

Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень»
ООО «Дельфихэлс»

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА
DELFIHEALTH TELEMED

(АЕВН 941124. 005 - 01 DH-CL)

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

(АЕВН 941124. 005 - 01 DH-CL РП)



КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО ТЕХНИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ (АЕВН 941124.005-00 DH-HSC)

2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Регистрация	4
Пользователи и доступы к пользователям	6
Меню пользователя	7
Профиль	7
Документы	8
Дневник	8
Записи/Сигналы	9
ЭКГ 12	12
Консультации	12
Чат	12
Приборы	13
Меню эксперта	13
Активные запросы	13
Принятые запросы	14
Текущая консультация	14
Остальные разделы меню пользователя	14
Меню метролога	15
Заключение	18
Контакты разработчика:	19

Введение

Цифровая платформа **Delfihealth Telemed** (<https://telemed.delfihealth.com>) – это составная часть программно-технического телемедицинского комплекса **Delfihealth Telemed** (АЕВН 941124.005-00 ДН-НС), разработанного ООО «Дельфихэлс» в рамках инновационного проекта, выполняемого на территории Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень».

Платформа обеспечивает сбор, обработку, хранение и отображение биомедицинских данных, таких как электрокардиограмма (ЭКГ) человека, его дыхание, температура тела, положение тела, физическая активность обследуемого, поступающих от специально созданных портативных телемедицинских приборов Delfidia Cardio Assistant (АЕВМ 941311.003/004). Потенциально существует возможность сбора данных от других сертифицированных медицинских приборов, обладающих подходящим цифровым интерфейсом. Пользуясь браузером, пользователи бытовых приборов самоконтроля, таких как тонометр, глюкометр, анализатор состава тела и т.д., также могут вносить в личный кабинет показатели здоровья, для более полного и точного толкования биосигналов экспертами. .

Цифровая платформа Delfihealth Telemed предлагает уникальные возможности для врачей, ученых, спортивных тренеров, педагогов, специалистов по охране труда, позволяя им удаленно наблюдать за состоянием пациентов, требующих внимания в силу заболевания, повышенных нагрузок или выполняемых задач. Платформа открывает новые перспективы для массового мониторинга здоровья населения, его диспансеризации, оценки эффективности действующих профилактических программ.

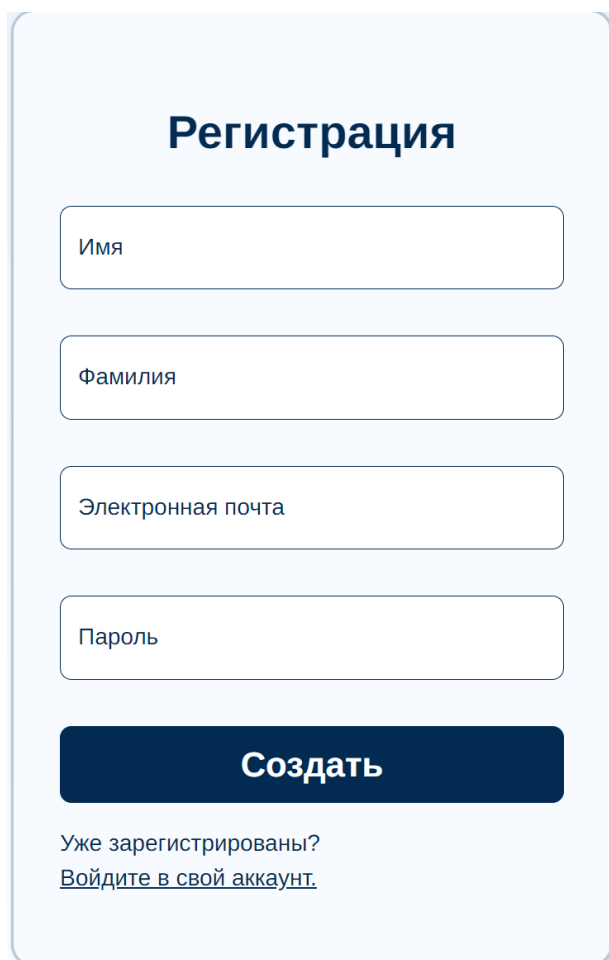
Комплекс Delfihealth Telemed находится в стадии постоянного развития, наполнения его новыми приборами и программными приложениями. Ближайшими компонентами комплекса станут пульмогаджет для ранней неинвазивной диагностики легких, глюкометр с мобильным приложением, программы экспресс-анализа биосигналов. Однако уже сегодня зарегистрированным клиентам портала предоставляется выверенный сервис, дающий возможность получать дистанционные консультации. Доступ к portalу с предоставляется по ссылке (<https://telemed.delfihealth.com>). Ваша регистрация на платформе обеспечит обратную связь и позволит настроить ваш кабинет с учетом ваших потребностей.

Мы стремимся создать надежную инновационную систему оказания телемедицинских услуг, обеспечивающую удобное и эффективное взаимодействие между врачами и пациентами, несмотря на расстояние между ними, измеряемое порой в тысячи километров. Delfihealth Telemed открывает новые горизонты в области здравоохранения, дает возможность своевременно принять решение о необходимости срочного оказания медицинской помощи клиенту портала. Повышение качества и доступности медицинского обслуживания населения Республики Беларусь может стать примером для других стран. А сам продукт многолетней разработки станет важной статьей экспорта технологий.

Регистрация

Чтобы начать использовать систему, необходимо пройти процесс регистрации. Регистрация может быть осуществлена как с портала, так и с любого мобильного приложения, связанного с данным комплексом.

Для завершения регистрации потребуется предоставить следующую информацию: ваше имя, фамилию, адрес электронной почты и выбрать надежный пароль. Эти данные помогут создать вашу учетную запись в системе.



The image shows a registration form with the following elements:

- Регистрация** (Registration) - Title of the form.
- Имя (Name) - Input field for the user's name.
- Фамилия (Surname) - Input field for the user's surname.
- Электронная почта (Email) - Input field for the user's email address.
- Пароль (Password) - Input field for the user's password.
- Создать** (Create) - A dark blue button to submit the registration form.
- Уже зарегистрированы? [Войдите в свой аккаунт.](#) (Already registered? [Log in to your account.](#)) - A link for existing users to log in.

После успешной регистрации, для доступа к системе достаточно использовать ваш адрес электронной почты и пароль, которые были указаны при регистрации. Эти учетные данные позволят вам войти в систему и начать использовать ее функционал с любого устройства – смартфона, планшета, персонального компьютера.

Вход

[Забыли пароль?](#)

Вы еще не зарегистрированы?
[Зарегистрируйтесь.](#)

Иногда пользователи может забыть свой пароль. Для этого случая в системе предусмотрена возможность сброса пароля. Пользователю будет отправлена временная ссылка на ранее указанную электронную почту. После нажатия на ссылку можно установить новый пароль и продолжить пользоваться системой.

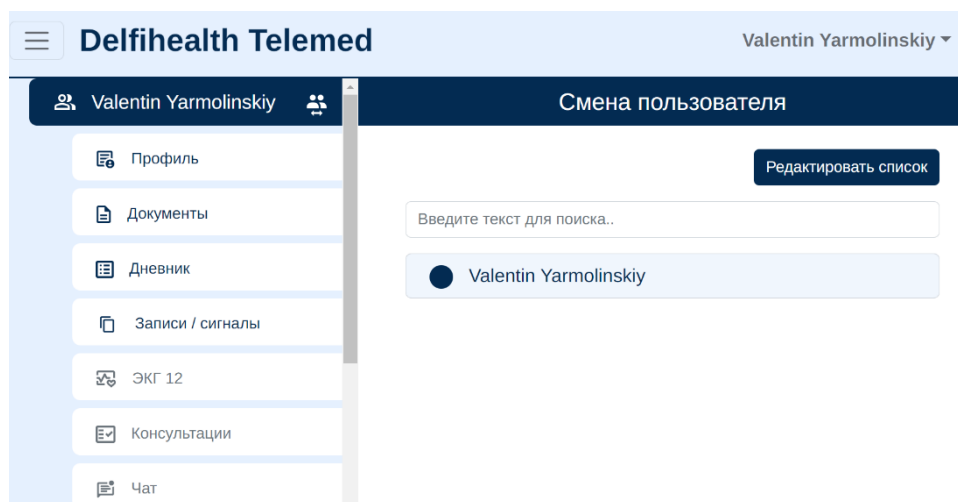
Восстановление пароля

или [вернитесь](#) на страницу входа

Цифровая платформа Delfihealth Telemed предлагает удобный и безопасный способ доступа к персональным медицинским данным. Разработчик стремится сделать процесс регистрации и входа в систему максимально простым и интуитивно понятным, чтобы любой пользователь мог быстро начать использовать возможности, предоставляемые комплексом.

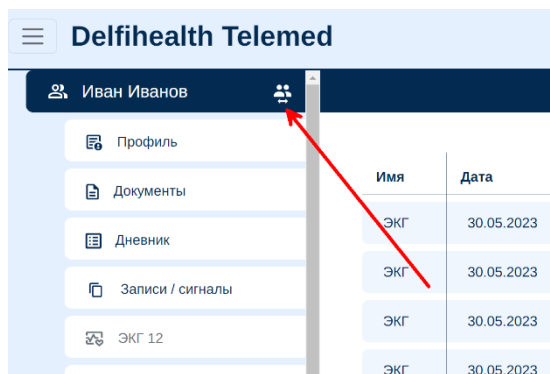
Пользователи и доступы к пользователям

При создании учетной записи в системе Delfihealth Telemed автоматически создается личный кабинет Клиента консультативного портала, с тем же именем, что и сама учетная запись.

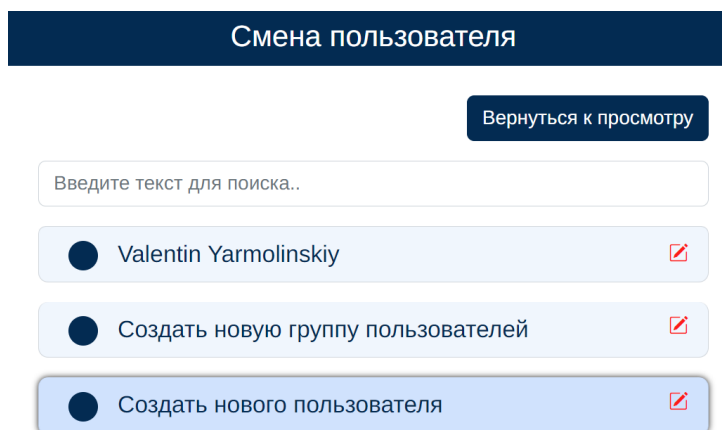


Этот Клиент может быть как физическим лицом, так и юридическим, в лице его представителя. Для каждого владельца аккаунта он считается пользователем по умолчанию. Владелец учетной записи имеет возможность создавать *группу* других пользователей портала, таких как члены семьи, родственники, группа пациентов конкретного врача, группы студентов у преподавателя и т.д. Эта категория лиц именуется незарегистрированными пользователями. У них нет собственного аккаунта, но при необходимости и желании они могут получить равный статус с другими клиентами портала.

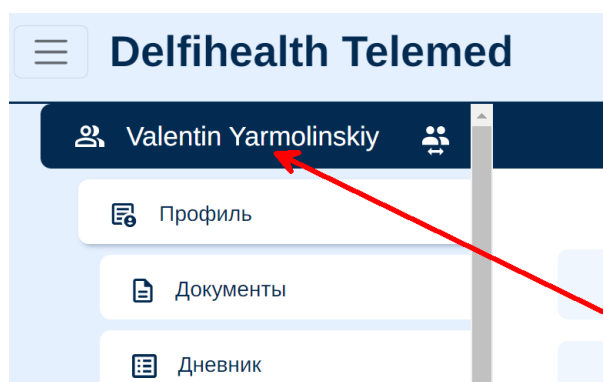
Управление пользователями и группами осуществляется через кнопку "Сменить пользователя", которая находится в меню:



При нажатии на эту кнопку открывается страница, где можно просмотреть и управлять списком пользователей и групп. В этом же меню осуществляется переключение на активного Клиента портала.



Имя активного пользователя отображается слева от иконки "Сменить пользователя", чтобы всегда видеть, какой пользователь в данный момент активен и используется в системе.



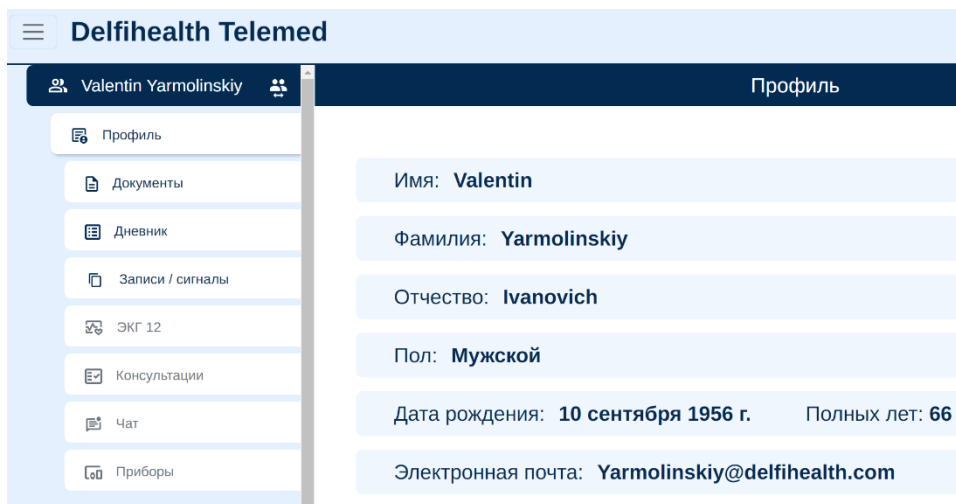
Цифровая платформа Delfihealth Telemed предлагает гибкое управление Клиентами, пользователями и группами, позволяя владельцу учетной записи эффективно организовывать доступ и управление данными для различных категорий пользователей. Это обеспечивает максимальную гибкость и удобство в использовании системы для различных пользовательских сценариев (диспансерный контроль, учебный контроль, врачебный контроль в спортивной команде, семейный контроль и т.д.).

Меню пользователя

Клиент портала Delfihealth Telemed имеет доступ к следующим разделам:

Профиль

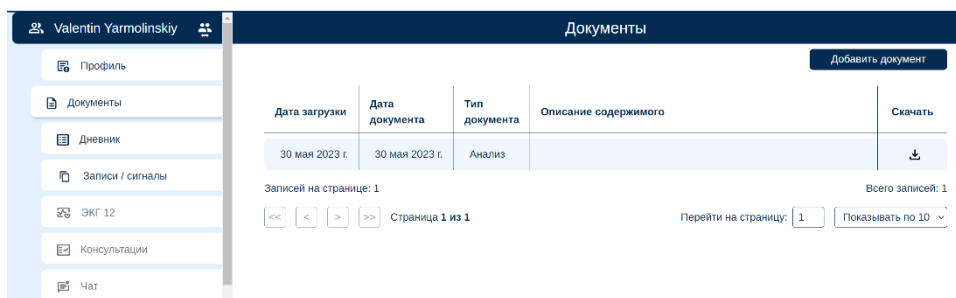
В этом разделе владелец учетной записи может ввести информацию о себе и другом пользователе из состава своей группы, ответить на основные общие вопросы, которые могут помочь эксперту при дистанционном формировании диагностических заключений и рекомендаций.



Здесь можно указать важные данные о своем состоянии здоровья и предоставить дополнительную информацию, которая может быть полезной для врачей.

Документы

В этом разделе Клиент может хранить и просматривать различные документы, такие как анализы, эпикризы, выписки, снимки и другие документы.



Здесь можно организовать и структурировать медицинскую документацию для удобного доступа и анализа.

Дневник

В разделе "Дневник" пользователь может вести различные записи и заметки о себе. Здесь можно выбрать дату и время записи, выбрать необходимый параметр и ввести соответствующее значение.

Дневник

Дата

27-06-2023 01:01
✕ 🗑

Параметр

Масса тела (кг)
▼

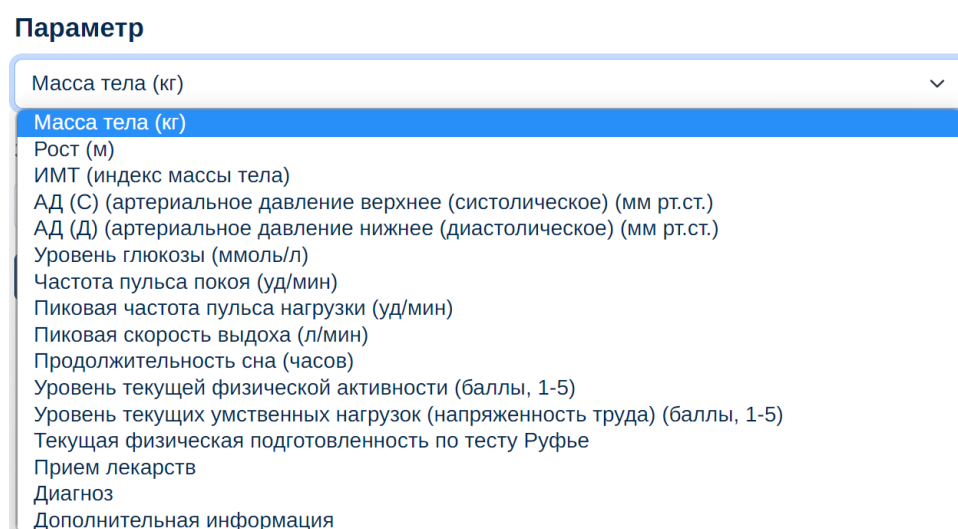
Значение

Добавить

Этот раздел поможет отслеживать и анализировать изменения в состоянии здоровья с течением времени. А по накопленным данным далее будут строиться тренды, удобные для просмотра и выводов.

Дневник			
Добавить запись			
#	Дата	Параметр	Значение
1	27.06.2023, 01:00	Масса тела (кг)	89
2	26.06.2023, 00:59	Продолжительность сна (часов)	8
3	02.06.2023, 22:28	Масса тела (кг)	88
4	23.05.2023, 18:54	Масса тела (кг)	82.2
5	10.05.2023, 23:00	Масса тела (кг)	81

Список возможных параметров предоставлен на следующем скриншоте:



Записи/Сигналы

В данном разделе, который можно именовать главным в структуре личного кабинета, отображается список всех сигналов и записей, полученных с приборов модельного ряда Delfidia Cardio Assistant. Пользователь и эксперт, получивший от него соответствующее право, могут совместно или независимо друг от друга просматривать информацию о каждой записи, включая имя записи, дату, время, длину, используемое отведение ЭКГ, обстоятельства, сопутствующие записи, и другую информацию, например – заводской (серийный) номер прибора, с которого происходила запись (определяется системой автоматически), его техническое состояние (когда проходил поверку, номер протокола и номер свидетельства о поверки) и др.

При этом владелец прибора и аккаунта не обязан пользоваться только своим прибором – он может пользоваться разными приборами, например – полученными в прокате или выданными организацией. Важно, чтобы при записи ЭКГ на смартфоне (тоже не обязательно своем) в мобильном приложении, созданном разработчиком портала, был активирован аккаунт именно этого Клиента. Тогда все данные (сигналы, документы и др.) поступят в личный кабинет этого, а не иного Клиента

Записи / сигналы									
Имя	Дата	Время	Длина	Категория	Отвед.	Причина	Место	Обстоятельства	Выбрать
ЭКГ	20.03.2023	00:39	0' 27"	Покой	I	текущий контроль	дача	ЭС , по пМа 08 ч	<input type="checkbox"/>
ЭКГ	07.03.2023	21:44	0' 49"	Покой	I	текущий контроль	офис	норм тест для сравнения	<input type="checkbox"/>
ЭКГ	01.03.2023	20:28	0' 37"	Покой	I	текущий контроль	офис	повтор норм 002 +	<input type="checkbox"/>
ЭКГ	01.03.2023	19:53	0' 50"	Покой	I	текущий контроль	офис	э хорошо и 002 +	<input type="checkbox"/>
ЭКГ+	28.02.2023	01:03		Покой		Realtime data			<input type="checkbox"/>
ЭКГ+	28.02.2023	01:00	1' 4"	Покой		Realtime data			<input type="checkbox"/>

Записей на странице: 6 Всего записей: 56

Страница 6 из 6 Перейти на страницу: 1 Показывать по 10

. В свою очередь, оказывая кому-то услугу в виде съема ЭКГ своим прибором, Клиент не должен отправлять сигнал в свой личный кабинет, чтобы не «засорять» свой архив чужими сигналами и «портить» тренды своих показателей, создавать проблемы эксперту при обращении за консультацией.

В этой ситуации у Владельца прибора есть два выхода: 1) он регистрирует ЭКГ в режиме «Инкогнито» и отправляет ее в соответствующую папку на портале, в которой эксперт раскроет ЭКГ, сформирует возможное заключение и вышлет на почту Клиенту (и в мобильное приложение); 2) Клиент должен ввести новое лицо в состав своей группы, заполнить его профиль и другие возможные данные, затем, сняв ЭКГ, запросить консультацию. При этом Клиент должен понимать, что и в том, и в другом случае услуга будет оплачена за его счет.

Важно понимать, что у владельца прибора и мобильного приложения всегда есть возможность привязать запись к нужному пользователю, если даже она была ошибочно присвоена другому пользователю. Однако этой процедурой следует овладеть и корректно пользоваться.

Записи / сигналы									
Имя	Дата	Время	Длина	Категория	Отвед.	Причина	Место	Обстоятельства	Выбрать
ЭКГ+	17.04.2023	19:14							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	15.04.2023	01:22							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	05.04.2023	00:43							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	04.04.2023	01:05							<input checked="" type="checkbox"/>
ЭКГ	04.04.2023	01:01							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	03.04.2023	16:45							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	03.04.2023	09:23							<input type="checkbox"/>
ЭКГ	03.04.2023	08:19						ЭС и валит, набегался	<input type="checkbox"/>
ЭКГ	02.04.2023	20:44	0' 31"	Покой	I	текущий контроль	дача	после дня нагрузки (тачки поход баня) ночь норм	<input type="checkbox"/>

Перемещение записей

Выберите пользователя, кому хотите переместить записи:

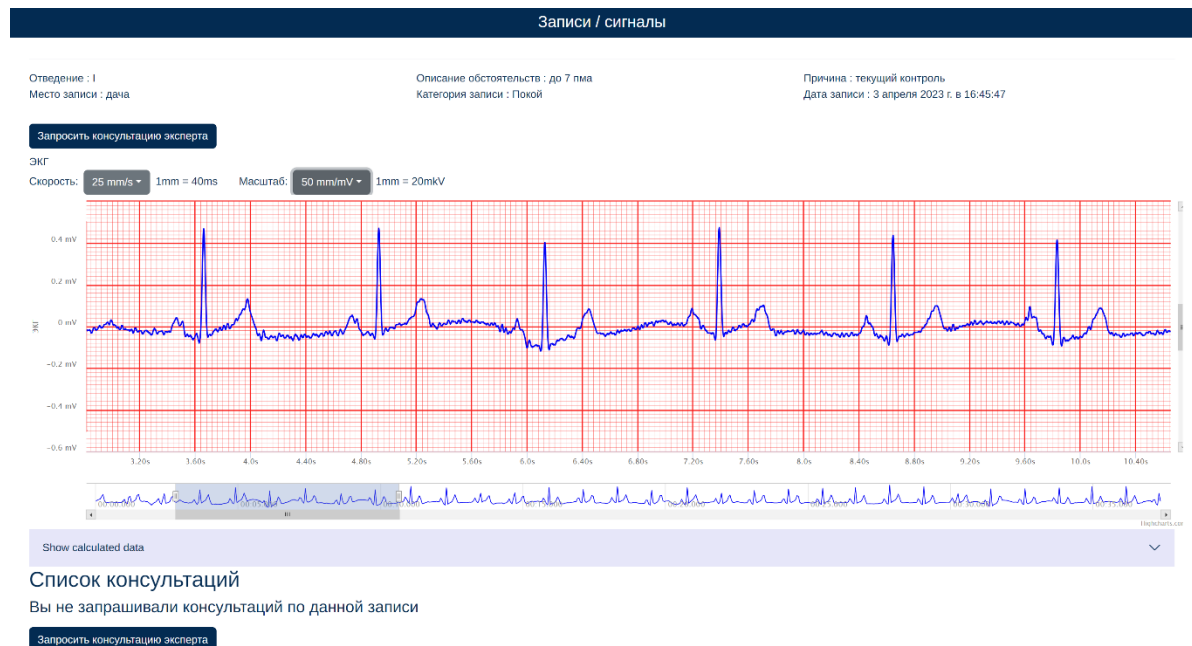
Введите текст для поиска...

- Valentin Yarmolinskiy
- Саша

Открытие записи в архиве позволяет просмотреть информацию о записи и выяснить, с какой модели прибора происходила запись ЭКГ и есть ли, кроме нее, другие записанные сигналы, например – сигнал дыхания, температуры тела и акселерометра, которые регистрируются моделями Cardio Assistant Comfort или Comfort Plus.

Полную информацию о приборах и их мобильных приложениях смотрите в инструкциях и руководствах к этой продукции, как составным частям телемедицинского комплекса.

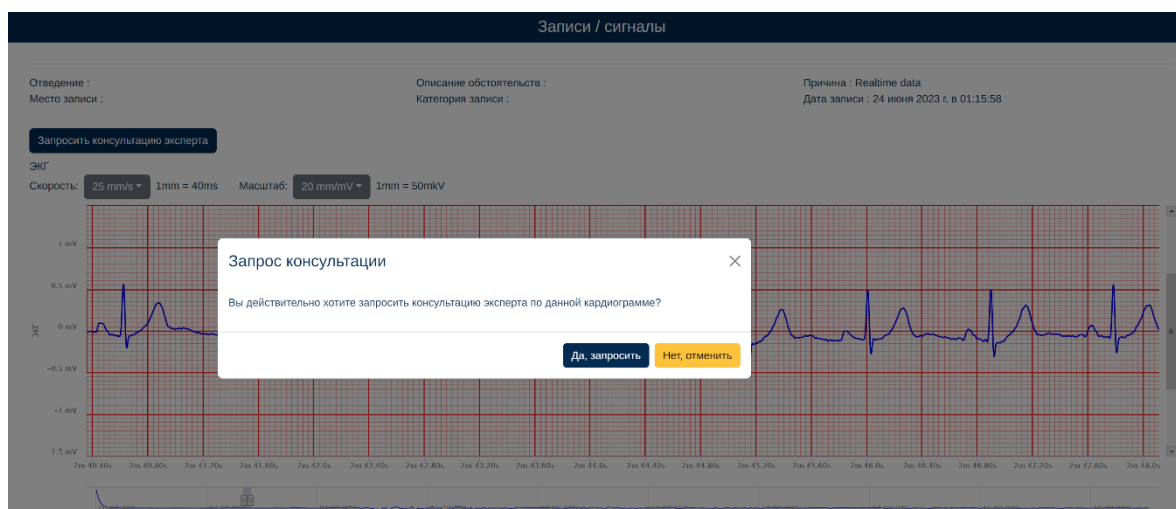
Ниже представлены экранные формы личного кабинета Клиента при открытии одной из записей ЭКГ.



Клиент, записавший ЭКГ-сигнал, либо его консультант, могут пролистывать его и производить обработку имеющимися программными средствами. Последние предусматривают анализ сердечного ритма, определение амплитудных и временных показателей (контурный анализ), спектральный анализ (сердечного ритма и самой ЭКГ), анализ скоростных показателей и др. Эти программные инструменты служат поддержкой для эксперта, задача которого – сформировать диагностическое заключение и рекомендации пациенту, опираясь на собственные знания и опыт. Таким образом, на данном этапе экспериментального применения цифровой платформы программа сервера не ставит диагноз, а лишь содействует его постановке специалистом.



В верхней части экрана содержится кнопка «Запросить консультацию эксперта», нажав на которую всем зарегистрированным на портале экспертам рассылается сообщение о поступившем запросе. Эксперт, первым перехвативший запрос по принципу Uber, обязан в установленные сроки подготовить заключение и выслать его Клиенту.



В нижней части экрана просмотра сигналов отображается список заключений, ранее полученных Клиентом. Эти заключения хранятся также в мобильном приложении Клиента, на его почте и в личном кабинете эксперта, подготовившего это заключение.

ЭКГ 12

В этом разделе пользователь и его консультант могут просмотреть записи усредненных циклов по 12 и более отведениям, которые Клиент снял своим прибором самостоятельно или при поддержке специалиста на начальном этапе пользования приложением и системой. Необходимость наличия такой «опорной базы» обосновывается Клиенту и она важна эксперту в дальнейших наблюдениях за состоянием Клиента. При неудовлетворительном качестве одного отведения, записанного Клиентом, эксперт может рекомендовать ему снять другое отведение и сравнить его с прежней формой этого сигнала. Часто для подготовки достоверного диагноза эксперту требуется просмотреть несколько отведений.

Консультации

В разделе "Консультации" пользователь может просматривать полученные заключения от эксперта и даты проведенных устных консультаций, то есть собеседований, проведенных в аудио или видеоформате. Время таких собеседований согласовывается сторонами через администратора портала. Оно должно иметь другие временные рамки и тарифы.

Чат

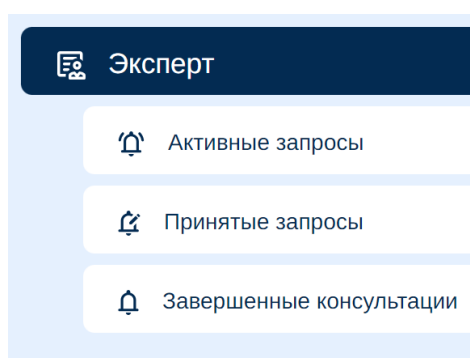
Раздел "Чат" предназначен для общения с экспертом или администратором портала. Содержание чата зависит от конкретной ситуации и потребностей общения сторон.

Приборы

В разделе "Приборы" пользователь может просмотреть список используемых приборов, их серийный номер и дату последней поверки.

Меню эксперта

В случае, если владелец учетной записи является экспертом и обладает правами на предоставления консультации, у него появляется дополнительный раздел "Эксперт": Эксперт в свою очередь может быть полноправным Клиентом портала и получать заключения от других экспертов. Экспертами портала могут выступать не только врачи. С учетом широкого круга пользователей и ряда отраслей внедрения телемедицинского комплекса экспертами данных мониторинга могут выступать тренеры и спортивные врачи – у спортсменов, преподаватели физической культуры и учителя – по отношению к студентам и учащимся, специалисты по охране труда и профзаболеваниям – у работников производства и т.д. При желании клиент может запрашивать заключения у самых разных экспертов. Однако медицинское заключение вправе формировать только врач, зарегистрированный на портале, консультативная деятельность которого согласована договором.



В разделе "Эксперт" эксперту доступны следующие три списка:

- Активные запросы
- Принятые запросы
- Завершенные консультации

Активные запросы

В этом списке отображаются запросы от пользователей, которые ожидают принятия в работу каким-либо экспертом. В зависимости от настроек запроса на консультацию записи в данном статусе могут отображаться у разных экспертов.

Пользователь	Запись	Дата запроса	Статус
Валентин Ярмолинский	2022-10-03_15-52-22	2 мая 2023 г. в 18:47:47	Новая <input type="button" value="Принять"/>
Валентин Ярмолинский	2022-10-03_14-57-50	2 мая 2023 г. в 20:45:58	Новая <input type="button" value="Принять"/>

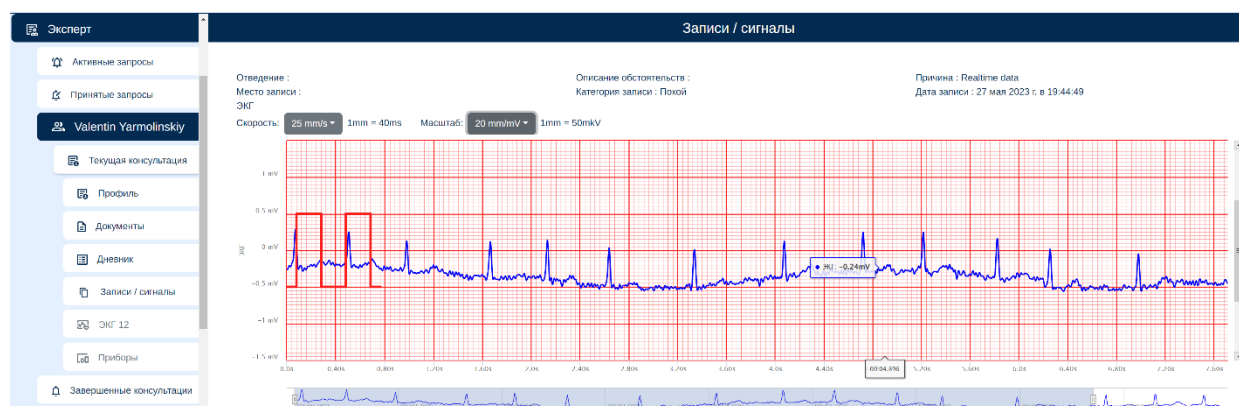
Эксперт может принять запрос в работу, нажав кнопку "Принять в работу". После принятия запрос перемещается в список "Принятые запросы".

Принятые запросы

В данном разделе отображаются запросы пользователей, которые эксперт принял в работу.

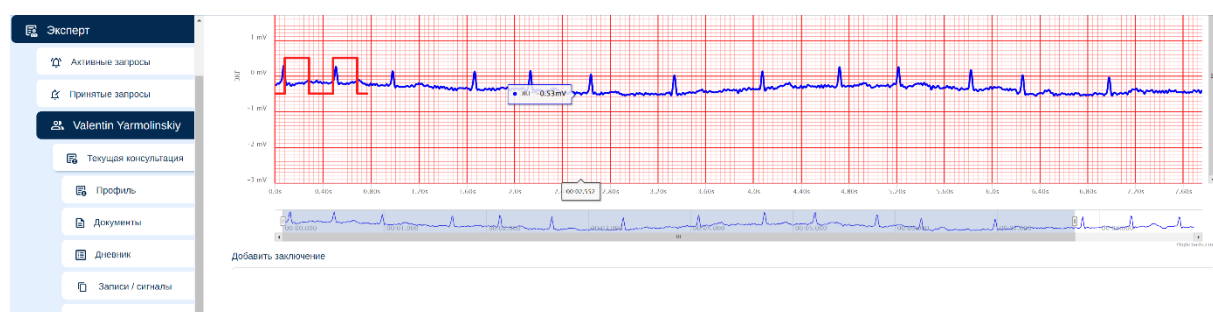
Принятые запросы			
Пользователь	Запись	Дата запроса	Статус
test	2022-09-12_17-02-14	13 сентября 2022 г. в 21:52:24	В процессе
test	2023-05-16_12-29-38	16 мая 2023 г. в 21:30:10	В процессе
Valentin Yarmolinskiy	Online data	12 июня 2023 г. в 18:21:16	В процессе

При открытии запроса эксперт видит меню пользователя, где может просмотреть данные пользователя (профиль, документы, дневник и др.) и архив ЭКГ клиента, в том числе ЭКГ, по которой Клиент запросил заключение или устную консультацию.



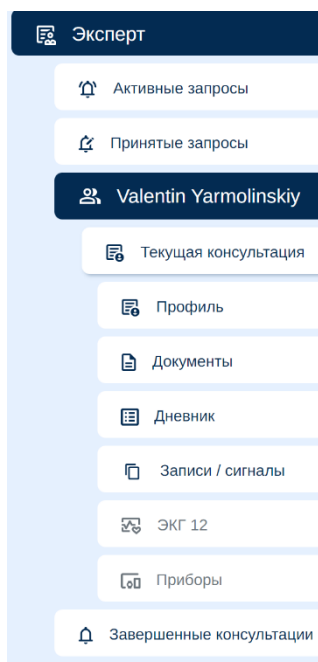
Текущая консультация

В данном разделе эксперт может просмотреть запись ЭКГ, по которой пользователь запросил консультацию. Изучив сигнал и убедившись в его надлежащем качестве, эксперт может составить и отправить заключение или дать согласие на устную консультацию.



Остальные разделы меню пользователя

Эксперту также доступны остальные разделы меню, которые повторяют большинство разделов пользователя, описанных выше в разделе "Меню пользователя".



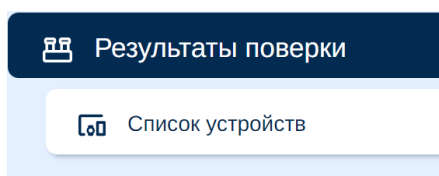
Перед устной консультацией эксперт детально изучает профиль пользователя, представленные им документы, дневник самоконтроля, записи/сигналы и другие данные, необходимые обстоятельного анализа состояния пациента и проработки для него практических рекомендаций.

Меню эксперта предоставляет собой удобные инструменты для работы с активными запросами клиентов, принятыми им запросами и составленными ранее заключениями. Эксперт может воспользоваться этим меню, входя на сайт с мобильного телефона, что обеспечивает эксперту эффективное взаимодействие со своими клиентами, независимо от его месторасположения.

Меню метролога

В случае, если владелец учетной записи является метрологом и обладает правами на проведение поверки приборов, включенных в состав комплекса, у него появляется дополнительный раздел "Результаты поверки".

Сразу отметим, что метролог также может являться полноправным клиентом портала и получать медицинские услуги, пользуясь своим личным кабинетом.



В разделе "Результаты поверки" метрологу предоставляются следующие функции:

- Просмотра списка поверенных метрологом устройств

Список устройств		
Тип прибора	Адрес Bluetooth	Дата последнего протокола
CardioAssistant	20:18:11.21:11:76	28 февраля 2023 г. в 01:59:47
CardioAssistant	00:22:04:01:30:73	24 июня 2023 г. в 00:09:07
CardioAssistant	00:22:04:01:30:80	27 июня 2023 г. в 00:46:02

В этом разделе отображается список устройств, поверенных метрологом. Здесь он может просмотреть такие данные об устройстве, как его название, модель, серийный номер, дату поверки, содержание протокола.

- Список протоколов поверки по каждому устройству

Протоколы поверки		
Дата	Имя поверяющего	Количество записей
27 июня 2023 г. в 00:46:02	Valentin Yarmolinsky	20
24 июня 2023 г. в 00:49:43	Valentin Yarmolinsky	29

В этом разделе отображается список протоколов поверки для каждого устройства. Метролог может выбрать конкретное устройство и просмотреть список протоколов, связанных с ним. Каждый протокол содержит информацию о проведенной поверке, включая дату, результаты измерений и другие соответствующие данные.

- Список записей по протоколу

Список записей по протоколу			
Дата	Категория записи	Раздел	Тип операции
27 июня 2023 г. в 01:03:58	Файл поверки	6.6 Определение неравномерности АЧХ, %	Синус 25 Гц
27 июня 2023 г. в 01:02:26	Файл поверки	6.6 Определение неравномерности АЧХ, %	Синус 15 Гц
27 июня 2023 г. в 01:01:27	Файл поверки	6.6 Определение неравномерности АЧХ, %	Синус 10 Гц
27 июня 2023 г. в 00:59:50	Файл поверки	6.6 Определение неравномерности АЧХ, %	Синус 0,5 Гц
27 июня 2023 г. в 00:58:08	Файл поверки	6.5 Определение диапазона входных напряжений	Испыт. сигнал 0,75 Гц, 5,0 мВ (инверсия)
27 июня 2023 г. в 00:56:48	Файл поверки	6.5 Определение диапазона входных напряжений	Испыт. сигнал 0,75 Гц, 5,0 мВ
27 июня 2023 г. в 00:54:41	Файл поверки	6.5 Определение диапазона входных напряжений	Меандр 1 Гц, 30 мкВ
27 июня 2023 г. в 00:53:12	Файл поверки	6.4 Определение напряжения внутренних шумов, приведенных ко входу	Шум 0 Гц, 0 мВ



В этом разделе метролог может просмотреть список записей сигналов, относящихся к поверке конкретного прибора. Все тестовые сигналы, поданные из средства поверки на прибор и прошедшие через него на портал, сохраняются в базе данных сервера. При необходимости, на их основе может быть полностью восстановлен протокол поверки, по каким-то причинам утерянный на производстве или аккредитованном органе.

- Список завершенных протоколов в формате PDF

Список записей по протоколу

Дата	Категория записи	Раздел	Тип операции
27 июня 2023 г. в 01:18:48	Протокол (PDF)		

В этом разделе метролог имеет возможность скачать и распечатать завершённые протоколы поверки в формате PDF.

Пример такого протокола приведен ниже.

Виртуальный протокол ООО "Дельфида"

ПРОТОКОЛ
поверки кардиорегистратора "CardioAssistant"

Тип поверки: Первичная Дата поверки 26.06.2023

Модель НОМЕ S/N _____

Bluetooth MAC адрес: 00:22:04:01:3D:80

Средство поверки: Генератор функциональный Диатест-4, зав. № 21693, дата поверки 22.09.22

Условия поверки прибора:

- Температура воздуха: 22.0 град. С
- Атмосферное давление: 765.0 мм.рт.ст.
- Влажность воздуха: 63.0 %

Пункт МП	Наименование пункта МП	Тестовый сигнал	Измеренное значение параметра	Допустимое значение или погрешность	Расчетное значение или погрешность	Выводы о пригодности
6.1	Внешний осмотр	Состояние прибора и документов (вывод внести вручную)				✓ Пригоден
6.2	Опробование	Проверка работоспособности				✓ Пригоден
6.3	Определение относительной погрешности измерения напряжения	Синус 1.0 мВ (5Гц)	1,007 мВ	≤ 1%	0,7 %	✓ Пригоден
6.4	Определение напряжения внутр. шумов, приведенных ко входу	Шум 0 Гц, 0 мВ	9,804 мкВ	≤ 15 мкВ	Расчета не требуется	✓ Пригоден
6.5	Определение диапазона входных напряжений	Меандр 1 Гц, 30 мкВ	32,2 мкВ	30.0 мкВ ±1/2 Un	Соответст.	✓ Пригоден
		Испыт. сигнал 0.75 Гц, 5.0 мВ	U _{max} (+) = 3,01 мВ	U _{max} (+) - U _{max} (-) ≥ 5,0 мВ	5,015 мВ	
		Испыт. сигнал 0,75 Гц, 5,0 мВ (инверсия)	U _{max} (-) = -2,00 мВ			
6.6	Определение неравномерности АЧХ, %	Синус 1 мВ, 0,5 Гц	0,989 мВ	± 10 %	-1,8 %	✓ Пригоден
		Синус 1 мВ, 5 Гц (опорный)	1,007 мВ	± 10 %	0,0 %	
		Синус 1 мВ, 10 Гц	1,011 мВ	± 10 %	0,5 %	
		Синус 1 мВ, 15 Гц	0,991 мВ	± 10 %	-1,6 %	
		Синус 1 мВ, 25 Гц	1,011 мВ	± 10 %	0,4 %	
		Синус 1 мВ, 30 Гц	0,949 мВ	± 20 %	-5,7 %	
Синус 1 мВ, 40 Гц	0,824 мВ	± 30 %	-18,1 %			
6.7	Определение постоянной времени	Меандр 2 мВ, 0.1 Гц	3,35 с	≥ 3,20 с ± 10%	4,6 %	✓ Пригоден

6.8	Определение относительной погрешности измерения ЧСС от 30 уд/мин до 240 уд/мин	ЕЕCG 2,0 мВ 30 уд/мин	30,0	± 4%	0,0 %	✓ Пригоден
		ЕЕCG 2,0 мВ 60 уд/мин	60,9	± 2%	1,5 %	
		ЕЕCG 2,0 мВ 120 уд/мин	119,9	± 2%	-0,0 %	
		ЕЕCG 2,0 мВ 180 уд/мин	180,1	± 2%	0,1 %	
		ЕЕCG 2,0 мВ 240 уд/мин	237,8	± 2%	-0,9 %	
6.9	Определение погрешности воспроизведения калибровочного сигнала, %	Меандр 1 мВ, 2.5 Гц	Upp(gen) = 0,982мВ Upp(dev) = 1,0мВ	± 5%	2,315 %	✓ Пригоден

*ЕЕCG - экспериментальный сигнал ЭКГ

**gen (generator) - генератор, средство поверки

***dev (device) - поверяемый прибор

Поверяющая организация: ООО "Дельфидиа"

Заключение:

прибор Delfidia «Cardio Assistant», модель HOME, S/N _____

признан годным для применения.

Это позволяет сохранить полную и легко воспроизводимую версию протокола для архивных или документационных целей.

Меню метролога обеспечивает удобное управление и доступ к результатам поверки устройств, применяемых в составе комплекса, рабочим протоколам и связанным с ними записям тестовых сигналов, что позволяет метрологу эффективно выполнять свои обязанности.

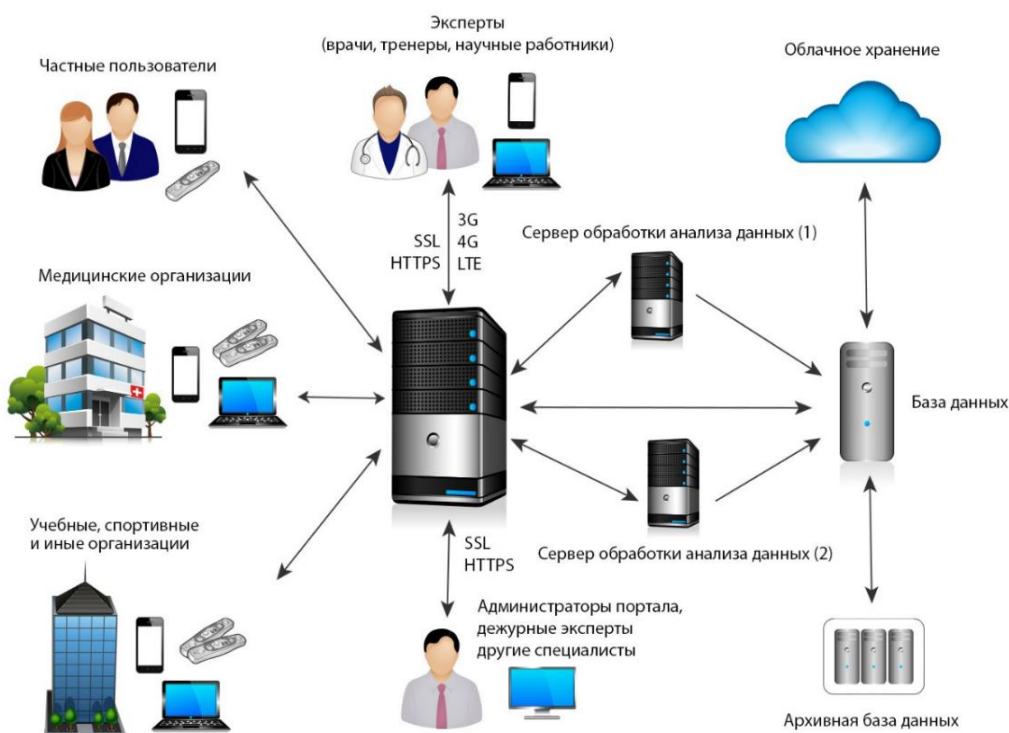
Заключение

Наличие программного и метрологического обеспечения приборов Delfidia CardioAssistant, а также тестовых и калибровочных сигналов, записанных в их память из средства поверки, открывают широкие возможности для метрологического контроля состояния всего телемедицинского тракта, независимо от его принадлежности и технического обеспечения, оценки его работоспособности и корректности передачи данных. Оценка качества и точности измерений физиологических сигналов, их отображения на мониторах врачей-экспертов может проводиться всеми участниками процесса – клиентами портала и их экспертами, а также дежурным персоналом портала Delfihealth Telemed. В свою очередь, подобный сервис служит основанием для формирования экспертами достоверных диагностических заключений по биосигналам, присланным пользователями. В случае малейших сомнений эксперт может потребовать провести поверку (а возможно и ремонт) телемедицинского прибора или повторно снять ЭКГ под своим визуальным контролем, чтобы исключить методические ошибки клиента, ухудшившие качество сигнала.

Также необходимо акцентировать внимание пользователей портала и врачей-консультантов на возможности непрерывного дистанционного *on-line* мониторинга физиологических сигналов. Комплекс не имеет принципиальных ограничений по числу одновременно подключаемых приборов и отображению их данных на устройствах

экспертов, подключенных к серверу. При нарастающей нагрузке на сервер возможности телемедицинского комплекса можно наращивать за счет ресурсов облачных технологий и распределенной обработки данных. Поэтому разработчик видит большие перспективы применения on-line – режима в задачах современной медицинской науки, спорта высших достижений, образования, охраны труда и т, д.

Цифровая платформа Delfihealth Telemed предоставляет пользователям свободу в управлении своими данными, предоставлении прав доступа к ним сторонним наблюдателям, запросах на услуги и выборе консультантов. Зарегистрировав аккаунт, клиент портала вправе прикрепить к нему группу лиц, которых он будет контролировать лично или для которых будет запрашивать консультации.



Контакты разработчика:

ООО «Дельфихэлс», 222210, Республика Беларусь, Минская область, Смолевичский район, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень», проспект Пекинский, 18

Телефоны и почта:

+375 29 6919476 Яролинский Валентин Иванович
Yarmolinskiy@delfihealth.com

+375 29 3918364 Бондаренко Юрий Викторович
y.bondarenko@delfihealth.com