

ОКПД 2 58.29.32.000

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНАЯ МОНИТОРНАЯ СТАНЦИЯ (ЦМС)»

**Руководство по эксплуатации** Р63.00.000 РЭ

2024г.

АО «Уральский приборостроительный завод»

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНАЯ МОНИТОРНАЯ СТАНЦИЯ (ЦМС)»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Р63.00.000 РЭ

Редакция 1.0 от 2024-04

ОКПД 2 58.29.32.000

ТУ 58.29.32-023-07509215-2024

#### Общие указания

#### Назначение

В данном руководстве по эксплуатации (далее Руководство) содержатся инструкции, необходимые для эффективной и безопасной эксплуатации программного обеспечения «Центральная мониторная станция (ЦМС)» (далее – ЦМС) в соответствии с его назначением.

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой обеспечения основных функциональных характеристик и правильной работы ЦМС, а также обеспечивает безопасность пациента, оператора и обслуживающего персонала.

Руководство входит в комплект поставки ЦМС. Его следует хранить рядом с рабочим местом пользователя ЦМС, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Копия данного руководства интегрирована в интерфейс ЦМС в виде электронного интерактивного документа.

АО «УПЗ» оставляет за собой право редактировать или заменять Руководство без предварительного уведомления пользователей. Убедитесь, что используется последняя версия Руководства.

Руководство обязательно к изучению перед началом работы с ЦМС. ЦМС должна использоваться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с Руководством.

#### Целевая аудитория

Руководство предназначено для медицинских работников, обладающих знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга пациентов, инженеров по медицинскому оборудованию, осуществляющих подключение аппаратов к ЦМС.

## Рисунки

В данном руководстве все рисунки носят исключительно иллюстративный характер и могут отличаться от фактических изображений.

# Принятые обозначения

Жирным начертанием выделяются наименования, используемые в интерфейсе пользователя ПО.

*Жирным начертанием и наклонным курсивом* выделяются сообщения, отображаемые в интерфейсе пользователя ПО.

Осторожно	Эту информацию необходимо знать, чтобы избежать травмирования пациента или персонала.
Внимание	Эту информацию необходимо знать, чтобы правильно и оптимально пользоваться ПО.
Примечание	Эта информация является дополнительной

### Предыстория редакций

Каждая редакция Руководства имеет номер и дату утверждения, которые указываются на титульном листе. Формат номера редакции состоит из двух цифр, разделенных точкой. Первая цифра номера редакции изменяется в случае значительных технических изменений аппарата. Вторая цифра номера редакции изменяется в случае внесения в Руководство незначительных изменений и дополнений, не влияющих на режимы, функции и параметры, а также в случае устранения ошибок.

#### Интеллектуальная собственность

АО «УПЗ» обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении ЦМС и Руководства.

Руководство предоставляется только в информационных целях, его не разрешается копировать, воспроизводить, переводить на другой язык, сохранять в информационно-поисковой системе, передавать в любой форме или преобразовывать в форму, пригодную для хранения на электронных носителях информации без письменного разрешения изготовителя.

#### Ответственность производителя

АО «УПЗ» несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики ЦМС только в том случае, если:

- работы по ремонту и вводу в эксплуатацию ЦМС выполняются уполномоченным АО «УПЗ» персоналом;

- ЦМС используется в соответствии с Руководством.

АО «УПЗ» не несет перед владельцем или пользователем ЦМС обязательств за модификацию, внесение исправлений или любого другого типа изменений. Ответственность АО «УПЗ» в отношении ЦМС и её применения не распространяется за пределы гарантии, приведенной в паспорте.

#### Контакты изготовителя

Предприятие-	изготовитель	AO	«Уральский	приборостроительный
		завод	(» <b>.</b>	
Адрес для корреспонденции		Россия, 620000, Свердловская область, р-н		
		Сысе	ртский, промзо	на 25 км Челябинского
		тракт	`a.	
Телефоны	предприятия-	(343)	359-94-20 - слу	жба эксплуатации и
изготовителя		ремо	нтов медицинск	ой техники

Телефоны	предприятия-	(343) 359-93-85 – отдел про	даж медицинско	ой
изготовителя		техники		
E-mail		<u>mail@upz.ru</u> - АО «УПЗ»		
		<u>service@upz.ru</u> - служба	эксплуатации	И
		ремонтов медицинской тех	ники	
Сайт производ	ителя	www.upz.ru		

СОД	ЕРЖА	НИЕ
-		

1	Описание и работа ЦМС	9
	1.1 Назначение и область применения	9
	1.2 Технические характеристики, состав, маркировка, упаковка	9
	1.3 Устройство и работа	. 10
2	Ввод в эксплуатацию	. 13
	2.1 Запуск	. 13
	2.2 Подключение медицинского оборудования	.14
	2.3 Подключение к сторонним информационным системам	. 15
3	Информация о безопасности	.16
	3.1 Применение ключей безопасности	.16
	3.2 Порядок определения пользователей с санкционированным доступом	. 16
	3.3 Рекомендации по защите данных	. 16
	3.4 Система сигнализации	. 17
4	Работа со станцией	. 19
	4.1 Как начать мониторинг пациента	. 19
	4.2 Подключение и отключение медицинского оборудования	. 19
	4.3 Режим интерфейса станции	. 20
	4.4 Структура интерфейса станции	.21
	4.5 Основное меню приложения	. 22
	4.6 Страницы приложения	. 23
	4.7 Вход в систему	. 24
	4.8 Мониторинг пациентов	. 25
	4.9 Пациенты	. 26
	4.10 Койки	. 35
	4.11 Хабы	.41
	4.12 Пользователи	. 48
	4.13 Подразделения	. 51
	4.14 Общие настройки системы	. 53
	4.15 Справка	. 55
5	Техническое обслуживание	. 56

	5.1	Периодическое плановое обслуживание	56
	5.2	Поиск и устранение неисправностей	56
6	Tpa	анспортирование и хранение	57
	6.1	Транспортирование	57
	6.2	Хранение	57
7	Гар	рантии изготовителя (поставщика)	58
8	Ут	илизация	59

#### 1 Описание и работа ЦМС

#### 1.1 Назначение и область применения

ЦМС предназначена для отображения, хранения, экспорта показателей мониторинга состояния пациентов и данных пациентов, параметров приборов, а также дублирования тревог по показателям пациентов.

ЦМС не предназначена для использования в качестве основного и/или единственного устройства сигнализации и мониторинга состояния пациента.

ЦМС предназначена для использования квалифицированным медицинским персоналом, ознакомленным с эксплуатационной документацией на ЦМС.

Область применения: отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, реанимационно-консультационные центры.

Для ЦМС принят способ нумерации версий последовательностью трех чисел, разделенных точкой:

первое число — старшая версия (серьезные архитектурные изменения);

второе число - младшая версия (функциональные изменения);

третье число - микроверсия (незначительные изменения, исправление ошибок).

Для определения старшинства версий сравнивают сначала старшие версии, потом младшие, потом микро - как целые числа.

Разработчиком и производителем ЦМС является АО «Уральский приборостроительный завод».

#### 1.2 Технические характеристики, состав, маркировка, упаковка

Информация о технических характеристиках, составе, маркировке и упаковке представлена в паспорте Р63.00.000 ПС.

#### 1.3 Устройство и работа

#### 1.3.1 Структура ЦМС

ЦМС — это программное обеспечение (далее – ПО), состоящее из:

встроенного ПО, расположенного на хабе (промежуточном шлюзе, обеспечивающем подключение ЦМС к прикроватному оборудованию);

– серверного ПО, расположенного на бэкенд-сервере (для приема, хранения, ретрансляции данных и др. функций);

– клиентского ПО, запускаемого в браузерах.

ЦМС не имеет в своем составе технологий искусственного интеллекта.

ЦМС не имеет в своем составе частей, контактирующих с пациентами.

ЦМС в зависимости от степени потенциального риска применения относится к классу «2а» по ГОСТ 31508 и в соответствии с Приказом Минздрава России от 06.06.2012 г. № 4н.

#### 1.3.2 Принцип работы

ПО представляет собой совокупность программных служб (сервисов), решающих частные задачи системы:

– сервис обмена данными с медицинским оборудованием;

– веб-сервис, в том числе для ретрансляции медицинских данных и административных задач;

сервисы оперативного и архивного хранения данных;

- сервисы экспорта медицинских данных и данных о пациенте;

– сервисы интеграции с МИС.

– сервис событий и тревог.

Источниками набора данных для ЦМС являются подключаемые медицинские изделия и медицинские информационные системы (далее по тексту — МИС).

ЦМС выполняет интерпретацию данных, получаемых от медицинских изделий, определяя опасные для пациентов ситуации на основании пороговых

значений показателей мониторинга состояния пациентов. ЦМС получает пороговые значения от соответствующих медицинских изделий.

Обмен данными с подключаемыми медицинскими изделиями происходит с использованием хаба ЦМС посредством протоколов и стандартов Ethernet, Wi-Fi, IP, TCP, UDP, USB, RS-232, Medibus, HL7. Обмен данными между хабом и сервером ЦМС осуществляется посредством протокола TCP в рамках локальной сети ЛПУ. Обмен данными между веб-сервисом ЦМС и клиентским ПО, запускаемым в браузере, осуществляется посредством протоколов HTTPS и WebSocket.

Программное обеспечение, с которым взаимодействует пользователь (далее по тексту — Мониторная Станция или Станция), реализовано в виде webинтерфейса. Станция функционирует с помощью интернет-браузера и получает предназначенную ей информацию в соответствии с правами пользователя станции. Для пользователя отображаются данные о пациентах и койках, тревоги, возникающие на аппаратах, данные показателей мониторинга пациентов в виде чисел и графиков, а также информация, сопутствующая процессу мониторинга.

Функциональные элементы станции позволяют вызывать управляющие команды ЦМС и принимать ответные реакции на них.



ЦМС совместима с широким списком производителей (монитора пациента, аппарат ИВЛ, монитор оценки глубины анестезии, инфузионная станция.). Возможность подключения конкретной модели уточняйте у производителя

# 1.3.3 Общие указания по работе с ЦМС

Перед началом работы с ЦМС внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации. Помните, что несоблюдение правил эксплуатации может привести к ухудшению работы ЦМС и даже к нарушению ее работоспособности.

Пользователь ЦМС должен располагаться перед дисплеем, на котором отображается пользовательский интерфейс стации ЦМС, на комфортном для чтения расстоянии.

При нестабильной работе ЦМС, сомнениях в правильности ее работы, а также при возникновении неисправностей, следует обратиться к производителю.

АО «УПЗ» несет ответственность за работу ЦМС и ее характеристики только в том случае, если:

– ЦМС используется в соответствии с настоящим РЭ;

– техническое обслуживание ЦМС, в том числе обновление программных модулей и системного программного обеспечения, выполняется лицами, уполномоченными АО «УПЗ» и имеющими соответствующую квалификацию и необходимое оборудование.



Все рисунки, приведенные в данном РЭ, содержат примеры интерфейса станции ЦМС. Актуальный интерфейс станции ЦМС может отличаться.

#### 2 Ввод в эксплуатацию

### 2.1 Запуск

### 2.1.1 Установка, предварительная конфигурация и включение ЦМС

При поставке ЦМС производитель проводит установку серверного программного обеспечения, устанавливает и конфигурирует хабы ЦМС.

Серверное ПО запускается и готово к начальному использованию — указанию пользователей, конфигурированию отделения и первичному подключению хабов и пр.

#### 2.1.2 Использование браузера в качестве клиентского ПО

Пользователь заходит в систему ЦМС с ПК или мобильного устройства, авторизованного в локальной сети заказчика, с помощью интернет-браузера.

Адрес веб-приложения ЦМС в локальной сети устанавливается системным администратором заказчика; рекомендуемый адрес (hostname) — upzcms.

Интерфейс ЦМС (клиентского ПО) после первого запуска представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Интерфейс ЦМС после первого запуска

#### 2.1.3 Указание пользователей ЦМС

ЦМС поставляется с одним пользователем в системе, наделённым административными правами.

Перед началом работы необходимо поменять пароль администратора, имеющий значение по умолчанию.

Администратор создает пользователей системы, наделяя их соответствующими правами — см. подробнее п.4.12 «Пользователи».

#### 2.1.4 Задание конфигурации отделения

Выполняется пользователем с соответствующими правами. Первоначальный запуск системы рекомендуется выполнять совместно с инженером изготовителя ЦМС, чтобы корректно настроить в системе все сущности и связи между ними.

Для задания конфигурации необходимо:

- перечислить все койки отделения, присвоив каждой койке номер, рекомендуется ограничиться фактически установленными в отделении койками (в терминах ЦМС это активные койки);

- перечислить все хабы ЦМС, присвоив каждому идентификатор и указав статус активности;

- привязать хабы к койкам —для каждой койки, рядом с которой установлен хаб, задать идентификатор.

#### 2.2 Подключение медицинского оборудования

#### 2.2.1 Подключение с помощью хаба

Основным способом подключения медицинского оборудования к ЦМС является использование хаба в качестве промежуточного звена. Доступно подключение к хабу по проводным интерфейсам RJ-45 (Ethernet), USB, RS-232. Для других проводных интерфейсов возможно подключение с помощью аппаратных переходников.

Для поддерживаемого оборудования выполняется следующая последовательность действий:

 медперсонал или инженер по оборудованию заказчика физически подключает оборудование к хабу по одному из указанных выше интерфейсов или протоколов; например, для Ethernet-соединения выполняется подключение с помощью патч-корда;

медперсонал включает хаб;

- медперсонал или инженер по оборудованию заказчика включает и при необходимости конфигурирует аппарат (задает необходимые сетевые данные и настройки, которые запускают отправку данных с аппарата);

 медперсонал подключает пациента к оборудованию, при необходимости подключает к аппарату датчики и задаёт на аппарате необходимые настройки.

После этого хаб подключается к аппарату, принимает от него данные и ретранслирует их на сервер ЦМС.

### 2.3 Подключение к сторонним информационным системам

# 2.3.1 Подключение к медицинским информационным системам (МИС)

Выполняется инженером изготовителя совместно с системным администратором заказчика и инженером МИС.

## 3 Информация о безопасности

# 3.1 Применение ключей безопасности

Доступ к ЦМС производится посредством аутентификации пользователей. Для аутентификации необходимо ввести действующие данные учетной записи – логин и пароль пользователя.

При вводе некорректных данных учетной записи свыше 10 попыток доступ к ЦМС будет заблокирован на 15 минут.

В зависимости от прав пользователь имеет доступ к определенным разделам ЦМС.

Учетные записи с истекшим сроком действия не имеют доступ к ЦМС. Посмотреть срок действия учетной записи можно в разделе «Пользователи» ЦМС.

# **3.2** Порядок определения пользователей с санкционированным доступом

Учетные записи пользователей формируются через интерфейс станции ЦМС в разделе «Пользователи» ЦМС.

После ввода ЦМС в эксплуатацию для аутентификации в ЦМС доступна одна первичная учетная запись:

- логин: «admin»;
- пароль: «admin».



Для дальнейшей работы необходимо изменить данные первичной учетной записи во избежание несанкционированных действий в ЦМС!

# 3.3 Рекомендации по защите данных

Для защиты данных в ЦМС пользователям рекомендуется:

а) сохранять конфиденциальность паролей;

б) избегать записи паролей (например, на бумаге, в файле ПО, карманных устройствах);

в) запрашивать изменение паролей всякий раз, когда появляется любой признак возможной компрометации системы или пароля;

г) выбирать качественные пароли с достаточной минимальной длиной,которые:

 не подвержены угадыванию или вычислению с использованием персональной информации, связанной с владельцем пароля;

2) не могут быть восстановлены по словарям;

3) не содержат последовательных идентичных символов;

4) не состоят из полностью числовых или полностью буквенных групп;

 д) не использовать коллективно индивидуальные пользовательские пароли;

е) использовать различные пароли для аутентификации в ЦМС и индивидуальных целей;

ж) завершать активные сеансы по окончании работ.

### 3.4 Система сигнализации

В ЦМС реализована поддержка следующих видов сигнализации:

- визуальная индикация
- звуковая сигнализация;
- беспроводное мобильное оповещение.

Система поддерживает 3 уровня сигнализации:

- критические (красные) тревоги
- некритически (желтые) тревоги
- информационные (голубые) уведомления

Тревожные ситуации возникают на медицинском оборудовании (для каждой модели могут быть десятки и сотни видов тревог), принимаются ЦМС и отображаются — в виде звукового и визуального оповещения.

Осторожно	Для принятия верного клинического решения необходимо руководствоваться показаниями медицинских приборов, подключенных к пациентам.
Осторожно	Пользователь не должен отключать сигнализацию медицинских приборов и полагаться лишь на сигнализацию ЦМС, т.к. сигнализация ЦМС предназначена для дополнительного оповещения об опасных ситуациях.

#### 4 Работа со станцией

#### 4.1 Как начать мониторинг пациента

Проверьте, что все необходимые действия из раздела 2 были выполнены:

в систему внесены сведения о пользователях системы, койках и хабах,

– к пациентам подключено медицинское оборудование, которое будет предавать данные через хаб или шлюз медицинских данных.

Для начала мониторинга пациента необходимо ввести его в систему ЦМС и разместить созданного пациента на койку.

После этого сервер начинает автоматически принимать показатели пациента с подключённого к нему медицинского оборудования и отправлять их на устройство пользователя.

#### 4.2 Подключение и отключение медицинского оборудования

В процессе мониторинга пациента возможно динамическое подключение и отключение медицинского оборудования, к примеру:

– пациент может быть подключен к аппарату ИВЛ и спустя некоторое время отключен от него;

– медицинский аппарат может быть перезагружен.

При подключении нового оборудования к пациенту система ЦМС автоматически начинает принимать данные, которые отправляет медицинский аппарат. При этом список доступных кривых и параметров становится шире. Вид окон кривых и параметров представлен на рисунке 2.

При отключении медицинского оборудования станция ЦМС определяет факт отключения и передаёт на ЦМС более короткий перечень доступных кривых и параметров.



Рисунок 2 – Окно «Мониторинг пациентов»

# 4.3 Режим интерфейса станции

Интерфейс станции допускает использование от 1 до 4 мониторов на одном устройстве пользователя. Интерфейс динамически адаптируется к ширине и высоте экрана, поддерживаются экраны со следующими параметрами:

экраны с соотношением сторон 16:9 — к примеру, для поста медсестры рекомендуется наличие от 1 до 4 мониторов с разрешением 1920 х 1080 и выше;

– экраны меньшей ширины, в т.ч. более узкие экраны ноутбуков и мобильных устройств.

При ширине экрана более 1600рх возможно отображение:

- 8 коек (2 колонки и 4 строки);
- 12 коек (3 колонки и 4 строки);
- 16 коек (4 колонки и 4 строки).

Таким образом, 4 монитора на посте медсестры позволяют осуществлять одновременный общий мониторинг до 64 пациентов (при условии отображения на каждом экране 16 коек).

Для более полного использования рабочего пространства экрана рекомендуется переключать браузер в полноэкранный режим нажатием клавиши F11 на клавиатуре.

## 4.4 Структура интерфейса станции

Интерфейс станции состоит из следующих компонентов (рисунок 3):

- заголовок страницы;
- основная область страницы.

Заголовок страницы имеет единую структуру для всех страниц и содержит:

- кнопку основного меню приложения;
- логотип приложения;
- табло активных тревог (высокого, среднего и низкого приоритета) —

для каждого приоритета демонстрируется индикатор и число текущих тревог данного приоритета;

≡ цмс		<b>0</b> <sup>2</sup>	<b>0</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режи	M ロッ)	01 MAP 10:40
КОЙКИ Палата 1	Информация о хабах [	🗌 Группировать по палата	ім 🗌 Скрывать неактиі	зные койки	+ Добавить	
<b>1.1</b> хаб 1 Каменев Л. Б. взрасл., 34 года, муж	<b>1.2</b> хаб 2 Зиновьева А. Б. взросл., 42 года, женс	<b>1.3</b> хаб з Салтыков-Щедри., А.Б. вэросп., 84 года, муж	<b>1.4</b> хаб 4 Жирин А.Б. вэросл., 65 года, муж	<b>1.5</b> хаб 1 Преображенский-Во.,М. взросл., 32 года, муж	<b>1.6</b> Хаб 1 (Неизв.) варосл., 34 года, муж	
<b>1.7</b> хаб - койка неактиена	<b>2.1</b> хаб б койка ноактивна	<b>2.2</b> хаб 7 койка неактивна	2.3 хаб.8 🖍			
Палата 2						
2.1 хаб 9 Каменев Л. Б. вэросл., 34 года, муж	<b>2.2</b> хаб 10 Зиновьева А.Б. вэросл., 42 года, женс	2.3 хаб 11 Салтыков-Щедри., А.Б. вэросл., 84 года, муж	<b>2.4</b> хаб 12 Жирин А.Б. взросл., 65 года, муж	<b>2.5</b> Хаб з Преображенский М. взросл., 32 года, муж	<b>2.6</b> хаб 1 (Немзв.) взросл., 34 года, муж	
<b>2.7</b> хаб 13 Малинов А.Б. взросл., 34 года, муж						

Рисунок 3 – Страница «Койки»

- надпись «Демо режим» для работы системы в демо-режиме;
- кнопку включения/выключения звуковых уведомлений;
- дату и время.

Такая структура заголовка позволяет всегда иметь в поле зрения текущие тревоги всех пациентов отделения, независимо от того, какие действия выполняются в приложении.

Основная область страницы содержит информацию, специфичную для выбранной страницы.

#### 4.5 Основное меню приложения

Основное меню приложения вызывается путем клика на кнопку меню расположенную рядом с логотипом. Вид меню представлен на рисунке 4.

Состав основного меню:

 ФИО пользователя, кнопка «Выйти» — для пользователя, прошедшего аутентификацию;

– кнопка «Мониторинг пациентов»;

перечень кнопок доступа к окнам мониторинга: «Окно 1», «Окно 2» и т.д.;

– кнопка «Пациенты», обеспечивающая доступ к странице «Пациенты»;

– кнопка «Койки», обеспечивающая доступ к странице «Койки»;

– кнопка «Хабы», обеспечивающая доступ к странице «Хабы»;

– кнопка «Пользователи», обеспечивающая доступ к странице «Пользователи»;

 кнопка «Подразделения», обеспечивающая доступ к странице «Подразделения»;

- кнопка «Включить демо режим»;

– кнопка «Настройки»;

кнопка «Помощь».



Рисунок 4 – Основное меню

# 4.6 Страницы приложения

### 4.6.2 Общие сведения

Приложение ЦМС содержит страницы, указанные в таблице 1.

Название страницы	Назначение	URL
Мониторинг пациентов	Общий и индивидуальный мониторинг пациентов	upzcms/monitoring/
Пациенты	Управление пациентами: добавление, редактирование, госпитализация и выписка пациента	upzcms /patients/

# Продолжение таблицы 1

Название страницы	Назначение	URL
Койки	Управление койками отделения	upzcms /beds/
Хабы	Управление хабами ЦМС	upzcms /hubs/
Медицинское оборудование	Управление медицинским оборудованием (для бесхабовой архитектуры)	upzcms /devices/
Пользователи	Управление пользователями: добавление, редактирование и блокировка пользователей, просмотр событий пользователей	upzcms /users/
Войти в систему	Страница авторизации пользователя	upzcms /login/
Настройки	Общие настройки системы	upzcms /settings/
Справка	Справочная информация о системе	upzcms /help/



В данном разделе предполагается, что в качестве hostname был задан upzcms.

# 4.7 Вход в систему

### 4.7.1 Общие сведения

Данная страница позволяет произвести вход в систему, для дальнейшей работы с ЦМС.

### 4.7.2 Навигация

Открыть данное окно можно, выбрав в основном меню приложения пункт «Войти в систему».

Окно закрывается с помощью клавиши Escape на клавиатуре или кнопки «Закрыть» в шапке окна. Происходит возврат в окно общего мониторинга.

# 4.7.3 Интерфейс

Пример внешнего вида страницы приведён на рисунке 5.

Для авторизации необходимо ввести логин и пароль в соответствующие строки и нажать кнопку «Войти».

#### 4.8 Мониторинг пациентов

На странице «Мониторинг пациентов» производится общий мониторинг группы пациентов.

i≡ iumici		
	Войти в ШМС	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Логин	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Пароль	
	Войти	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

Рисунок 5 – Страница входа в систему

Дополнительно в этом окне можно открыть временные окна:

- для индивидуального мониторинга пациента;
- «Тренды»;

«Тревоги» — для просмотра текущих тревог и полной истории тревог пациента;

– «Выбор параметров» — для выбора отображаемых кривых, параметров мониторинга и управления.

#### 4.9 Пациенты

#### 4.9.1 Назначение

Управление пациентами отделения производится на странице «Пациенты» (рисунок 6) — здесь пользователь может просмотреть и отредактировать сведения о пациентах, госпитализировать их, выписать или переместить на другую койку.

≡ цмс			9	2 <b>0</b> <sup>0</sup> <b>9</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режим	다») <sup>01 MAP</sup> 10:40
Пацие	нты	Q,		7 Фильтр	Искать в МИС	+ Добавить
Койка	Ф.И.О.	Пол	Возрастной тип	Дата рождения	Статус	Госпитализация ч
1.1	Петрова И.Ю.	ж	Детский	15.03.2022	Госпитализирован	12.01.2024
1.2	Петров С.Н.	М	Взрослый	23.02.1963	Госпитализирован	18.02.2024
	Гордеев А.Г.	М	Взрослый	23.02.1963	Выписан	12.01.2024-25.01.2024
	Сидоров И.Ю.	м	Взрослый	23.02.1972	Новый	
	(Неизвестный)		Взрослый		Новый	
1.5	Бабушкина А.Н.	. ж	Взрослый	15.03.2022	Госпитализирован	19.02.2024
1.6	Иванова И.Ю.	ж	Взрослый	15.03.2022	Госпитализирован	10.03.2024

Рисунок 6 - Окно «Пациенты»

### 4.9.2 Навигация

Открыть страницу «Пациенты» можно:

- выбрав в основном меню приложения «Пациенты»,
- открыв URL приложения upzcms/patients/.

# 4.9.3 Интерфейс

Кнопка основного меню «Пациенты» и сама страница «Пациенты» доступны только для пользователей с назначенными правами «Управление пациентами». Для пользователя без таких прав:

– в основном меню не отображается кнопка «Пациенты»;

– при попытке открыть страницу с помощью URL upzcms/patients/ пользователь будет перенаправлен на домашнюю страницу приложения (upzcms/monitoring/).

Основную часть страницы «Пациенты» занимает таблица со столбцами:

- «Койка» - номер койки пациента;

- «ФИО» - фамилия и инициалы пациента;

- «Пол» - пол пациента;

– «Возрастной тип» - группа, к которой пациент относится по возрасту;

- «Дата рождения» - дата рождения пациента;

– «Статус» - показывает статус пациента (варианты: «Новый» / «Госпитализирован» / «Выписан» / «Перевод на другую койку»);

– «Госпитализация» — период текущей или предыдущей госпитализации.

Таблица может быть отсортирована по одному из столбцов: «ФИО», «Дата рождения», «Койка» и «Госпитализация» по возрастанию или убыванию — для этого нужно кликнуть один или два раза в заголовке соответствующего столбца. Для столбца, по которому выполнена сортировка, иконка сортировки отображается, для остальных столбцов – не отображается. Например, на рисунке 6 выполнена сортировка по столбцу «Госпитализация» по возрастанию.

Таблицу можно отфильтровать, воспользовавшись кнопкой «Фильтр», расположенной над таблицей.

Статус «Выписан» отображается зелёным цветом, остальные - белым.

Если в таблице более 500 строк, под таблицей появляется кнопка «Показать ещё», которая загружает из БД ещё 500 пациентов (если такие имеются).

После добавления фильтров кнопка «Фильтры» изменяется на кнопку «Сбросить фильтры», в шапке отфильтрованного столбца появляется значок фильтра (рисунок 7). Клик по кнопке сбрасывает все установленные фильтры, отображая всех пациентов.

≡ цмс			9	<sup>2</sup> <b>0</b> <sup>0</sup> <b>9</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режим	다)) <sup>01 MAP</sup> 10:40
Пациенты		Q		ि Сбросить фи	льтр Искать в МИС	+ Добавить
Койка	Ф.И.О. 🖓	Пол	Возрастной тип	Дата рождения	Статус	Госпитализация У
1.1	Петров И.Ю.	м	Детский	15.03.2022	Госпитализирован	12.01.2024
1.2	Петров С.Н.	М	Взрослый	23.02.1963	Госпитализирован	18.02.2024
	Гордеев А.Г.	М	Взрослый	23.02.1963	Выписан	12.01.2024-25.01.2024
	Сидоров И.Ю.	М	Взрослый	23.02.1972	Новый	
	(Неизвестный	) —	Взрослый		Новый	
1.5	Бабушкин А.Н.	. м	Взрослый	15.03.2022	Госпитализирован	12.01.2024
1.6	Иванов И.Ю.	м	Взрослый	15.03.2022	Госпитализирован	12.01.2024

Рисунок 7 – Страница "Пациенты" с добавленными фильтрами

Клик по строке таблицы открывает диалоговое окно «Информация о пациенте» (рисунок 8).

пациенте	1 ×
Петров Сергей I	Іванович
Мужской	
Взрослый	
12.09.80	21 год
82 Kr	
182 см	
1+	
Тромбоз корона сосудов, атерос	рных клероз
Не известно	
Аллергия на пен лин	ицил-
нет данных	
тализирован	
	р пациенте Петров Сергей I Мужской Взрослый 12.09.80 82 кг 182 см 1+ Тромбоз корона сосудов, атерос Не известно Аллергия на пен лин нет данных

Рисунок 8 – Информация о пациенте

Для создания нового пациента и добавления его в систему используется кнопка «+Добавить», открывающая диалоговое окно «Добавление пациента» (рисунок 9).

Кнопка «Искать в МИС» открывает диалоговое окно «Поиск пациента в МИС».

≡ цмс					
Пацие	нты	Добавить паци	ента	×	
Койка		ФИО	[		
1.1		Пол	м		
1.2		Возрастной тип	Взрослый		
—		Дата рождения			
—		Диагноз			
—		Группа крови			
1.5		Кардиостимулятор	Не известно		
1.6		История госпитализации	08.03.2018		
		Текущий вес			
		Текущий рост			
		Примечания			
			+ Добавить		

Рисунок 9 – Добавить пациента

Для поиска пациента в системе (для повторной госпитализации и пр.) используется поисковая строка. После ввода текста в поисковой строке нужно нажать на кнопку " или на клавишу Enter на клавиатуре. Система выполнит поиск и подберёт наиболее релевантные результаты, анализируя ФИО пациента, его дату рождения, возрастной тип и статус. Если ни одного результата не было найдено, вместо таблицы будет показано сообщение: *«Ничего не найдено»*. Вид страницы с результатами поиска представлен на рисунке 10.

Сбросить результаты поиска и вернуться к отображению всех пациентов можно следующим образом:

- нажав на крестик в поисковой строке;
- перезагрузив страницу «Пациенты», нажав F5.

≡ цмс			9	<sup>2</sup> ● <sup>0</sup> ● <sup>99+</sup>	🛦 демо режим	d) <sup>01 MAP</sup> 10:40
Пациен	ΙТЫ	<b>О</b> Петров		Х 🖓 Фильтр	Искать в МИС	+ Добавить
Койка	Ф.И.О.	Пол	Возрастной тип	Дата рождения	Статус	Госпитализация 🗸
1.1	Петрова И.Ю.	ж	Детский	15.03.2022	Госпитализирован	12.01.2024
1.2	Петров С.Н.	М	Взрослый	23.02.1963	Госпитализирован	18.02.2024

Рисунок 10 – Страница «Пациенты» с результатами поиска

#### 4.9.4 Диалоговое окно «Добавление пациента»

Диалоговое окно «Добавление пациента» (рисунок 9) является модальным — оно блокирует действия пользователя в остальной области страницы, покрывая её тёмной вуалью.

Из этого диалогового окна можно выйти в любой момент без сохранения данных, введённых пользователем, одним из следующих способов:

– нажав на клавиатуре клавишу Esc;

нажав на пиктограмму закрытия окна (крестик в правой верхней части окна);

кликнув на странице за пределами диалогового окна — фактически клик по вуали.

Сохранить введённые данные пользователя можно, нажав на активную кнопку «Сохранить». После нажатия на кнопку «Сохранить» система делает попытку сохранения данных:

если данные успешно сохранены, форма ввода данных пользователя
 скрывается, обновляется строка записи пациента;

– если данные не сохранены, остаётся прежняя форма ввода данных пользователя, в окне отображается ошибка, которая выводится над кнопкой

«Сохранить», например, «*Сервер ЦМС недоступен*. *Обратитесь к* администратору»;

– если форма не получает ответа от сервера в течение 500 мс, она отображает спиннер в течение 1 минуты, после чего так же выводит сообщение «*Сервер ЦМС недоступен. Обратитесь к администратору*».

#### 4.9.5 Диалоговое окно «Информация о пациенте»

Данное диалоговое окно (рисунок 8) позволяет просмотреть информацию о пациенте.

Кнопка «Изменить» закрывает это диалоговое окно и открывает диалоговое окно «Редактирование пациента».

Нажатие на кнопку «Госпитализировать» отображает диалоговое окно «Госпитализация пациента». Эта кнопка доступна для пациентов, которые в данный момент не госпитализированы. Для госпитализированных пациентов вместо неё отображаются кнопки «Выписать» и «Перевести на другую койку». Нажатие на кнопку «Выписать» отображает диалоговое окно «Выписка пациента».

### 4.9.6 Диалоговое окно «Редактирование пациента»

Диалоговое окно «Редактирование пациента» представляет собой форму, идентичную диалоговому окну «Добавление пациента» с кнопкой «Сохранить» (рисунок 12).

После успешного сохранения изменённых данных пациента или выхода из этого диалогового окна пользователь возвращается в диалоговое окно «Информация о пациенте».

# 4.9.7 Диалоговое окно «Госпитализация пациента»

Диалоговое окно «Госпитализация пациента» выглядит так, как показано на рисунке 13.

Информация о	пациенте 🧷 🗙
ФИО	Потрор Соргой Иронории
Ф. <b>л</b> .о.	петров Сергеи иванович
пол	Мужской
Возрастной тип*	Взрослый
Дата рождения	12.09.80 21 год
Вес пациента	82 Kr
Рост пациента	182 см
Группа крови	1+
Диагноз	Тромбоз коронарных сосудов, атеросклероз
Кардиостимулятор	Не известно
Примечания	Аллергия на пеницил- лин
Контакты	нет данных
미숙 Перевести 아마 на другую койку	🗸 Выписать

Рисунок 11 – Диалоговое окно «Информация о пациенте» с кнопками «Перевести на другую койку», «Выписать».

анч а	К			
зич )  )  )  )  )  )  )  )  )  )  )  )  )	К 21 год			
зич 	К 21 год			
зич	К 21 год			
) ()	К 21 год			
	~ 21 год			
	21 год			
	кг			
	см			
I III	Ιν			
	-			
коронарных атеросклер	: 03			
тно				
і на пеницил	I-			
Сохранить				
	коронарных атеросклер гно на пеницил			

Рисунок 12 – Окно «Редактирование пациента»

Госпитализация	×
Дата госпитализации Номер койки Номер истории болезни Комментарии	  
Госпитал	изировать

Рисунок 13 – Диалоговое окно «Госпитализация пациента».

# 4.9.8 Диалоговое окно «Выписка пациента»

Диалоговое окно "Выписка пациента" выглядит так, как показано на рисунке 14.

Выписка пациента	×
Дата и время выписки Причина выписки Комментарии	
Выпис	сать

Рисунок 14 – Диалоговое окно «Выписка пациента».

Поле «Причина выписки» представляет собой выпадающий список со следующими значениями:

- выписка домой;
- выписка домой с посторонней помощью;
- выписка вопреки медицинским показаниям;

- перевод в другое отделение или другое мед. учреждение;
- смерть.

При выборе пункта «Перевод в другое отделение или другое мед. учреждение» в форму добавляется текстовое поле ввода «Куда».

#### 4.9.9 Диалоговое окно «Перевод пациента на другую койку»

Вид окна «Перевод пациента на другую койку» представлен на рисунке 15.

Перевод на другую койку >					
Дата и время перевода Номер койки Комментарии					
ロ ら 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	и на другую койку				

Рисунок 15 – Диалоговое окно «Перевод пациента на другую койку»

При выборе пункта «Перевод на другую койку» отображается выпадающий список с выбором доступных (свободных) коек и прочерком (если нужно сначала снять привязку пациента к койке).

### 4.9.10 Диалоговое окно «Поиск пациента в МИС»

Состав диалогового окна варьируется в зависимости от МИС, с которой интегрировано данное ЛПУ. Запрос на поиск пациента в МИС может включать задание следующих полей:

- ФИО пациента;
- дату рождения;
- номер медицинской карты или другой идентификатор пациента.

#### 4.10 Койки

#### 4.10.1 Назначение

Управление койками, установленными в отделении, производится на странице «Койки» (рисунок 3) — здесь пользователь может просмотреть и отредактировать сведения о койках, о привязанных к ним хабах и о расположенных на этих койках пациентах.

Подробнее о хабах и их привязках к койкам в пункте 4.11.

### 4.10.2 Навигация

Открыть страницу «Койки» можно:

- выбрав в основном меню приложения «Койки»;
- открыв URL приложения upzcms/bed-admin/.

### 4.10.3 Управление койками

Для каждой койки в БД сохраняется история о размещённых на ней пациентах и другая информация. Поэтому неиспользуемые койки не удаляются, а переводятся в состояние «неактивных». При необходимости койку можно вернуть в состояние «активной». Таким образом, активными считаются койки, установленные в отделении, а неактивными — койки, которые в настоящий момент не установлены в отделении (убраны на склад или планируются к установке).

Каждая койка имеет номер (BedNo), уникальный в пределах ЦМС. Рекомендуется формировать его на основании компонентов по шаблону: «Отделение.Палата.Койка». Компонент отделения можно опустить. Компоненты разделяются точками или пробелами. Расшифровка представлена в таблице 2.

При использовании такого способа формирования номера койки, ЦМС может корректно сортировать койки и группировать их по палатам.

Действия по управлению койками рекомендуется производить опытному инженерному персоналу.

При первичном развертывании системы эти операции выполняются инженерами производителя ЦМС, в дальнейшем их рекомендуется выполнять инженерам по медицинскому оборудованию или IT-персоналу больницы.

Таблица 2 – Формирование BedNo

Номер койки	Компонент- отделение	Компонент-палата	Компонент- койка	Значение
				вторая койка в пятой палате
VIP-палата 1		VIP-палата		первая койка в VIP- палате (даже если это единственная койка)
ОРИТ 3.4	ОРИТ	3	4	ОРИТ, палата 3, койка 4

Управление койками относится к задачам конфигурирования отделения и выполняется в следующих случаях:

– при развертывании ЦМС, когда в систему вводятся больничные койки, для которых будет осуществляться мониторинг;

 при изменении структуры отделения, которое влечет изменение числа коек, выполняется актуализация числа коек в системе, а также привязка/отвязка коек.

### 4.10.4 Интерфейс

Раздел основного меню «Койки» и сама страница «Койки» доступны только для пользователей, которым присвоено разрешение «BedsPage\_View» (доступ к странице «Койки»).

Для пользователя без таких прав:

в основном меню не отображается пункт «Койки»;

– при попытке открыть страницу с помощью URL upzcms/bed-admin/ пользователь перенаправляется на домашнюю страницу приложения (upzcms/monitoring/).

Основную часть страницы «Койки» занимают панели коек. Для каждой койки отображается:

– её номер;

краткая информация о пациенте, который размещён на данной койке
 (для занятых коек) либо сообщение, что койка свободна или неактивна;

номер хаба, привязанного к данной койке (только для активных коек,
 к которым привязаны хабы);

– койки группируются по палатам — отображаются койки, размещённые в палатах 1 и 2;

 для занятых коек указаны размещённые на них, показаны также свободные и неактивные койки (серый цвет номеров коек);

указаны номера хабов – для активных коек, к которым привязаны
 хабы, прочерк – для свободных коек, пропуск – для неактивных коек.

Шапка страницы содержит набор флажков, позволяющих настраивать представление панелей коек:

– флажок «Группировать по палатам» используется для группировки коек по палатам (рисунок 16);

– флажок «Скрывать неактивные койки» используется для отображения только активных коек;

– флажок «**Информация о хабах**» используется для отображения на панелях-койках информации о хабах, привязанных к койкам.

Клик по панели койки открывает диалоговое окно «Редактирование койки».

Для создания новой койки и добавления её в систему используется кнопка « + Добавить койку», открывающая диалоговое окно «Добавление койки».

≡ цмс		<b>9</b> <sup>2</sup>	<b>0</b> <sup>0</sup> <b>0</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режи	им ปง)	01 MAP <b>10:40</b>
Койки Палата 1	🗌 Информация о хабах	🗹 Группировать по палата	ам 🗌 Скрывать неакти	івные койки	+ Добавить	
<b>1.1</b> хаб 1 Каменев Л. Б. взросл., 34 года, муж	<b>1.2</b> хаб 2 Зиновьева А.Б. вэрося., 42 года, женс	<b>1.3</b> <sub>Хаб 3</sub> Салтыков-Щедри., А.Б. вэросл., 84 года, муж	<b>1.4</b> <sub>Хаб 4</sub> Жирин А. Б. взросл., 65 года, муж	<b>1.5</b> хаб 1 Преображенский-Во.,М. взросл., 32 года, муж	<b>1.6</b> хаб 1 (Неизв.) взросл., 34 года, муж	
<b>1.7</b> хаб - койка неактивна						
Палата 2						
<b>2.1</b> хаб 9 Каменев Л. Б. варосл., 34 года, муж	<b>2.2</b> хаб 10 Зиновьева А.Б. взросл., 42 года, женс	<b>2.3</b> хаб 11 Салтыков-Щедри., А.Б. взросл., 84 года, муж	<b>2.4</b> <sub>Хаб 12</sub> Жирин А. Б. вэросл., 65 года, муж	<b>2.5</b> хаб 1 Преображенский М. вэросл., 32 года, муж	<b>2.6</b> <sub>Хаб 1</sub> (Неизв.) взросл., 34 года, муж	
<b>2.7</b> хаб 13 Малинов А.Б. взросл., 34 года, муж						

Рисунок 16 – Страница "Койки" с группировкой по палатам

### 4.10.5 Диалоговое окно «Добавление койки»

Диалоговое окно «Добавление койки» (рисунок 17) позволяет ввести в систему данные новой койки.

В строку «Номер койки» вводится текст длиной от 1 до 50 символов.

В рамках ЦМС номер койки должен быть уникальным — при попытке ввода неуникального номера под полем ввода отображается сообщение об ошибке «*Койка с таким номером уже существует*», а кнопка «**Сохранить**» блокируется пока ошибка не будет исправлена (рисунок 18).

Строка «**Номер хаба**», отображает номер хаба, который привязывается к данной койке, номер выбирается из выпадающего списка, содержащего перечень хабов, не привязанных к койкам. Первым пунктом списка указывается прочерк "—", означающий отсутствие привязки данной койки к какому-либо хабу.

Диалоговое окно разрешает добавить койку без привязки к хабу. Это может быть использовано, например, на этапе развертывания ЦМС, когда в систему сначала заводятся все имеющиеся в наличии койки, а позднее койки привязываются к хабам. Чтобы привязать к койке 1.1 хаб, который уже привязан к койке 1.2, нужно сначала отвязать хаб от койки 1.2, а потом привязать его к койке 1.1. Отвязывать койки от хаба можно как на странице «Хабы» («Редактирование хаба»), так и на странице «Койки» («Редактирование койки»).

≡ цмс		<b>9</b> <sup>2</sup> <b>0</b> <sup>0</sup> <b>9</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режи	1M <b>ゴ</b> ッ	01 MAP 10:40
КОЙКИ 🗆 Инф Палата 1					
1.1 <sub>Хаб 3</sub> 1.2 Каменев Л.Б. «аросп. 34 года, муж заросп	Стора Добавле внеша А. Б. а. 42 ябаах жинс	ние койки ×	<ul> <li>3586 1</li> <li>5раженской-Во.,М.</li> <li>532 года, муж</li> </ul>		
1.7 хал - 2.1 кожа наястивна кажа	номер колки. Статус	Активная			
Палата 2	🗹 Активная ко	ика (установлена в отделении)	n		
2.1 хаб 9 2.2 Каменев Л.Б. Знио варосл. 34 года, муж варос		Добавить	<ul> <li>хай 1</li> <li>Эражонский М.</li> <li>32 года, мрж</li> </ul>		
2.7 xag 13 Manunos A. 5. supeon, 34 roga, wys					

Рисунок 17 – Диалоговое окно «Добавление койки»

≡ цмс	<b>1</b> <sup>2</sup>	<b>0</b> <sup>0</sup> <b>0</b> <sup>99+</sup>	А д	ЕМО РЕЖИМ	d)) 10:40
Койки Палата 1					
1.1 хас 1 Камение Л.Б. Бароск, 34 года, муж 1.7 хоб .	Добавление номер койки: 1.2 Комер с татус -	КОЙКИ таким номером уже существуе	Kata 1 Ipancekickai - 127 roas, w		
кона неактивна Палата 2 2.1 хао 9 Кавес Л. Б.; върсел, 38 года, муж	Активная койка (ус	тановлена в отделені Сохранить	ли) • хаё 1 іраженскої _ 12 года, м		
2.7 xid 13 Manues A. S. veboor: 34 reak wyw					

Рисунок 18 – Ошибка при вводе неуникального номера койки

Флажок «Активная койка (установлена в отделении)» позволяет помечать койку как активную или неактивную.

При снятии флажка хаб автоматически отвязывается от койки — не допускается привязка хабов к неактивным койкам.

Поле «**Номер койки**» является обязательным для заполнения (помечено звёздочкой). Пока оно не заполнено, кнопка «Сохранить» блокируется (рисунок 19).

Диалоговое окно «Добавление койки» является модальным — оно блокирует действия пользователя в остальной области страницы, покрывая её тёмной вуалью.

Из этого диалогового окна можно выйти в любой момент без сохранения данных, введённых пользователем, одним из следующих способов:

– нажав на клавиатуре клавишу Esc;

нажав на пиктограмму закрытия окна (крестик в правой верхней части окна);

кликнув на странице за пределами диалогового окна — фактически по вуали.

Сохранить введённые данные пользователя можно, нажав на активную кнопку «Сохранить». Диалоговое окно при этом закрывается.

≡ цмс	<b>9</b> <sup>2</sup> <b>0</b> <sup>0</sup> <b>9</b> <sup>9+</sup>	🛦 демо режи	M d) <sup>01 MAP</sup> 10:40
Койки			
	Добавление койки 	× 240 1 10 2000 - 20 2000 - 20 - 20 2000 - 20 2000 - 20 2000 - 20 2000 - 20 2000 - 20 20 - 20 20 - 20 20 - 20 20 - 20 20	
	Номер койки: Полгобязательно для заполнения Статус -		
	Активная койка (установлена в отделении)		
	Сохранить		

Рисунок 19 – Добавление койки, кнопка «Сохранить» неактивна

## 4.10.6 Диалоговое окно «Редактирование койки»

Диалоговое окно «Редактирование койки» (рисунок 20) открывается по клику пользователя по панели койки. Это диалоговое окно содержит ту же форму, что и диалоговое окно «Добавление койки».

Редактирование койки ×							
Номер койки:							
Ozozuc							
Craryc							
Статус	 ийка (установлена в отделении)						
Статус	ойка (установлена в отделении) Сохранить						
Статус	ойка (установлена в отделении) Сохранить						

Рисунок 20 – Диалоговое окно «Редактирование койки»

# 4.11 Хабы

### 4.11.1 Назначение

Страница «Хабы» (рисунок 21) обеспечивает взаимодействие пользователя с хабами, позволяет просматривать и редактировать сведения о хабах и их привязках к койкам.

### 4.11.2 Навигация

Открыть страницу «Хабы» можно:

- выбрав в основном меню приложения: «Хабы»;
- открыв URL приложения /hubs/.

### 4.11.3 Хабы в ЦМС

Рядом с каждой больничной койкой устанавливается отдельный хаб ЦМС, к которому подключается медицинское оборудование для передачи данных в ЦМС (рисунок 22).

≡ цмс	e	2 !0	99+	🛦 демо режим	ርን	о1 мар <b>10:40</b>
Хабы					+ Добавить	
Номер	Состоян	ие		ł	Койка	
1	Исправе	н			1.1	
2						
3	Исправе	н			1.3	
4	Исправе	н			1.4	
5	Исправе	н				
6	Исправе	н			1.6	
7	Исправе	н			1.7	

Рисунок 21 – Страница «Хабы»



Рисунок 22 – Архитектура ЦМС

В процессе работы ЦМС хаб участвует следующим образом:

- получает данные от оборудования;
- присваивает данным собственную метку и передаёт далее на сервер

ЦМС;

 по этой метке ЦМС автоматически определяет, с какой койки поступают данные;

– анализируя информацию о размещённых на койках пациентах, ЦМС определяет, к какому пациенту относятся передаваемые данные.

При подключении медицинского оборудования через хабы нет необходимости подключать его вручную к койке.

Каждый хаб имеет номер - уникальный в пределах ЦМС идентификатор – «HubId». Этот номер задаётся инженерами производителя при конфигурировании хаба.

#### 4.11.4 Управление хабами

Действия по управлению хабами рекомендуется производить опытному инженерному персоналу.

Управление хабами относится к задачам конфигурирования отделения и выполняется в следующих случаях:

– при начальной установке хабов в отделении каждый хаб вводится в систему ЦМС и привязывается к койке, рядом с которой он установлен;

 при изменении структуры отделения, которое влечет изменение числа коек, выполняется привязка/отвязка хабов и коек;

при выходе хаба из строя он помечается в системе как неисправный,
 а к койке привязывается новый хаб.

При первичном развертывании системы установка и действия по управлению выполняются инженерами производителя ЦМС, в дальнейшем эти действия рекомендуется выполнять инженерам по медицинскому оборудованию или IT-персоналу больницы.

Состояние неисправности хаба задаётся пользователем вручную.

Учет хабов ведётся вне ЦМС, при этом для идентификации хаба могут быть использованы:

– глобально уникальный аппаратный идентификатор (MAC-адрес) — задаётся производителем сетевого интерфейса хаба;

– серийный или инвентарный номер на корпусе хаба.

# 4.11.5 Интерфейс

Раздел основного меню «Хабы» и сама страница «Хабы» доступны только для пользователей с назначенными правами – «Конфигурация отделения».

Для пользователя без таких прав:

- в основном меню не отображается пункт «Хабы»;

- при попытке открыть страницу с помощью URL upzcms/hubs/ пользователь пренаправляется на домашнюю страницу приложения (upzcms/monitoring).

Основную часть страницы «Хабы» занимает таблица с колонками, где:

– «**Номер хаба**» - уникальный в пределах ЦМС идентификатор Hubld, задаётся инженерами производителя;

– «Исправность» - описывает состояние исправности/неисправности хаба, задаётся пользователем вручную;

– «**Номер койки**», - номер койки, к которой приписан данный хаб — задаётся пользователем.

Строки таблицы, соответствующие свободным хабам (не привязанным к койкам) содержат прочерк в колонке «**Номер койки**». Неисправные хабы дополнительно выделяются красным цветом шрифта.

Таблица может быть отсортирована по любой колонке по возрастанию или убыванию, для этого нужно: кликнуть один или два раза по заголовку соответствующей колонки. Для колонки, по которой выполнена сортировка, иконка сортировки отображается.

Клик по строке таблицы открывает диалоговое окно «Редактирование хаба».

Для создания нового хаба и добавления его в систему используется кнопка «Добавить хаб», открывающая диалоговое окно «Добавление хаба» (рисунок 23).

≡ цмс	<b>9</b> <sup>2</sup>	<b>0</b> <sup>0</sup> <b>0</b> <sup>99+</sup>	🛦 демо режим	dッ) <sup>01 MAP</sup> 10:40
Хабы				
Номер Состояние	Добавление	хаба ×		
1 Исправен				
2 Не исправен	Номер хаба* 67			
3 Исправен	Номер койки			
4 Исправен				
5 Исправен		Сохранить		
6 Исправен		Соданить		
7 Исправен				

Рисунок 23 – Добавление хаба

# 4.11.6 Диалоговое окно «Добавление хаба»

Диалоговое окно «Добавление хаба» (рисунок 23) позволяет ввести в систему данные нового хаба.

В строку «Номер хаба» вводится целое число в пределах от 1 до 32767.

При попытке ввода неверного значения отображается сообщение об ошибке: «*Неверный номер хаба! Разрешены целые числа от 1 до 32767*» (рисунок 24).

При наличии этой и других ошибок кнопка «Сохранить» блокируется, пока все ошибки не будут исправлены.

В рамках ЦМС номер хаба должен быть уникальным — при попытке ввода неуникального номера под полем ввода отображается сообщение об ошибке: «*Хаб с таким номером уже существует!*».

В строке «**Номер койки**» из выпадающего списка выбирается номер койки, к которой привязывается данный хаб, из перечня коек, не привязанных к хабам. Первым пунктом списка указывается прочерк «—», означающий отсутствие привязки данного хаба к койке.

Ξ	≡ цмс		<b>1</b> <sup>2</sup> <b>0</b> <sup>0</sup>	<b>9</b> 9+		🛦 демо режим	d»	01 MAP 10:40
	Кабы							
		Добавле	ние хаба		×			
		Номер хаба*	67.3					
		Номер койки	Неверный номер хаба	I Разрешены числа от 1 до 327	767			
			C	охранить				

Рисунок 24– Ошибка при вводе неуникального номера хаба, кнопка «Сохранить» заблокирована.

Диалоговое окно разрешает добавить хаб без привязки к койке. Это может быть использовано, например, на этапе развертывания ЦМС, когда в систему сначала заводятся все имеющиеся в наличии хабы, а позднее хабы привязываются к койкам.

Чтобы привязать хаб к койке, к которой уже привязан другой хаб, нужно сначала отвязать эту койку от хаба, а потом привязать к ней нужный хаб. Отвязывать койки от хаба можно как на странице «Хабы» (в диалоговом окне «Редактирование хаба»), так и на странице «Койки» («Редактирование койки»).

Поле «Номер хаба» является обязательным для заполнения (помечено звёздочкой). Пока оно не заполнено, кнопка «Сохранить» блокируется.

Диалоговое окно «Добавление хаба» является модальным — оно блокирует действия пользователя в остальной области страницы, покрывая её тёмной вуалью.

Из этого диалогового окна можно выйти в любой момент без сохранения данных, введённых пользователем, одним из следующих способов:

– нажав на клавиатуре клавишу Esc;

нажав на пиктограмму закрытия окна (крестик в правой верхней части окна);

кликнув на странице за пределами диалогового окна — фактически клик по вуали.

Сохранить введённые данные пользователя можно, нажав на активную кнопку «Сохранить». Диалоговое окно при этом закрывается.

# 4.11.7 Диалоговое окно «Редактирование хаба»

Диалоговое окно «**Редактирование хаба**» (рисунок 25) открывается по клику пользователя на строке таблицы с хабами. Оно имеет ту же структуру, что и диалоговое окно «**Добавление хаба**». Дополнительно в форму включена возможность изменения статуса исправности (в виде флажка «**Исправен**»).

При снятии флажка «Исправен» хаб автоматически отвязывается от койки, в поле «Номер койки» появляется прочерк.

=	цмс		<b>9</b> <sup>2</sup> <b>0</b> <sup>0</sup> <b>9</b> <sup>99+</sup>		<b>А</b> демо режим	d»	01 MAP 10:40
>	(абы						
		Побавло	1140 Y262	×			
		дооавле	пие хаоа				
		Номер хаба*	67				
		Номер койки	6.3				
		🗌 Исправен					
			Добавить				

Рисунок 25 – Диалоговое окно "Редактирование хаба"

#### 4.12 Пользователи

#### 4.12.1 Назначение

Данная страница позволяет производить добавление, редактирование и блокировку пользователей, а также просмотр событий пользователей.

#### 4.12.2 Навигация

Открыть данное окно можно, выбрав в основном меню приложения пункт «Пользователи».

Окно закрывается с помощью клавиши Esc на клавиатуре или кнопки «Закрыть» в шапке окна. Происходит возврат в окно общего мониторинга.

Разрешение устанавливает допустимость выполнения операций. Пользователь не может выполнять операцию, если для него не существует персонального разрешения или для прав, которые ему назначены.

#### 4.12.3 Разрешения и права пользователей

Каждый пользователь обладает набором прав обеспечивающих те или иные разрешения.

### 4.12.4 Аутентификация и авторизация

При запросе к элементам системы приложение определяет была ли произведена аутентификация пользователя, осуществляющего запрос. Если автор обращения к системе не был аутентифицирован, веб-приложение отображает диалоговое окно «Войти в ЦМС».

Для каждой операции определяется требуемое для её выполнения разрешение. Одно и то же разрешение может быть применено для выполнения различных операций.

В случае, если запрос на выполнение операции отправлен не аутентифицированным пользователем, система отображает диалоговое окно «Войти в ЦМС».

# 4.12.5 Страница «Пользователи»

Открыть страницу «Пользователи» (рисунок 26) можно:

– выбрав в основном меню приложения «Пользователи»;

≡ umo		<b>!</b> <sup>2</sup>	<b>!</b> 0	<b>!</b> <sup>4</sup>	🛕 демо режим	ひゃ	<sup>24 мая</sup> 15:58
Пользователи	۹					+ Добавить	
Логин		Ф.И.О. ^			Должность		
b.ivanov	Иванов Б.И.				Хирург, ОРИТ		
v.kotov	Котов В.Н.				Инженер по медоборудованию		
a.petrova	Петрова А.С.				Старшая медсестра, ОРИТ		
p.sedov	Седов П.Е.				Системный администратор, отдел ИТ		
g.fomina	Фомина Г.П.				Медсестра, ОРИТ		

– открыв URL приложения upzcms/users/.

Рисунок 26 - Страница «Пользователи»

Основную часть страницы занимает таблица со столбцами:

- Логин наименование учётной записи пользователя;
- **ФИО** фамилия и инициалы пользователя;

– Должность – должность и подразделение пользователя.

Для создания нового пользователя и добавления его в систему используется кнопка «+Добавить», открывающая диалоговое окно «Добавление пользователя».

Клик по таблице выводит диалоговое окно «Редактирование пользователя», данное окно идентично окну «Добавление пользователя».

Флажок «Скрыть заблокированных пользователей» позволяет показывать только активных, незаблокированных пользователей и скрыть заблокированных (уволенных, с отозванными правами).

Поисковая строка позволяет найти конкретного пользователя.

#### 4.12.6 Диалоговое окно «Добавление пользователя»

Данное диалоговое окно (рисунок 27) содержит форму для ввода информации о новом пользователе.

Добавление пользователя 🗙							
Логин	g.fomina						
Пароль	<u>ب</u>						
Фамилия	Фомина						
Имя	Галина						
Отчество	Петровна						
Должность	Медсестра						
Подразделение	ОРИТ						
Контакты	8343772358109, g.fomina@1okb.ru						
	🗌 Заблокирован						
Πι	рава доступа 🗸 🗸 🗸						
Сохранить							

Рисунок 27 – Диалоговое окно «Добавление пользователя»

Диалоговое окно содержит следующие поля для заполнения:

– «Логин» рекомендуется использовать электронную почту организации;

– «Пароль» - последовательность от 6 до 30 символов, содержащая цифры и буквы (латиницы, кириллицы);

– «Фамилия» - фамилия пользователя;

- «Имя» - имя пользователя;

- «Отчество» - отчество пользователя;

- «Должность» - должность пользователя в ЛПУ;

– «Подразделение» - отделение или другое подразделение организации, где работает пользователь;

– «Контакты» -телефон пользователя (рабочий и/или личный, адрес электронной почты);

– «Заблокирован» - флажок, устанавливаемый для пользователей, которые заблокированы по каким-то причинам;

– раздел «Права доступа» - раздел, позволяющий выбрать дополнительные разрешения для пользователей, список разрешений представляет собой выпадающий список с флажками.

# 4.13 Подразделения

# 4.13.7 Назначение

Данная страница позволяет просматривать, добавлять и редактировать подразделения.

# 4.13.8 Навигация

Вид страницы «Подразделения» представлен на рисунке 27 – Страница «Подразделения».

Открыть данное окно можно:

– выбрав в основном меню приложения пункт «Подразделения»;

– открыв URL приложения /departments/.

Окно закрывается с помощью клавиши Esc (на клавиатуре) или кнопки «Закрыть» в шапке окна. Происходит возврат в окно общего мониторинга.

# 4.13.9 Диалоговое окно «Добавление подразделения»

Диалоговое окно «Добавление подразделения» содержит форму для ввода названия подразделения и выбора флажков-разрешений. Вид окна представлен на рисунке 28.

≡ цмс		<mark>!</mark> 2	<mark>!</mark> 0	99+	🛦 демо режим	d)) <sup>01 MAP</sup> 10:40
Подразделения	Q Скрыть удал	іённые п	одразд	еления		+ Добавить
	Наим	еновани	е подр	азделения		
Отделение реанимации и интенсивной терапии	(ОРИТ)					
Администрация						
Отдел информационных технологий (ОИТ)						
Хирургическое отделение						

Рисунок 27 - Страница «Подразделения»

Добавление подразделения					
Наименование:					
Сохранить					

Рисунок 28 – Добавление подразделения

# 4.13.10 Диалоговое окно «Редактирование подразделения»

Окно «Редактирование подразделения» идентично окну «Добавление подразделения». Вид окна представлен на рисунке 29.



Рисунок 29 – Редактирование подразделения

# 4.14 Общие настройки системы

# 4.14.1 Назначение

Данная страница позволяет произвести глобальные настройки станции ЦМС (для данного пользователя), применив изменения ко всем страницам и всем панелям коек/пациентов. Вид страницы представлен на Рисунок .

### 4.14.2 Навигация

Открыть данное окно можно, выбрав в основном меню приложения пункт «Настройки».

Окно закрывается с помощью клавиши Esc на клавиатуре или кнопки «Закрыть» в шапке окна. Происходит возврат в окно общего мониторинга.

# 4.14.3 Описание функций

Настройка «Число коек на странице» позволяет выбрать число коек, отображаемое на каждой странице общего мониторинга. Допускается выбор из 8, 12 или 16 коек. Сделанный выбор отражается на всех открытых окнах общего мониторинга (в данном браузере) — то есть, если пользователь меняет выбор с 12 на 8 коек, все его открытые страницы общего мониторинга обновятся и будут показывать по 8 коек.



Рисунок 30 – Страница «Настройки»

Возможно изменение числа коек на странице: 8, 12 или 16.

Варианты для широких экранов:

- 8 коек 2 колонки и 4 строки;
- 12 коек 3 колонки и 4 строки;
- 16 коек 4 колонки и 4 строки.

Выпадающий список с 4 вариантами толщины линий графиков (волновых показателей):

- узкая линия;
- линия нормальной толщины;
- широкая линия;
- очень широкая линия.

При настройке длительности приостановки звуковой сигнализации тревоги возможны следующие варианты:

- 30 секунд;
- 1 минута;
- 2 минуты;
- 5 минут;
- 10 минут;
- 15 минут.

Кнопка «Вернуть нормальную скорость развертки графиков для всех коек» сбрасывает все ранее установленные настройки скорости развертки графиков для отдельных панелей и окна общего мониторинга — т.е. возвращает скорость к значению 1х.

# 4.15 Справка

Страница содержит справочную информацию о системе.

#### 5 Техническое обслуживание

## 5.1 Периодическое плановое обслуживание

Техническое обслуживание ЦМС, в том числе обновление программных модулей и системного программного обеспечения, выполняется лицами, уполномоченными АО «УПЗ» и имеющими соответствующую квалификацию и необходимое оборудование.

Информация о наличии обновлений представлена на сайте производителя.

Для серверов требуется плановое техническое обслуживание, которое выполняется системным администратором заказчика, в том числе в автоматическом режиме:

- установка критических обновлений операционной системы;
- обновление платформы .NET, используемых СУБД;
- обновление другого используемого ПО.

ЦМС не требует очистки и дезинфекции.

Информация по дезинфекции подключаемого медицинского оборудования описана в соответствующей эксплуатационной документации.

# 5.2 Поиск и устранение неисправностей

При выходе из строя какого-либо компонента ЦМС или при подозрениях на некорректную работу ЦМС необходимо обратиться к производителю.

# 6 Транспортирование и хранение

# 6.1 Транспортирование

Транспортировать ЦМС следует любыми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

# 6.2 Хранение

ЦМС в упаковке предприятия-изготовителя должна храниться на складе поставщика в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения в заводской упаковке – 12 месяцев с даты выпуска.

## 7 Гарантии изготовителя (поставщика)

Производитель гарантирует соответствие ПО ЦМС требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Не допускается использование ПО ЦМС для целей, не установленных производителем.

Производитель не несет ответственности за возможные повреждения и ущерб, полученные в связи с использованием ПО ЦМС не по назначению.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

#### 8 Утилизация

ЦМС утилизируется в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, как отходы класса A, а также в соответствии с правилами утилизации отходов электронного оборудования WEEE (Директивы EC об отходах электрического и электронного оборудования).

Утилизация ЦМС и его электрических компонентов совместно с бытовыми отходами не допускается.