



Диагностический программный комплекс «ViBase»

Руководство по наладке с использованием виброметра ViPen

Версия 1.0

Пермь  
2022



## Содержание

<b>1. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. УСТАНОВКА ПО «VIBASE» .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА «VIBASE» .....</b>	<b>5</b>
<b>4. НАСТРОЙКА ПО «VIBASE» ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВМЕСТНО С ПРИБОРАМИ VIBLOCK .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1 ЗАПУСК «VIBASE» .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2 СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА КАТАЛОГА ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3 ПРИВЯЗКА ПРИБОРОВ VIREN И СОЗДАНИЕ СХЕМ МЕХАНИЗМОВ.....</b>	<b>11</b>
<b>4.4 УСТАВКИ ЗНАЧЕНИЙ СКЗ ВИБРОСКОРОСТИ .....</b>	<b>13</b>
<b>4.5 НАСТРОЙКА СВЯЗИ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАМЕРОВ .....</b>	<b>13</b>
<b>4.6 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.....</b>	<b>16</b>
<b>4.7 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ .....</b>	<b>17</b>
<b>5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>19</b>



## **1. Используемые сокращения**

ПО – программное обеспечение;  
БС – базовая станция;  
ЭВМ – электронно – вычислительная машина;  
СУБД – система управления базами данных;  
БД – база данных;  
ЛКМ – левая кнопка мыши;  
ПКМ – правая кнопка мыши.

## 2. Введение

ПО «ViBase» - программный комплекс, осуществляющий сбор, хранение, анализ вибрационных параметров роторного (вращающегося) оборудования в процессе его эксплуатации. ПО предназначено для диагностики технического состояния, выявления опасных и развивающихся дефектов, прогнозирования сроков их развития и помощи в организации обслуживания оборудования по техническому состоянию. В ПО отображаются результаты его работы в удобном для конечного пользователя виде: схемах, графиках, диаграммах, отчетах.

На рис. 2.1 показана условная схема реализации системы контроля вибрации на основе периодических измерений с использованием приборов ViPen. С помощью приборов ViPen измеряется вибрация на контролируемых агрегатах. Привязка точек измерения на агрегатах осуществляется с помощью QR-кодов, располагаемых на агрегатах. Полученные данные от ViPen по Bluetooth передаются на смартфон. На смартфоне должно быть установлено приложение «Беспроводные датчики Димрус». Данные со смартфона через Wi-Fi роутер или мобильные сети передачи данных передаются в локальную сеть на сервер в ПО «ViBase». ПО «ViBase» устанавливается на сервере и разработано как web-приложение. Количество пользователей не ограничено.

В настоящем руководстве отражены сведения об установке и настройке ПО «ViBase».



Рис. 2.1. Условная схема реализации системы контроля вибрации с использованием ViPen.

ПО «ViBase» полностью являются разработкой ООО «Вибро-Центр». На ПО «ViBase» получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. ПО должно использоваться под наименованием «ViBase».

## 3. Установка ПО «ViBase»

### 3.1 Системные требования

ПО «Vibase» предъявляет следующие требования к вычислительной технике:

64-битная операционная система:

- Windows 7,
- Windows Server 2008 R2 (кроме варианта Server Core),
- Windows 10,
- Windows Server 2012 (кроме варианта Server Core).

Аппаратное обеспечение (рекомендуемое):

- система Core i5-2500 (3.3 GHz), 8 GB RAM, 1TB HDD RAID 1,
- дисплей 22" с разрешением 1920x1080,
- источник бесперебойного питания 1000VA.

### 3.2 Установка и настройка «ViBase»

Для работы ПО «ViBase» на компьютер, где ПО будет установлено, необходимо установить СУБД *MariaDB* по ссылке <https://mariadb.org/>.

В данном руководстве рассмотрена установка и настройка ПО «ViBase» на web-сервере IIS в Windows 10.

В первую очередь необходимо разместить папку с дистрибутивом *Vibase Install* на сервере.

Далее открыть Панель управления – Программы и компоненты – Включение или отключение компонентов Windows. Раскрыть Службы IIS. Необходимо отметить все папки, кроме FTP-сервер, рис. 3.1:

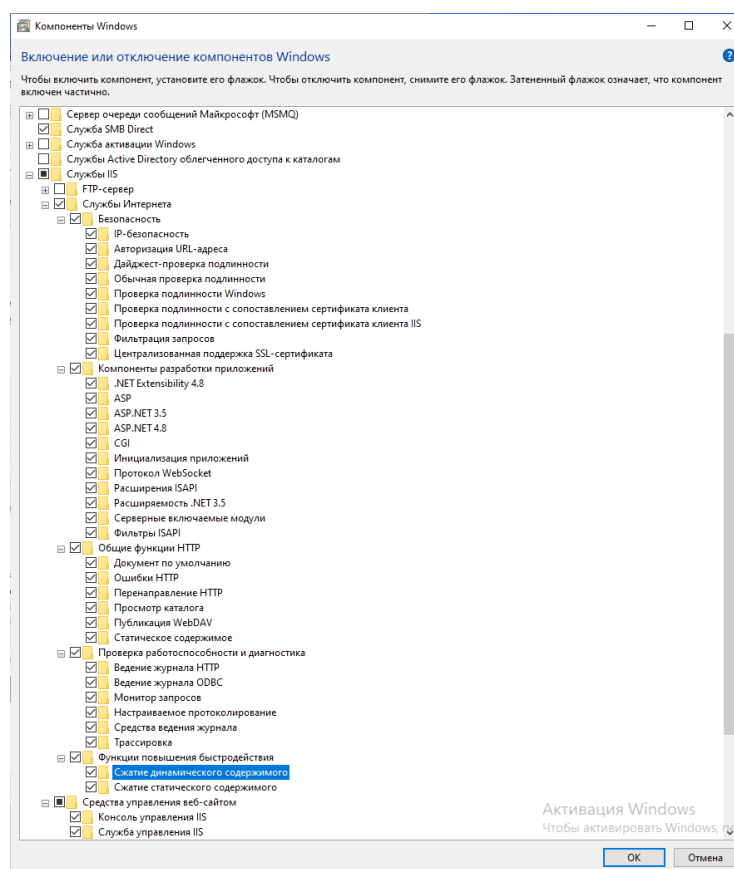


Рис. 3.1. Включение служб IIS в компонентах Windows.

Далее следует установить *dotnet-sdk-6.0.100-win-x64.exe* и *dotnet-hosting-6.0.0-win.exe*, которые находятся в папке *Vibase Install* (установка именно в этой последовательности).

Для добавления web сайта следует открыть диспетчер служб IIS (управление компьютером – службы и приложения) и создать самозаверенный сертификат, рис. 3.2:

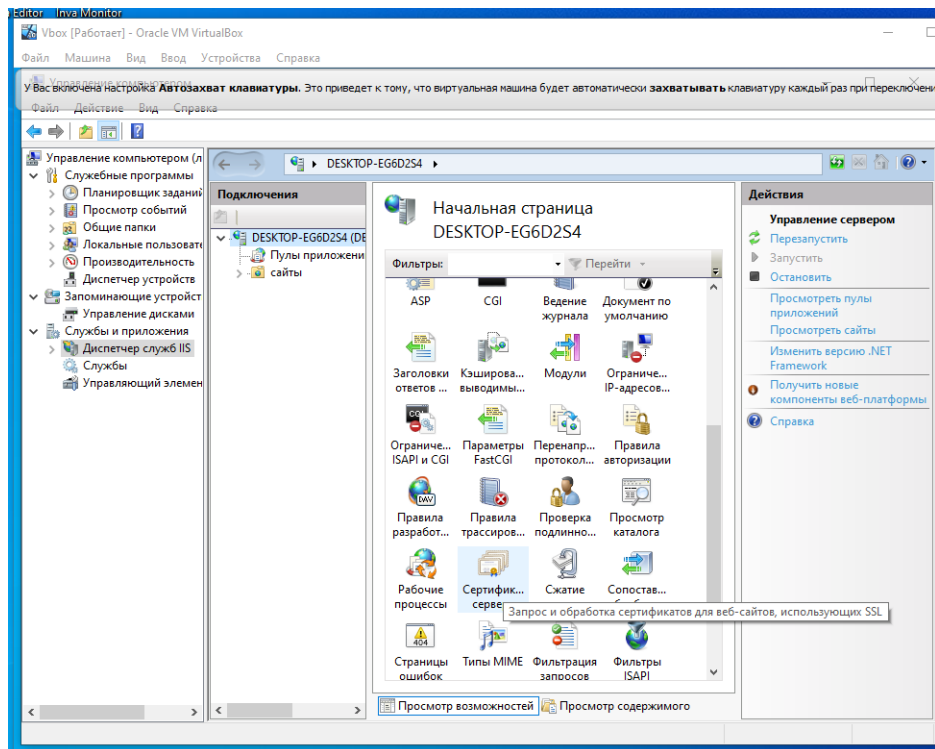


Рис. 3.2. Диспетчер служб IIS, создание самоверного сертификата сервера

Ввести *Понятное имя сертификата*, можно *Vibase*. Выбрать хранилище сертификата для нового сертификата – *размещение веб-служб*, рис. 3.3:

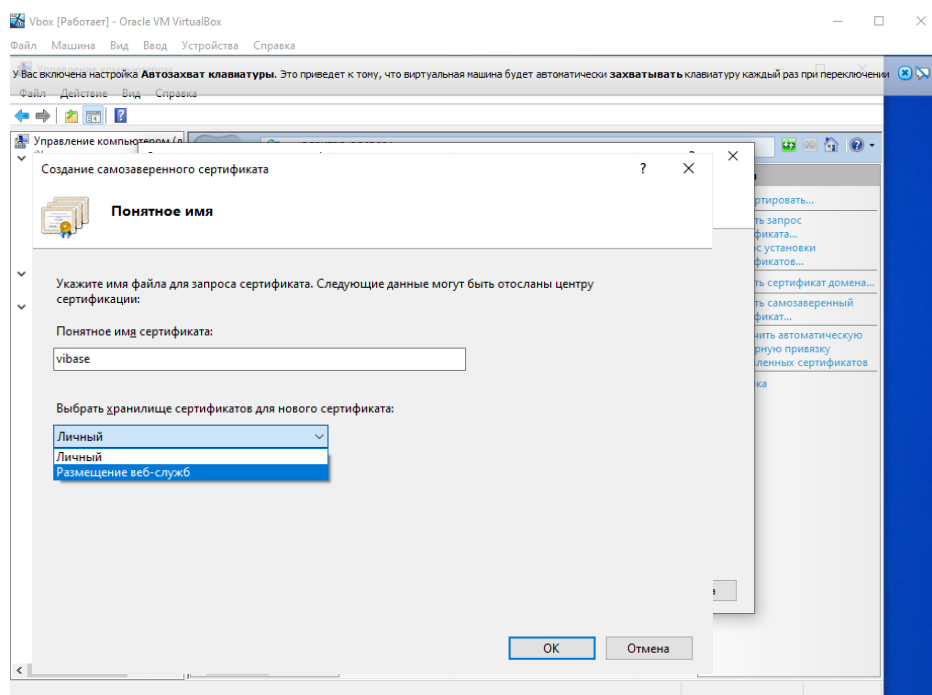


Рис. 3.3. Создание имени сертификата



Появится сертификат, рис. 3.4:

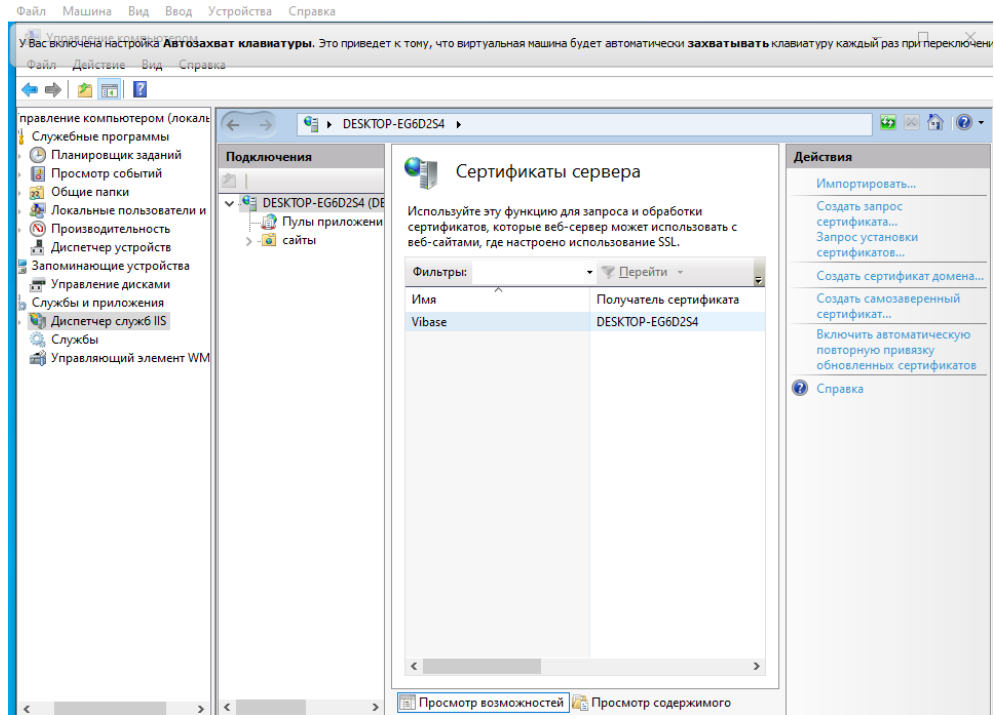


Рис. 3.4. Созданный сертификат сервера.

Нажать на *сайты*, действия – Добавить веб-сайт, рис. 3.5:

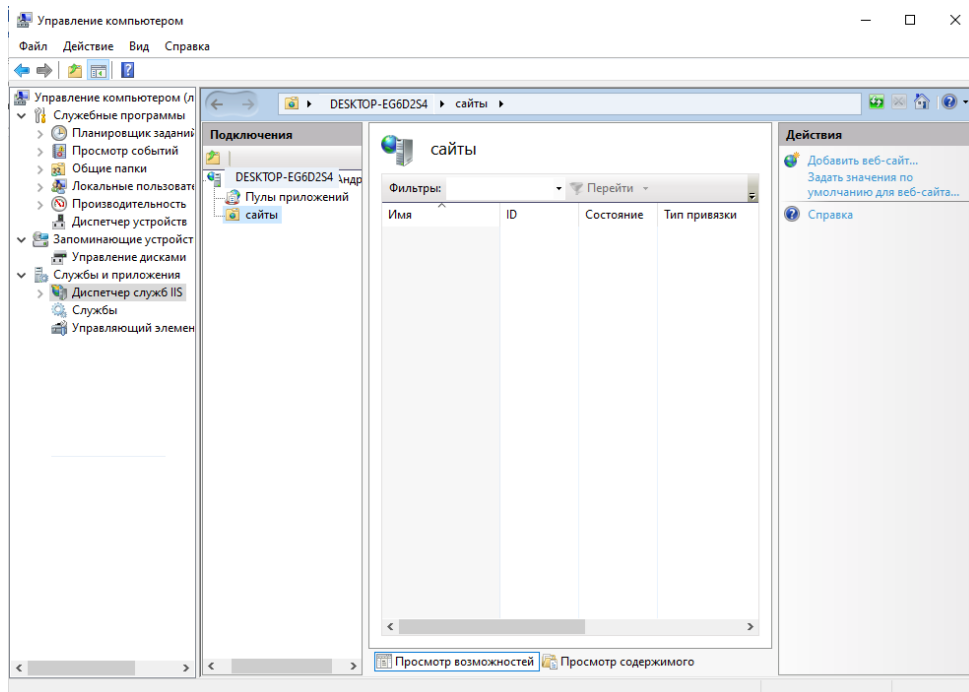


Рис. 3.5. Добавление веб-сайта.

В возникшем окне указать *Имя сайта* vibase. Указать *Физический путь* нахождения папки Vibase (Vibase Install - Vibase). Тип - https, IP-адрес - все назначенные, Порт - 443. SSL – сертификат выбрать ранее созданный сертификат vibase, рис. 3.6:

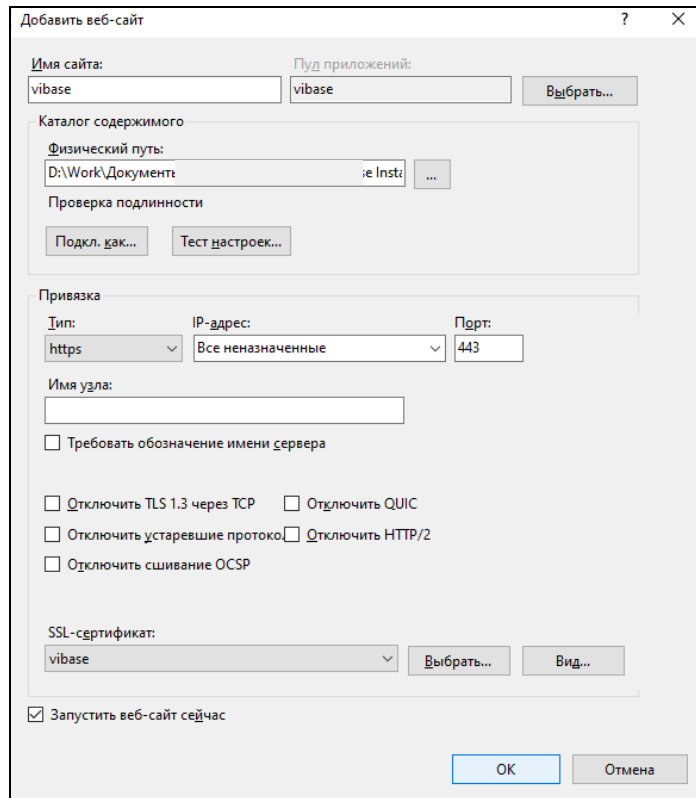


Рис. 3.6. Параметры добавления веб-сайта.

После создания сайта открыть *Пулы приложений*, vibase. ПКМ открыть меню, выбрать *Основные настройки*, *Версия среды CLR.NET* - без управляемого кода, рис. 3.7. Также в этом меню вызвать *Дополнительные настройки*, где выбрать режим запуска *AlwaysRunning*, рис. 3.8.

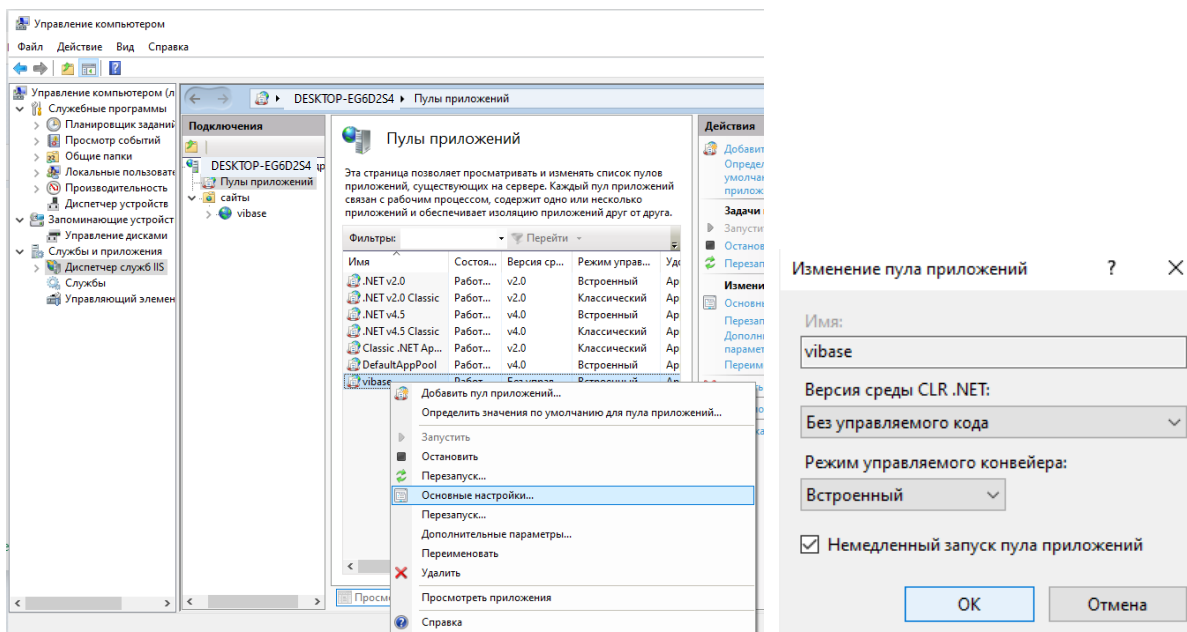


Рис. 3.7. Настройки пула приложений.



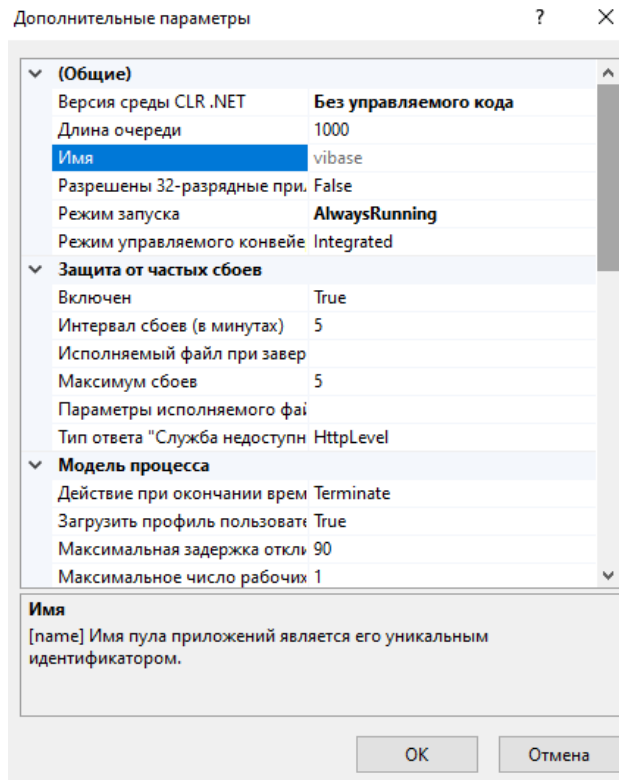


Рис. 3.8. Дополнительные параметры меню пула приложений.

Каталог сайта "wwwroot" должен иметь разрешения на чтение и запись. Необходимо открыть свойства папки wwwroot, вкладка безопасность, группа или пользователи *Все*, должны стоять все разрешения. При отсутствии группы *Все* следует ее создать.

## 4. Настройка ПО «ViBase» для использования совместно с приборами ViBlock

### 4.1 Запуск «ViBase»

На сервере необходимо запустить приложение «ViBase» в одном из браузеров, например Google Chrome. Для этого нужно в адресной строке прописать адрес <https://127.0.0.1>. После чего появляется окно входа (рис. 4.1), где необходимо ввести пользователя и пароль. При первом входе по умолчанию пользователь admin, пароль 5421. Чтобы открыть приложение «ViBase» у пользователей, в адресной строке браузера нужно указать IP-адрес сервера, например <https://192.168.1.100>. При этом при входе в приложение указываются имя пользователя и пароль, назначенные администратором.

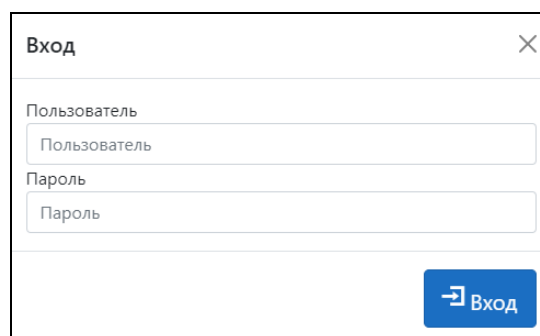


Рис. 4.1. Окно входа в web приложение «ViBase».

## 4.2 Создание дерева каталога оборудования

При загрузке страницы «ViBase» попадаем на вкладку *Главная*. На данной вкладке создается дерево каталогов по иерархии Предприятие – Подстанция/Цех – Оборудование – измерительный прибор (рис. 4.2). В данном примере показано создание Предприятия 1 и Предприятия 2.

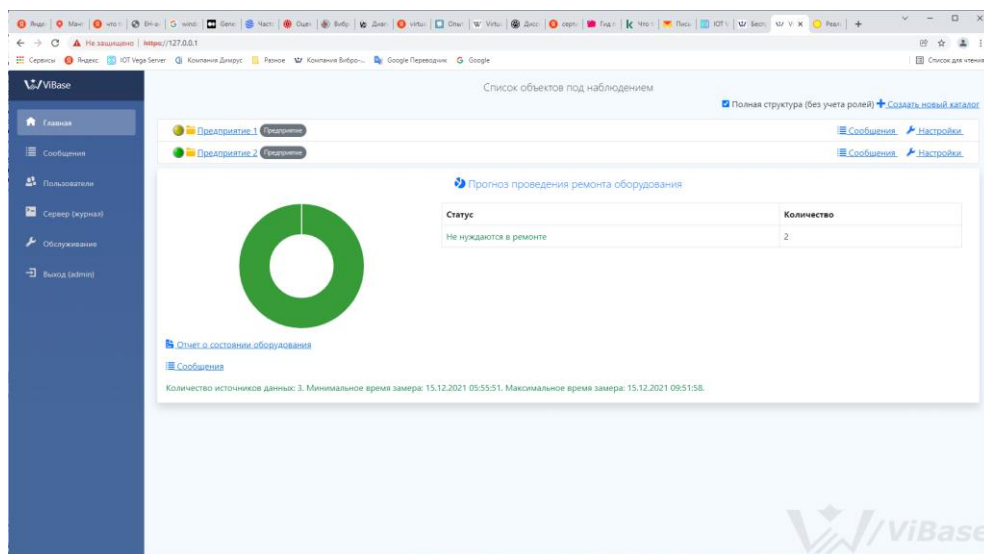


Рис. 4.2. Вкладка *Главная* «ViBase».

Для добавления нового предприятия, впрочем как и других позиций на уровнях Подстанция/Цех - Оборудование, следует нажать [+ Создать новый каталог](#). При этом в появившемся окне *Настройки* следует прописать имя позиции и ее соответствующий тип, рис. 4.3. Во вкладке *Роли* прописываются права доступа, о чем подробно будет описано далее. Окно настройки также можно вызвать нажав на [Настройки](#) в соответствующем разделе.

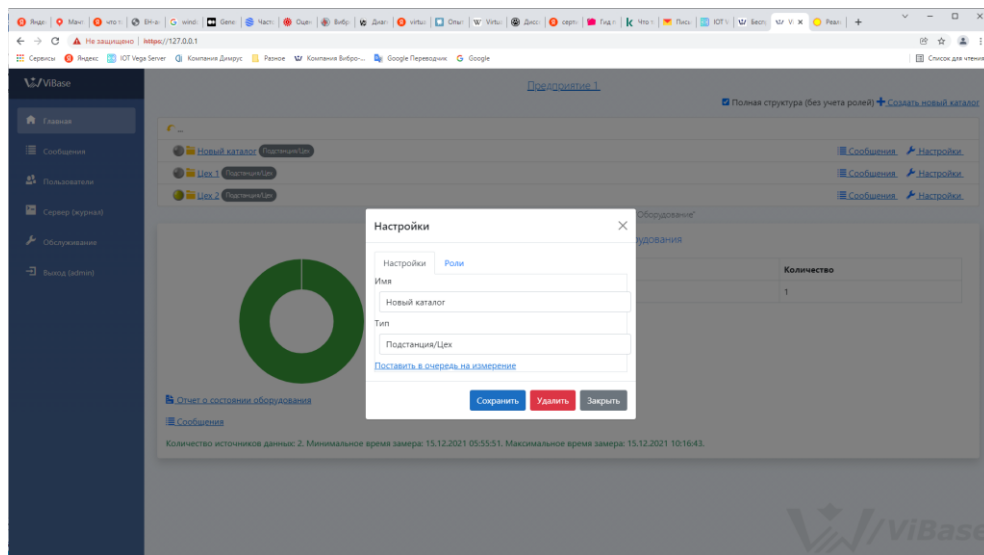
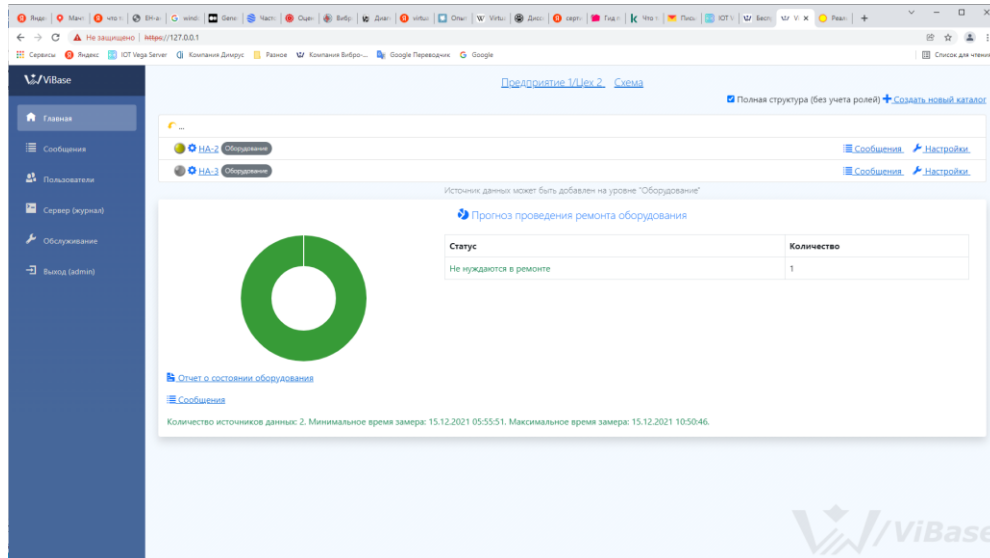


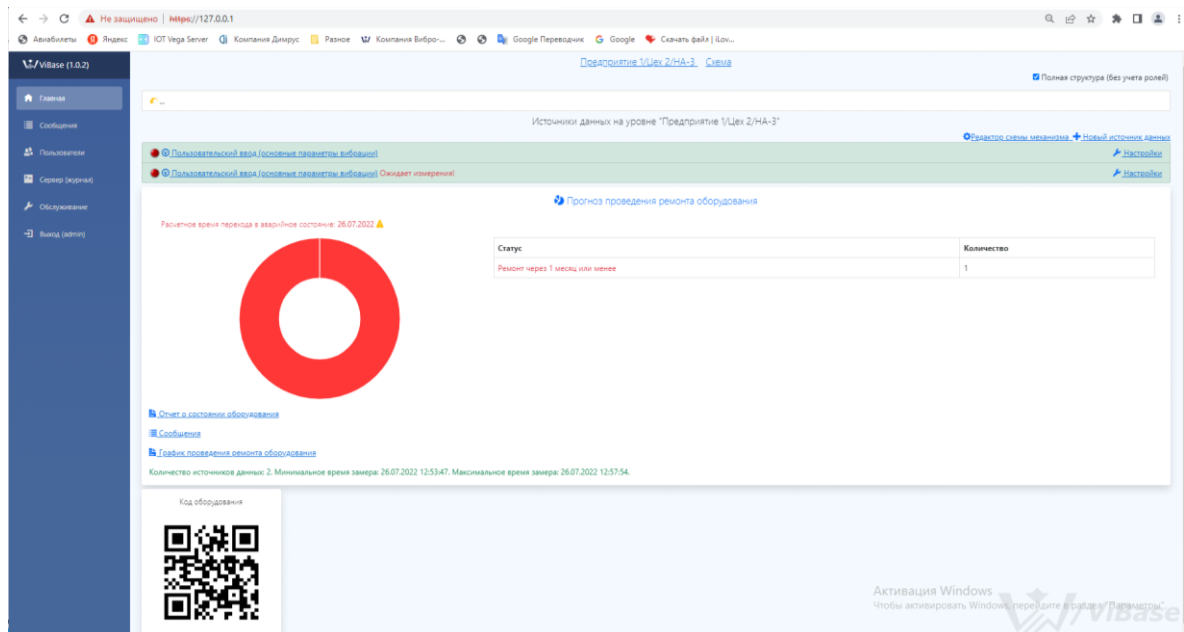
Рис. 4.3. Вкладка *Главная*, окно настройки.

На рис. 4.4 приведен вид вкладки *Главная* на уровне оборудования. Приведен пример добавления в Предприятие 1 Цеха 2 насосных агрегатов НА-2, НА-3.

Рис. 4.4. Вкладка *Главная*, уровень *Оборудование*.

### 4.3 Привязка приборов ViRep и создание схем механизмов

На уровне *Источники данных* необходимо привязать прибор ViRep. Для привязки нового прибора следует нажать [+ Новый источник данных](#), рис. 4.5.

Рис. 4.5. Вкладка *Главная*, уровень *Предприятие – Цех – Оборудование*, источники данных приборы ViRep.

В появившемся окне выбрать *Шаблон источника данных – Пользовательский ввод (основные параметры вибрации)*, либо *Пользовательский ввод (Спектр до 2000 Гц)* рис. 4.6.

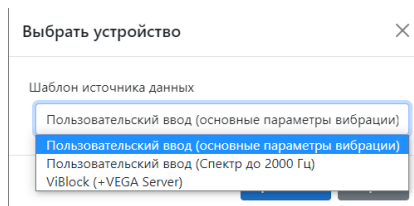


Рис. 4.6. Выбор шаблона источника данных.

После нажатия *Применить* будет совершен переход на окно *Настройки*. Выход на это окно также осуществляется при нажатии на [Настройки](#) напротив каждого прибора, рис. 4.7:

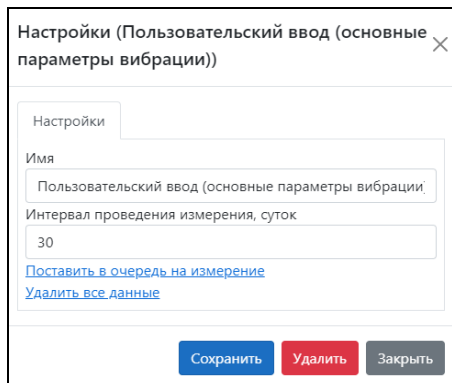
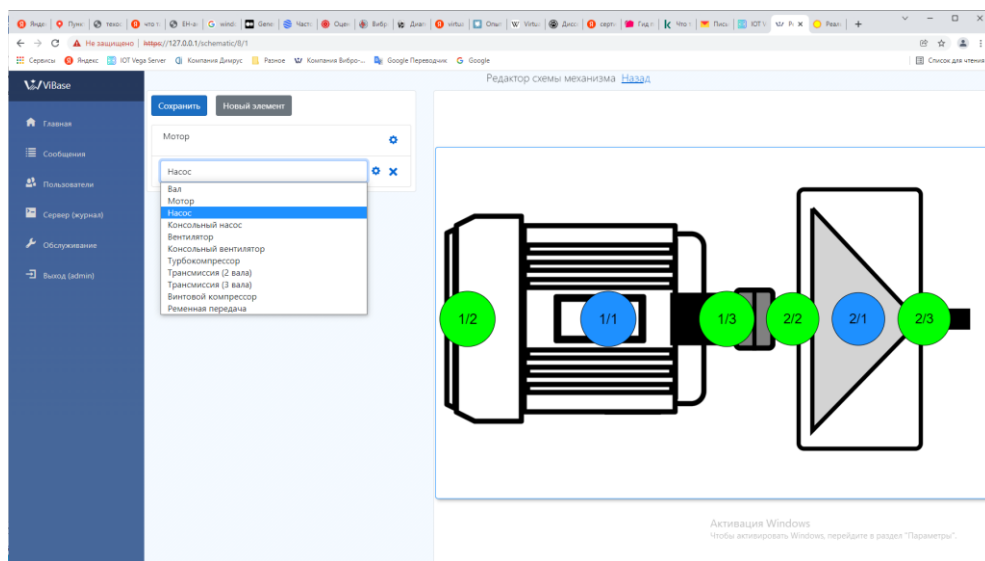


Рис. 4.7. Окно Настройки приборов на уровне Источники данных.

При нажатии [Редактор схемы механизма](#) на рис. 4.5 входим в режим *Редактора схемы механизма*. В поле ввода типов механизма можно создать любую компоновку из предложенных в базе объектов, рис. 4.8. На созданной мнемосхеме отмечены типовые места контроля вибрации, обозначенные синими кружками. Для привязки прибора следует нажать на нем ЛКМ. В появившемся окне следует выбрать направления контроля вибрации, на вкладке *Дополнительно* выбрать *Тип подшипника*, скольжения или качения, рис. 4.9, рис. 4.10. После активации точки контроля кружок станет зеленым.


 Рис. 4.8. Вкладка *Главная*, *Редактор схемы механизма*, пример создания схемы двигатель - насос.

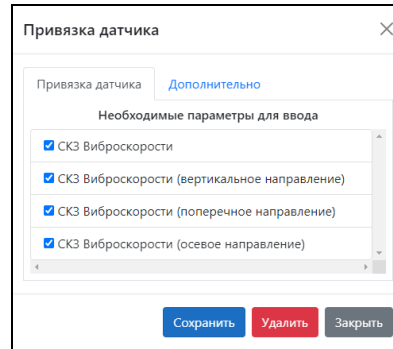
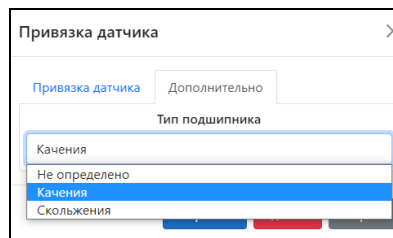



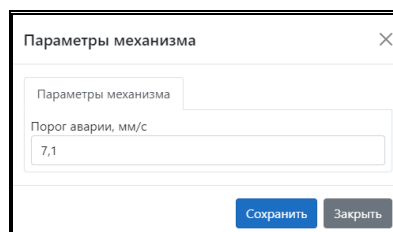
Рис. 4.9. Привязка датчика.

Рис. 4.10. Привязка прибора, вкладка *Дополнительно*, выбор типа подшипника.


На рис. 4.5. отобразится QR-код агрегата. Его следует распечатать и разместить на агрегате.

#### 4.4 Уставки значений СКЗ виброскорости

При нажатии на иконку  напротив каждого из элементов механизма вызывается окно *Параметры механизма*, где устанавливается порог аварии в размерности СКЗ виброскорости (мм/с), рис. 4.11. Порог тревоги рассчитывается автоматически.

Рис. 4.11. Окно *Параметры механизма*, уставка порога аварии СКЗ виброскорости

#### 4.5 Настройка связи и проведение замеров

Установите на смартфон приложение «Беспроводные датчики Димрус», рис. 4.12. Подключите Wi-Fi роутер в локальную сеть предприятия, место его установки должно обеспечивать устойчивую связь смартфона. Включите ViPen, при этом он должен определиться в списке, рис. 4.13 (приложение «Беспроводные датчики Димрус» универсальное для приборов нашего производства, в списке отображены несколько устройств). Нажмите на нужный прибор ViPen, появится окно измерений, рис. 4.14. Показанное меню раскрывается нажатием на  в



верхнем правом углу. В *Vibase* настройки необходимо указать IP адрес сервера, пользователя (по умолчанию Admin) и пароль 5421 (либо 12345), рис. 4.15.

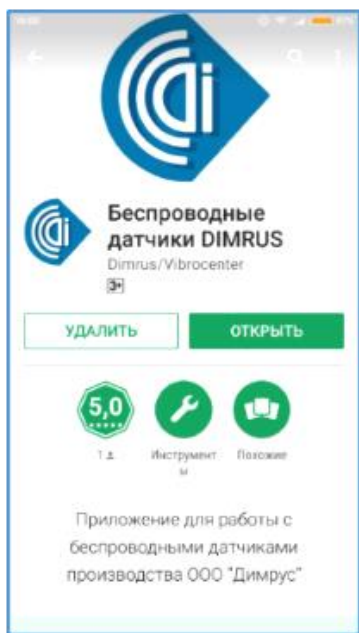


Рис. 4.12. Программа «Беспроводные датчики DIMRUS» в Android Market.

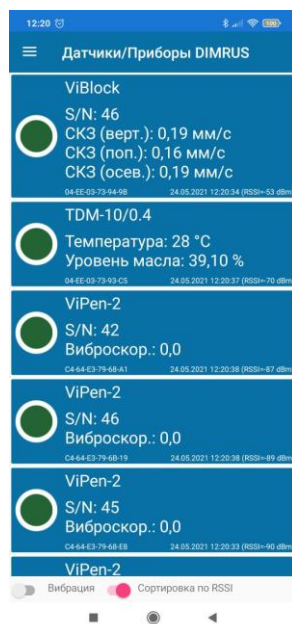


Рис. 4.13. Список определившихся приборов в ПО «Беспроводные датчики DIMRUS».

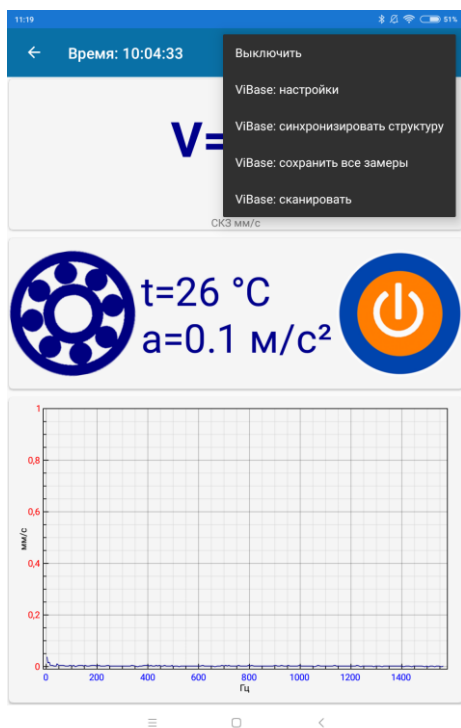


Рис. 4.14. Окно измерений ViPen.

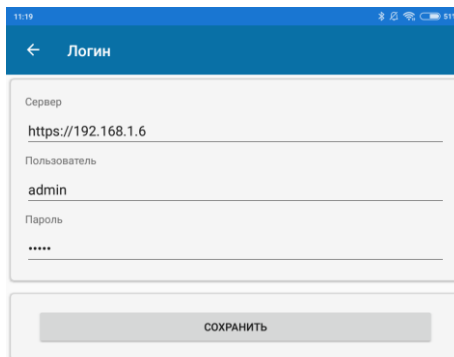


Рис. 4.15. Настройки связи.



При любых изменениях в настройках следует нажать на *Vibase: синхронизировать структуру*.

Нажать на *Vibase: сканировать*. При этом ПО запускает режим сканирования QR кода. Наведите камеру на QR-код. В результате на экране смартфона должна появиться мнемосхема агрегата с точками контроля вибрации (рис. 4.16), соответствующая созданной схеме в *Vibase* на рис. 4.8.

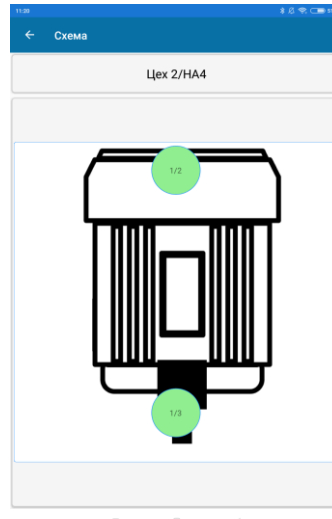


Рис. 4.16. Пример схемы точек контроля вибрации электродвигателя прибором ViPen.

Нажмите на зеленый кружок, соответствующий контролируемому узлу. Далее будет последовательно появляться информация и вопросы, рис. 4.17, 4.18:

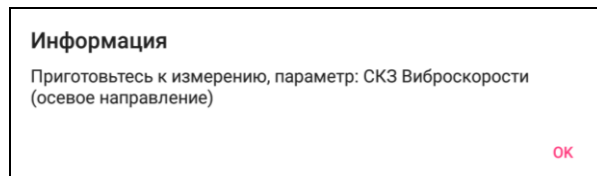

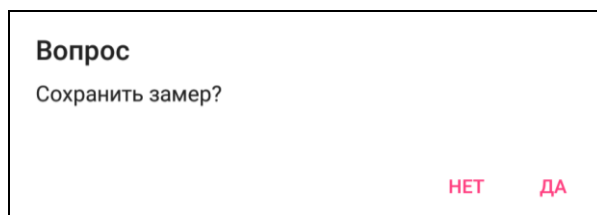


Рис. 4.17. Запрос подготовки к измерению.

Расположите ViPen на контролируемом узле в нужном направлении. Нажмите на ок. Нажмите на кнопку  на экране смартфона (рис. 4.14). Будет выполнен замер вибрации. Следуйте дальнейшим подсказкам:



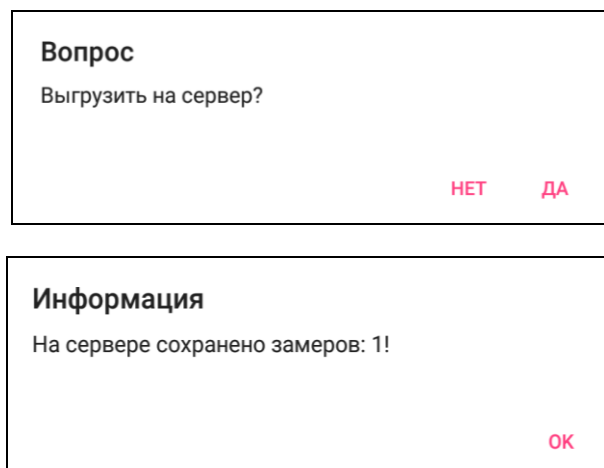


Рис. 4.18. Последовательность выполнения замеров.

При выполнении замеров в разных направлениях будет дополнительно появляться аналогичная информация.

#### 4.6 Представление данных

Для получения отчета необходимо нажать на [Отчет о состоянии оборудования](#) на вкладке *Главная*. Появившийся на экране отчет можно сохранить или распечатать.

В нижней части главной страницы (рис. 4.2, 4.4, 4.5) зеленым шрифтом указывается количество источников данных, минимальное и максимальное время замера.

При наличии проблем, например со связью, в данном поле будет отображаться текст красным шрифтом.

На вкладке *Главная* каждая позиция дерева каталога слева маркируется круглой иконкой, цвет которой обозначает состояние контролируемого оборудования:

- нет данных;
- удовлетворительное состояние (норма);
- ухудшенное состояние (тревога);
- аварийное состояние (авария).

На вкладке *Главная* присутствует круговая диаграмма, сегментированно отображающая состояние контролируемого оборудования в приведенных выше цветовых обозначениях. Рядом приводится *Прогноз проведения ремонта оборудования* с указанием *Статуса* и *Количества* приборов.

При нажатии поля [Сообщения](#) появится журнал событий при изменении состояния контролируемого оборудования, произведенное по результатам превышений пороговых значений. Указывается время, состояние (авария или тревога), категория событий с ее подробным описанием, возврат к норме, рис. 4.19. Период отображения информации можно выбрать. Также в фильтре можно указать данные с ошибками связи и превышением порогов измерений.



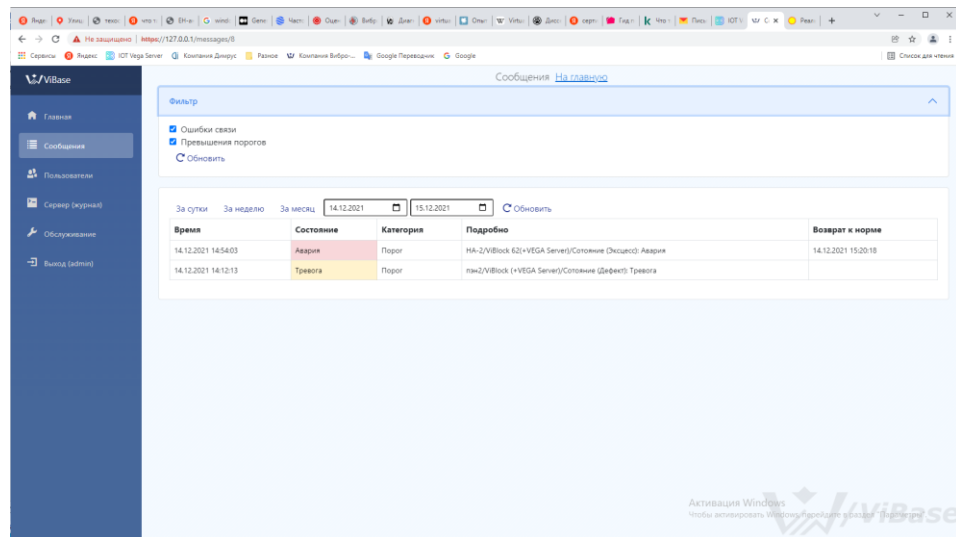


Рис. 4.19. Вкладка *Сообщения*, журнал событий.

При однократном нажатии ЛКМ на источник данных *Пользовательский ввод*, рис. 4.5, происходит переход на временные графики замеров СКЗ виброскорости. Выводятся временные графики СКЗ виброскорости вертикального, горизонтального, осевого направлений прибора с изменяемым периодом отображения. По оси ординат откладывается значение СКЗ виброскорости в размерности мм/с. Встроенные алгоритмы позволяют определять сроки до перехода в состояния «Авария» и «Тревога», виды дефектов и степень их развития.

#### 4.7 Создание пользователей и определение ролей

В ПО «ViBase» предусмотрено создание пользователей с присвоением им прав доступа. На вкладке *Пользователи* осуществляется создание новых пользователей и присвоение им соответствующих паролей и прав доступа (рис. 4.20). Каждому пользователю должны быть присвоены права администратора или оператора. Также присваивается тип пользователя: диагност, администратор или обходчик (рис. 4.21). Кроме того, на вкладке *Главная*, в любой позиции дерева каталога также можно установить права доступа, от уровня *Предприятие* до уровня *Оборудование*. Для изменения прав доступа в соответствующей позиции каталога необходимо войти в [Настройки](#), вкладка *Роли* (рис. 4.22), при этом могут быть присвоены права администратора или оператора.

Вкладка *Обслуживание* доступна только для администратора, предназначена для резервного копирования БД. При нажатии на [Создать резервную копию](#) создается текущая резервная копия БД, после чего в верхней части списка отображается файл \*.sql с указанием даты и точного времени его создания. При нажатии на файл выгружается из БД, его нужно сохранить. При нажатии на файл удаляется. При нажатии на [Восстановить БД](#) можно загрузить ранее сохраненную копию БД.

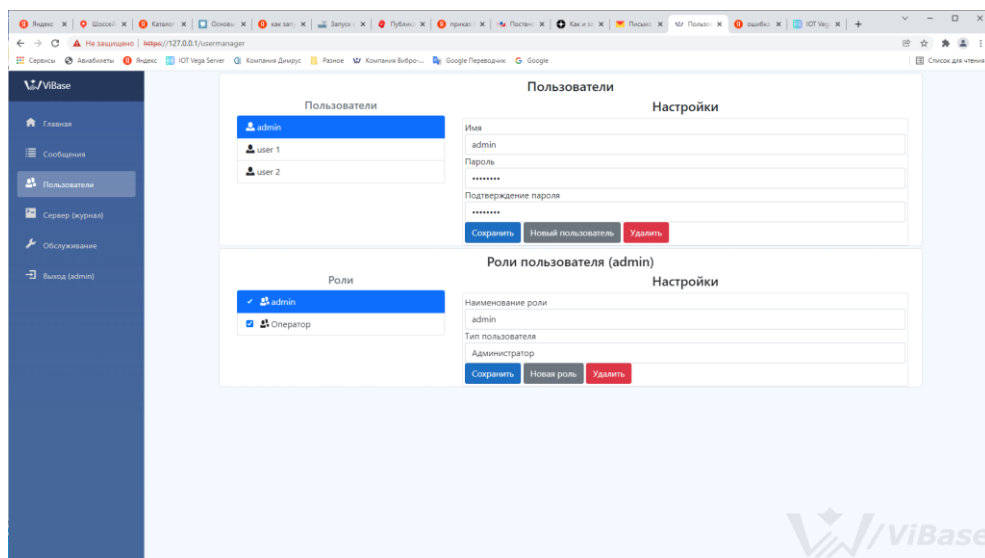


Рис. 4.20. Создание пользователей «ViBase»

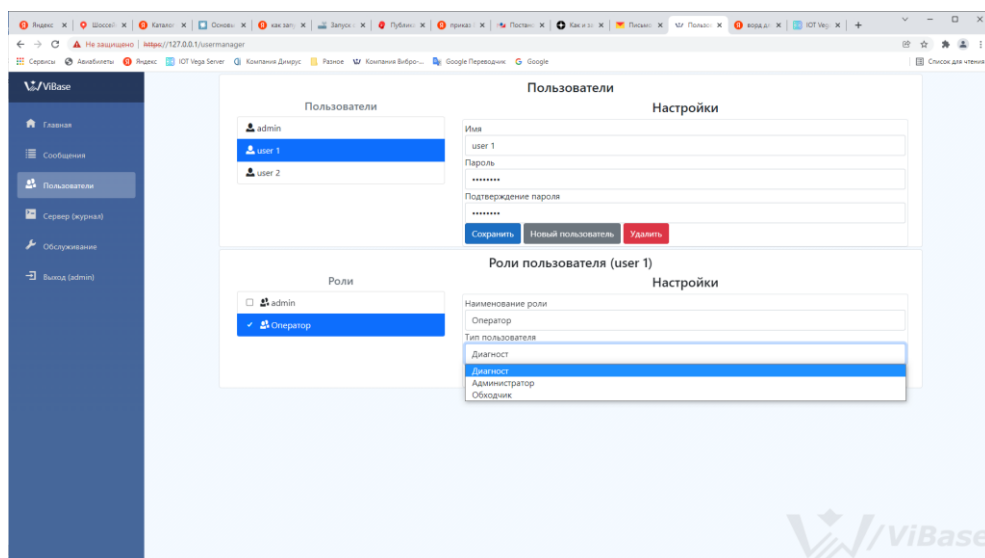


Рис. 4.21. Определение ролей пользователей «ViBase»

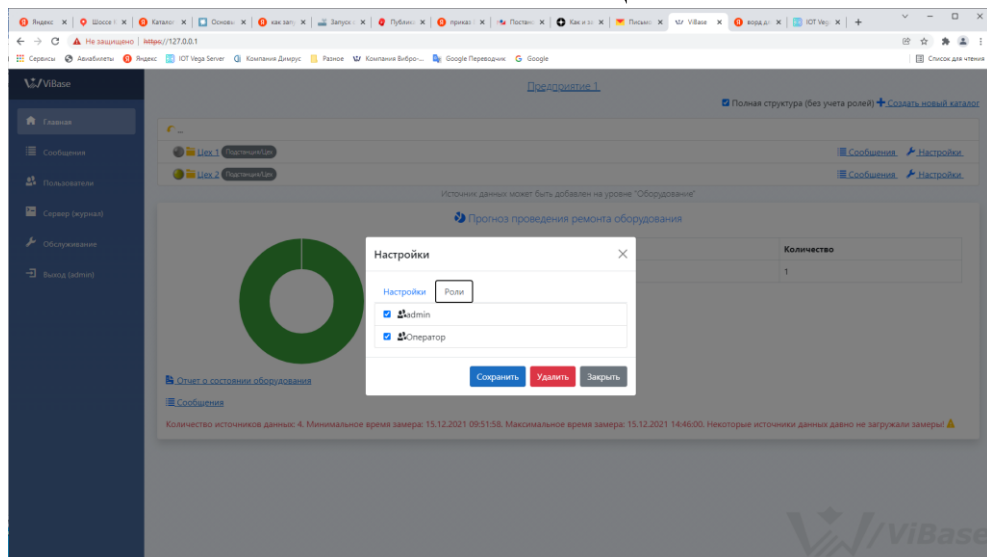


Рис. 4.22. Вкладка *Главная*, присвоение ролей для доступа к позициям дерева каталога.

## 5. Общие сведения

ПВФ «Вибро-Центр» оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в ПО «ViBase», без отражения их в настоящем руководстве, не ухудшающие его свойств.

### Адрес предприятия-изготовителя:

ООО ПВФ «Вибро-Центр»  
Пермский край, Пермский район, Савинское  
сельское поселение, д. Ванюки, Шоссейный  
въезд, д. 2, офис 2217  
Тел./факс: +7 (342) 212-84-74  
Адрес в интернете: [vibrocenter.ru](http://vibrocenter.ru)  
E-mail: [vibrocenter@vibrocenter.ru](mailto:vibrocenter@vibrocenter.ru)