РусГидро

Руководство администратора

Информационная система «Производственная гимнастика»

2026 г.

Оглавление

1 Общие сведения 3
2 Условия работы Системы 4
2.1 Программные требования к Системе 4
2.2 Аппаратные требования к Системе 5
3 Развертывание Системы 6
3.1 Развертывание серверной части 6
3.1.1 Необходимые доступы 6
3.1.2 Создание базы данных 6
3.1.3 Развертывание приложения на платформе Боцман 6
3.2 Развертывание клиентской части 8
3.2.1 Необходимые доступы 8
3.2.2 Установка пакета 8
4 Администрирование Производственной гимнастики 9
4.1 Описание веб-приложения 9
4.1.1 Интерфейс администратора 9
4.1.2 Интерфейс пользователя 11
4.2 Описание клиентского приложения 14
4.3 Описание базы данных 16

1 Общие сведения

Руководство администратора содержит описание технической архитектуры, структуры базы данных и компонентов, и предназначено для помощи в эксплуатации Информационной системы «Производственная Гимнастика» ООО «РусГидро ИТ сервис» (далее - Система).

Система предназначена для:

- назначения комплексов упражнений сотрудникам и управление расписанием их выполнения;
- предоставления сотрудникам доступа к видео-демонстрации выполнения упражнений;
- расчета и отображения показателей активности пользователей.

Для полноценной работы Системы необходим системный администратор.

2 Условия работы Системы

2.1 Программные требования к Системе

Информационная система «Производственная гимнастика» построена по клиент-серверной архитектуре и включает веб-приложение, реализованное с использованием фреймворка FastAPI, базу данных PostgreSQL и клиентский скрипт отображения уведомлений.

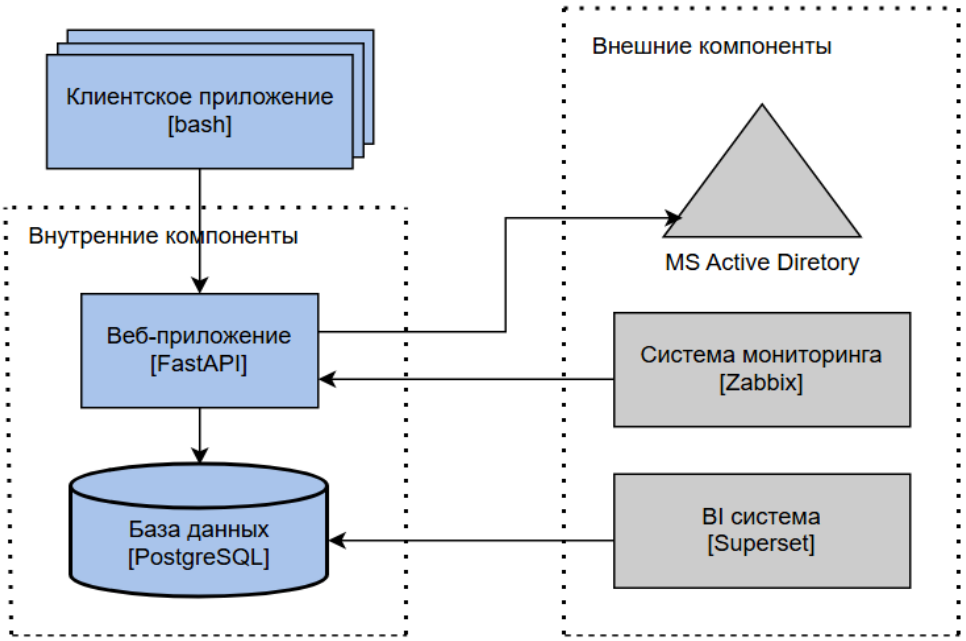


Рисунок 1. Схема компонентов Системы

Веб-приложение является основным программным компонентом информационной системы и обеспечивает реализацию пользовательских и административных функций. В составе веб-приложения реализованы средства предоставления пользователям доступа к назначенным упражнениям, работы с расписанием, регистрации результатов выполнения упражнений, а также средства управления основными объектами и настройками информационной системы.

База данных PostgreSQL предназначена для централизованного хранения и обработки данных информационной системы. В базе данных хранятся сведения о пользователях, упражнениях, расписании их выполнения, уведомлениях, результатах выполнения упражнений и связанных с ними показателях.

Клиентское приложение представляет собой bash-скрипт, опрашивающий сервер в фоновом режиме по HTTP-протоколу. Скрипт запускается в момент начала сессии пользователя на его рабочей машине и отвечает за своевременное отображение уведомлений о разминке в соответствии с заданным на сервере расписанием упражнений.

2.2 Аппаратные требования к Системе

Таблица 1

Назначение	CPU cores	RAM, Гб	SSD, Гб	HDD2, Гб	ОС	СУБД и приложения
Сервер приложения	5	5	-	10	1 сервер	ssh, Docker 20.10, Nginx
Сервер базы данных	4	8	50	-	1 сервер	ssh, PostgreSQL 17

Серверы системы должны быть объединены локальной вычислительной сетью с пропускной способностью не менее 100 Мбит/сек.

Клиентская часть системы рассчитана на работу в Linux-среде с графическим интерфейсом (X11) и требует установленных утилит `bash`, `curl`, `zenity`, `loginctl`.

3 Развертывание Системы

3.1 Развертывание серверной части

3.1.1 Необходимые доступы

Для развертывания понадобятся доступы к:

- СУБД PostgreSQL;
- Исходному коду проекта в системе контроля версий ($PROJECT_GIT - абсолютный url корня проекта);
- Приватному репозиторию Docker ($APP_IMAGE_NEXUS – путь к образу приложения, $NGINX_IMAGE_NEXUS – путь к образу веб-сервера);
- Платформе оркестрации контейнеризированных приложений Боцман (дополнительно запросить у администраторов Боцман статический IP-адрес воркер-ноды, на котором можно развернуть приложение $APP_SERVER_IP).
- УЗ с правами на чтение Active Directory

3.1.2 Создание базы данных

Создайте пользователей и БД:

```
CREATE USER pgym_admin WITH PASSWORD '<пароль>';
CREATE DATABASE pgym WITH OWNER pgym_admin;
CREATE USER pgym_reader WITH PASSWORD '<пароль>';
```

Проверьте, разрешены ли подключения с сервера приложения $APP_SERVER_IP:

```
SELECT pg_read_file('pg_hba.conf');
```

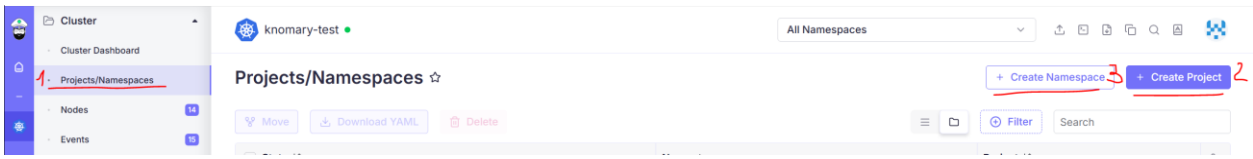
Настройте УЗ для чтения:

```
GRANT USAGE ON SCHEMA public TO pgym_reader;
GRANT SELECT ON ALL TABLES IN SCHEMA public TO pgym_reader;
ALTER DEFAULT PRIVILEGES IN SCHEMA public GRANT SELECT ON TABLES TO
pgym_reader;
```

Выполните скрипты инициализации из папки $PROJECT_GIT/-/tree/master/deployment/db_scripts.

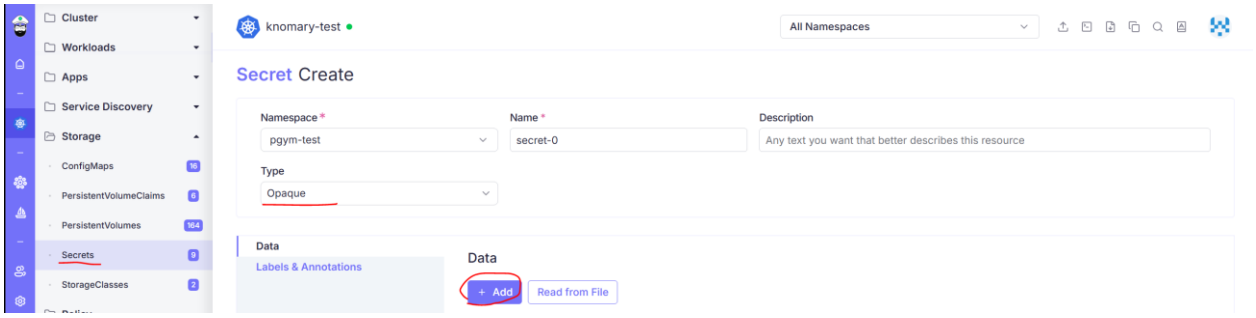
3.1.3 Развертывание приложения на платформе Боцман

Создайте проект и пространство имен $NAMESPACE:

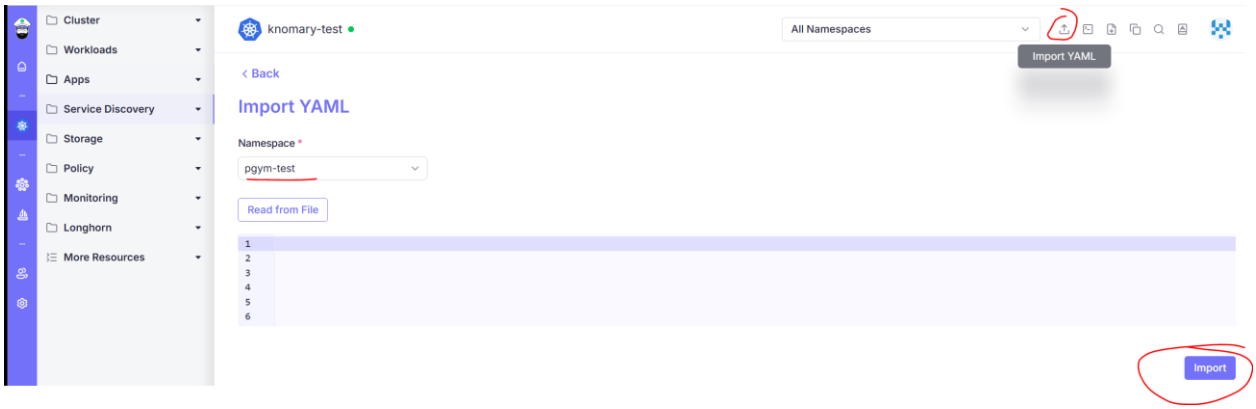


Далее все действия внутри пространства имен $NAMESPACE.

Создайте секрет приложения типа Opaque. Добавьте в него переменные окружения из файла $PROJECT_GIT/-/tree/master/deployment/secrets/secrets.example.env:



Скопируйте текст манифеста из папки $PROJECT_GIT/-/tree/master/deployment/ и вставьте его в окно Import YAML:



Порядок применения манифестов:

- pgym-service.yaml. Укажите пространство имен и статический IP сервера приложения. Отредактируйте строки:

```
namespace: $NAMESPACE
loadBalancerIP: $APP_SERVER_IP
```

- nginx-service.yaml. Укажите пространство имен и статический IP сервера приложения. Отредактируйте строки:

```
namespace: $NAMESPACE
loadBalancerIP: $APP_SERVER_IP
```

- pvc.yaml. Укажите пространство имен. Отредактируйте строку:

```
namespace: $NAMESPACE
```

- pgym-deployment.yaml. Укажите пространство имен и путь к образу приложения из репозитория Docker. Отредактируйте строки:

```
namespace: $NAMESPACE
image: $APP_IMAGE_NEXUS # В блоке initContainers
image: $APP_IMAGE_NEXUS # В блоке containers
```

- nginx-deployment.yaml. Укажите пространство имен и путь к образу веб-сервера Nexus из репозитория Docker. Отредактируйте строки:

```
namespace: $NAMESPACE
image: $NGINX_IMAGE_NEXUS
```

3.2 Развертывание клиентской части

Для массовой установки клиентских приложений используется система Foreman. Ниже описан процесс ручной установки клиентского пакета.

3.2.1 Необходимые доступы

Для развертывания понадобятся:

- Доступ к локальному репозиторию ($RPM_PCG_LOCAL – полный URL-адрес rpm-пакета программы)
- Права sudo на машине пользователя

3.2.2 Установка пакета

Выполните команду:

```
sudo yum install $RPM_PCG_LOCAL
```

После установки необходимо перезагрузить машину.

4 Администрирование Производственной гимнастики

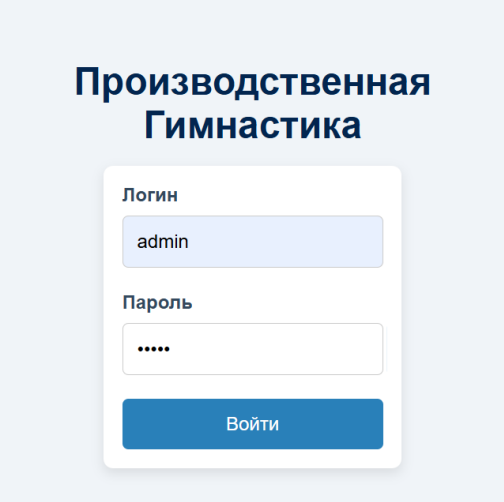
4.1 Описание веб-приложения

4.1.1 Интерфейс администратора

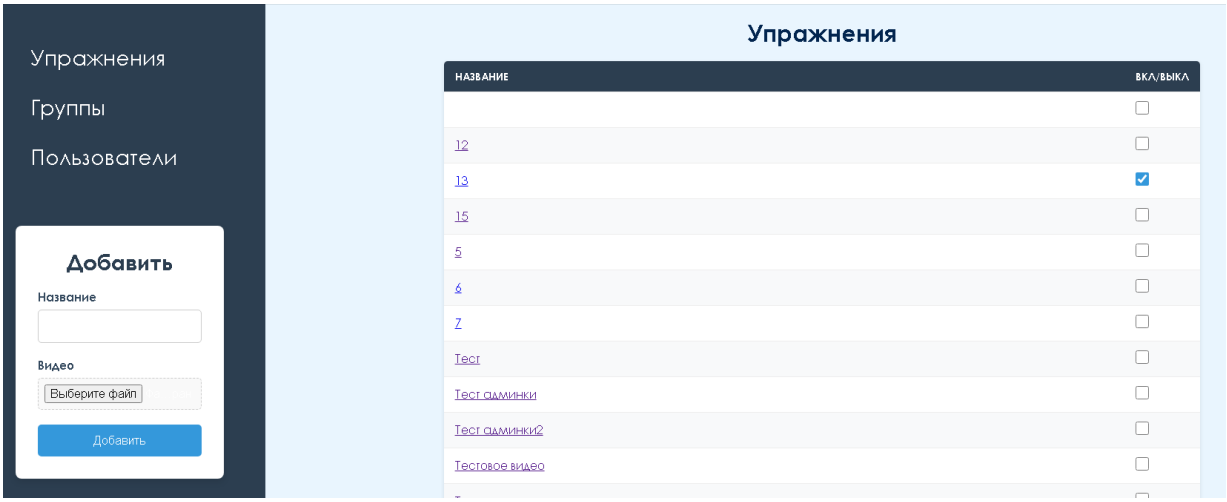
- **Страница авторизации**

Адрес: http://$APP_SERVER_IP/admin/login

Сессия действительна 5 часов.



- **Страница «Упражнения»**



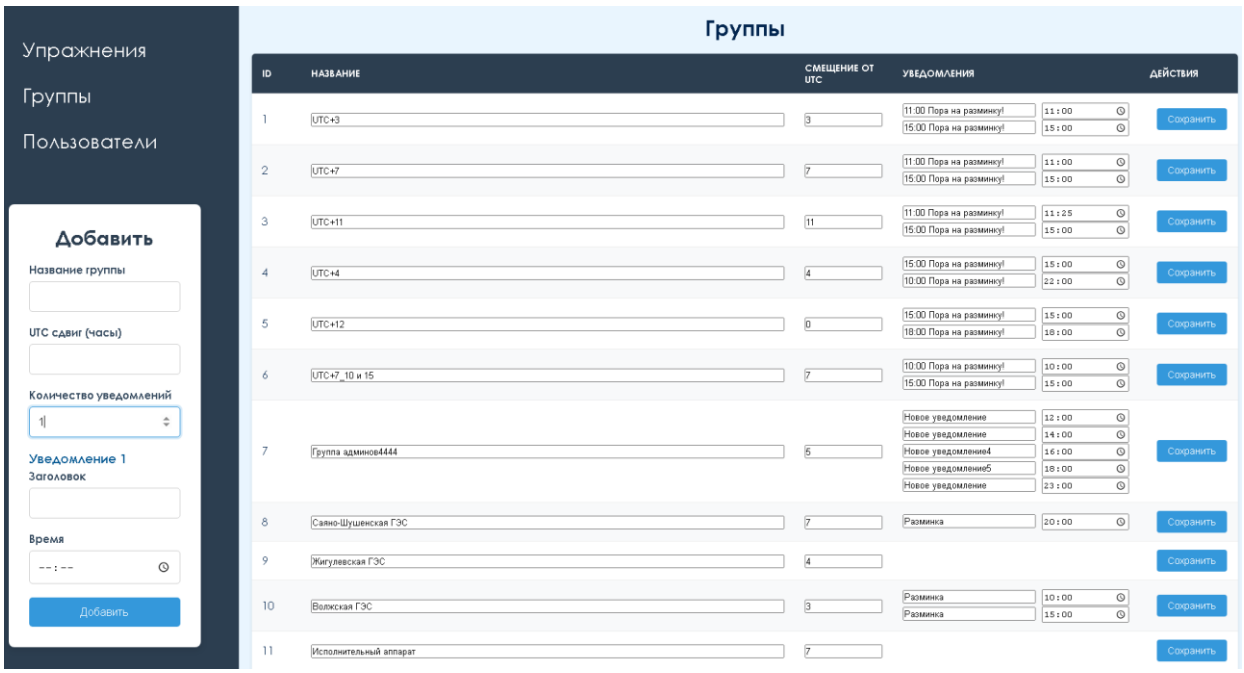
Содержит форму для загрузки новых видео с гимнастикой на сервер, а также список всех уже загруженных упражнений.

Клик по названию перенаправит на страницу с плеером упражнения.

Параметр Вкл/Выкл указывает на то, находится упражнение в активном пуле или нет. Если упражнение включено, это означает, что оно участвует в процедуре генерации расписания и попадает на страницу пользователя.

Изменения в активном пуле запускают процесс обновления упражнений в уже существующих записях расписания, начиная со следующего дня.

- **Страница «Группы»**

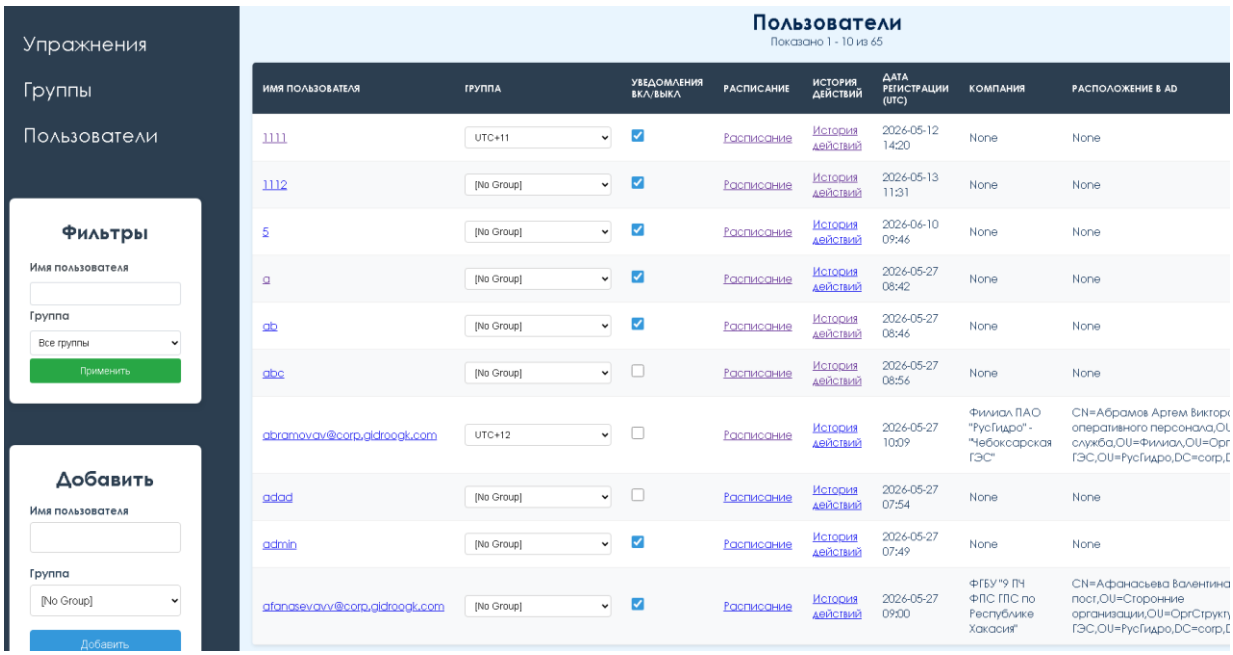


Содержит форму для добавления новой группы и список уже существующих групп. После создания группы количество уведомлений нельзя будет изменить.

У существующих групп можно отредактировать название, смещение от UTC и атрибуты привязанных к ней уведомлений. Чтобы изменения применились, нужно обязательно нажать кнопку «Сохранить» напротив группы.

Изменение времени уведомления запускает процесс обновления временных интервалов в уже существующих записях расписания всех пользователей, входящих в группу, начиная со следующего дня *(У всех пользователей группы за исключением тех, у кого не установлен флаг персонального расписания).*

- **Страница «Пользователи»**



Содержит список пользователей, зарегистрированных в системе.

Перейти на страницу пользователя можно кликнув по его логину.

Флажок включает/выключает уведомления пользователю.

Для каждого пользователя можно посмотреть историю действий и личные настройки расписания - часовой пояс и уведомления.

Группу пользователя можно изменить, выбрав ее из списка существующих. При присваивании пользователю группы он наследует от группы часовой пояс и уведомления, а также происходит генерация расписания на текущую неделю (если пользователь уже имел расписание на текущую неделю, оно стирается). Старые связи с уведомлениями, если есть, разрываются.

На странице доступна фильтрация по логину и группе (включая все группы и пустую группу).

На странице есть форма ручного добавления пользователя, где вводится имя и группа. Может пригодиться при запросах подключения к сервису от сотрудников, кому клиент уведомлений не может быть установлен (например, те, у кого Windows-машина). Во всех остальных случаях добавление пользователя происходит автоматически через установленный клиент.

Добавление пользователя происходит с первым запросом от его клиента к серверу. По переданному клиентом логину в Active Directory вытаскивается информация о месте работы сотрудника, и на её основании группа может быть выставлена автоматически (касается только пользователей домена CORP).

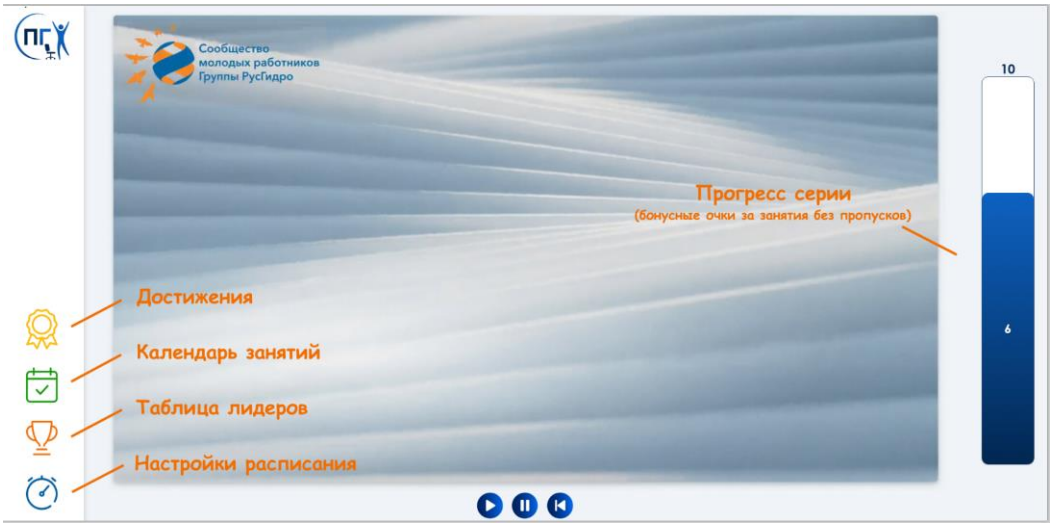
Дополнительно в секретах приложения в Боцман есть поле DOMAIN_TO_GROUP_STR=<имя домена>:<ID группы>. Например, если оно будет равно «magadanenergo:13», пользователь ivanovii@magadanenergo.ru при регистрации попадет в группу с ID=13

Пользователям, для которых не удалось автоматически определить подходящую группу, придется проставлять ее вручную.

Уведомления будут приходить пользователю в том случае, если он имеет группу и статус подписки пользователя активен.

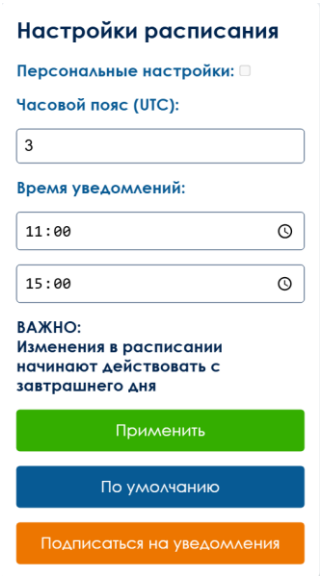
4.1.2 Интерфейс пользователя

Адрес страницы пользователя: http://gym.rushydro.ru/users/<username>/gymnastics



Здесь пользователю доступно видео с гимнастикой в соответствии с расписанием его группы.

- **Управление расписанием**



Флаг «Персональные настройки» показывает, относятся ли текущие настройки к группе пользователя или установлены им самим.

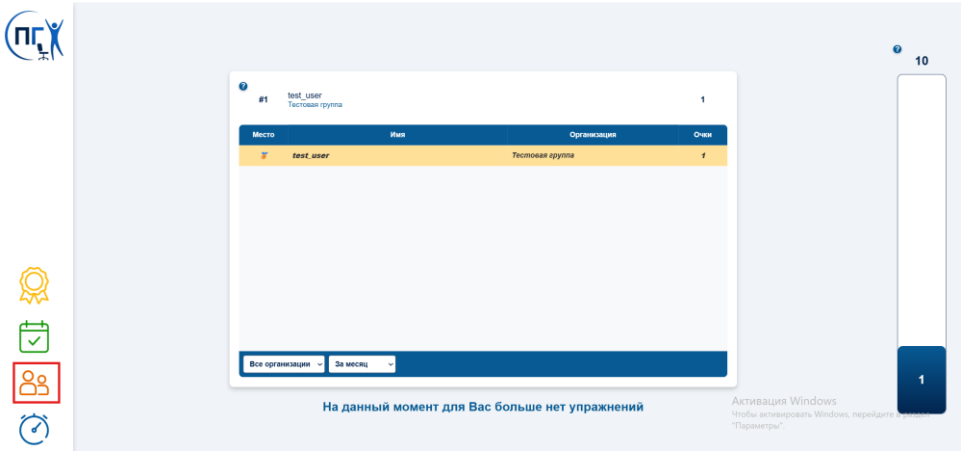
Пользователь может изменить часовой пояс и время уведомлений (количество уведомлений всё равно определяется группой).

При нажатии кнопки «Применить» флаг «Персональные настройки» становится истинным, создаются его собственные уведомления, и изменяются временные интервалы в уже существующих записях его расписания, начиная со следующего дня.

При нажатии кнопки «По умолчанию» флаг « Персональные настройки» становится ложным, удаляются собственные уведомления (если такие были), групповые привязываются обратно, и изменяются временные интервалы в уже существующих записях его расписания, начиная со следующего дня.

Кнопка «Отписаться от уведомлений»/ «Подписаться на уведомления» переключает флаг, показывающий будут ли показываться уведомления или нет.

- **Просмотр статистики**



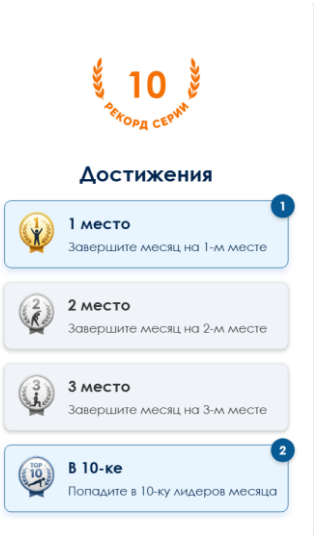


Пользователь может посмотреть свой рейтинг и таблицу лидеров в трех срезах: за месяц, год и за все время. А также среди всех пользователей, либо только среди пользователей из своей организации.

- **Просмотр истории выполнений**

В календаре серым отмечаются дни, в которые пользователь не получал уведомления. Зеленым — если хотя бы один комплекс упражнений из расписания был выполнен. Красным — если пользователь получал уведомления, но не выполнил комплекс упражнений.

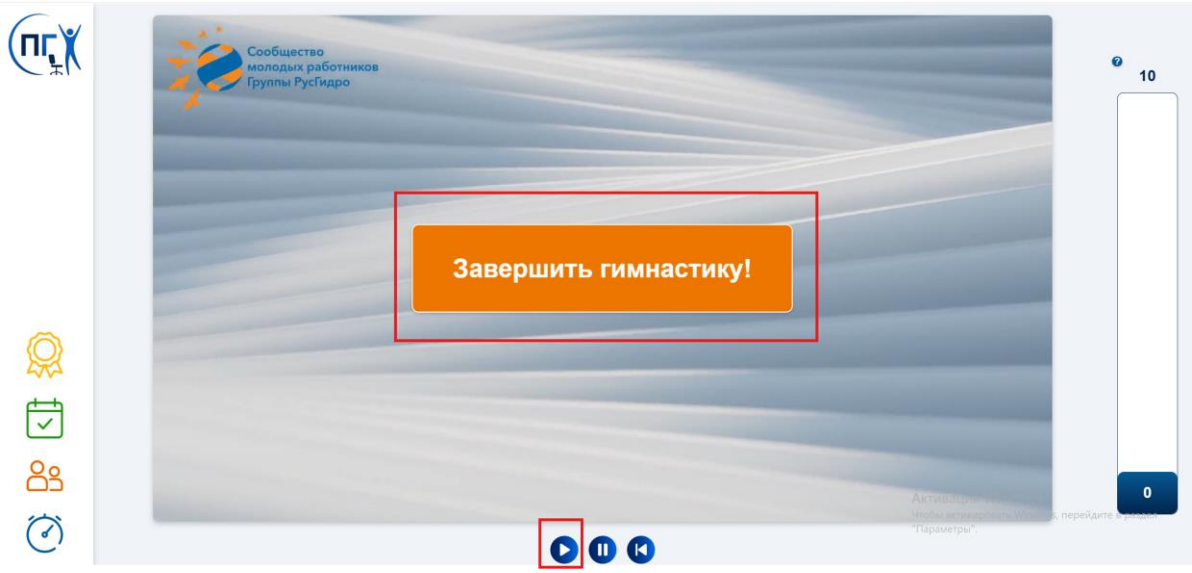
- **Просмотр достижений**



В окне «Достижения» можно увидеть свою самую длинную серию, а также список возможных достижений. Серым цветом отмечаются не полученные достижения. Синим цветом — полученные. Количество полученных достижений отображается в правом верхнем углу каждого типа достижений.

- **Завершение гимнастики и расчет рейтинга**

По окончании видео пользователь подтверждает выполнение упражнений, нажав на кнопку «Завершить гимнастику».



При нажатии кнопки завершения рассчитывается количество очков, получаемое за текущее выполнение. Правила начисления очков:

1. За выполненное упражнение по умолчанию - 1 очко рейтинга.
2. Если не пропустить следующее упражнение, то за него будет 2 очка рейтинга (коэффициент серии = 2), и так далее по 2 за каждое, пока не будет пропуска. После пропуска за выполнение упражнения опять будет 1 очко.
3. За серию из 10 упражнений надбавка 10 очков и далее по 10 очков каждые 10 упражнений в серии.

Упражнение считается пропущенным только в том случае, если было зафиксировано событие показа уведомления, но события завершения не произошло в соответствующем интервале.

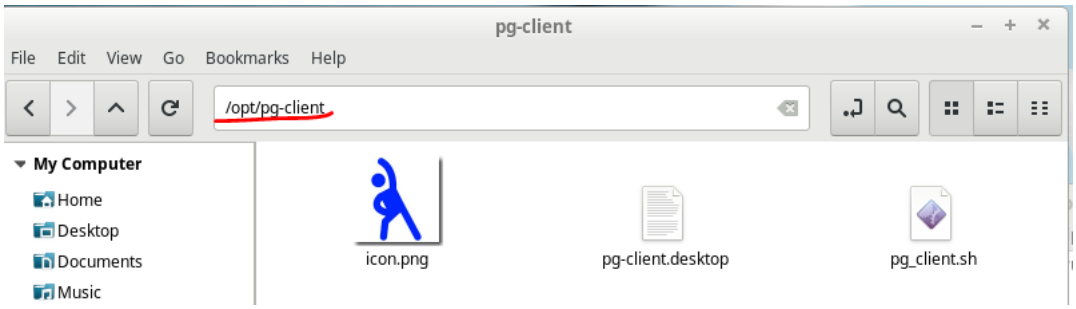
Следующие действия пользователя логируются:

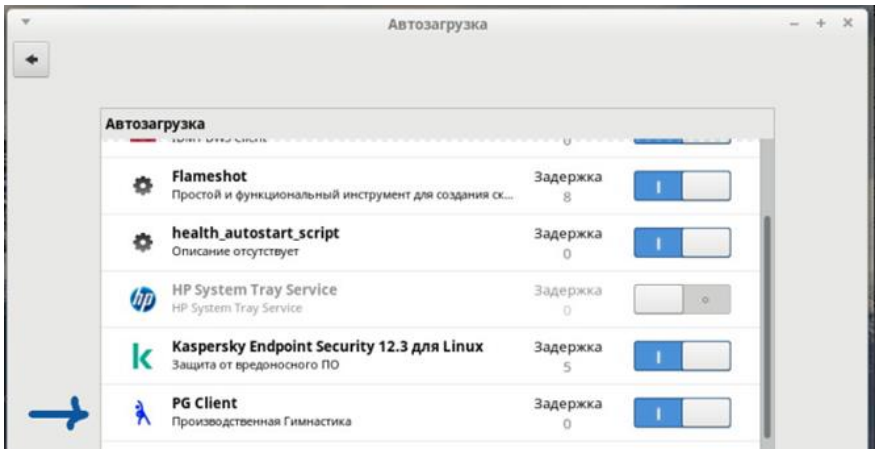
- Посещение страницы;
- Завершение гимнастики;
- Изменение статуса подписки на уведомления;
- Установка персонального расписания;
- Возврат к групповым настройкам расписания;
- Получение достижения.

Также системой отслеживается событие отображения уведомления клиентом.

4.2 Описание клиентского приложения

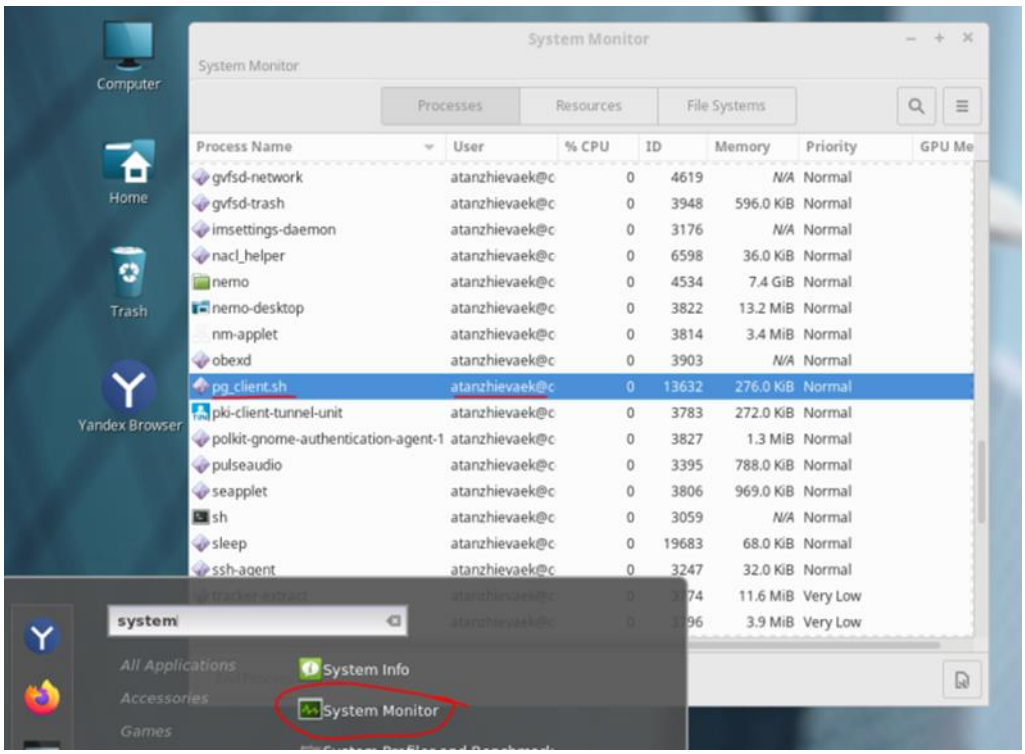
Файлы приложения находится в папке /opt/pg-client:





Приложение стоит в автозагрузке пользователя:

Исполняемый файл приложения запущен при условии, что графическая сессия пользователя активна:



Чтобы запустить приложение вручную, выполните из под учетной записи пользователя:

```
/opt/pg-client/pg_client.sh
```

Описание исполняемого файла:

- Параметры:

URL - адрес сервера
CHECK_INTERVAL - периодичность опроса сервера в секундах

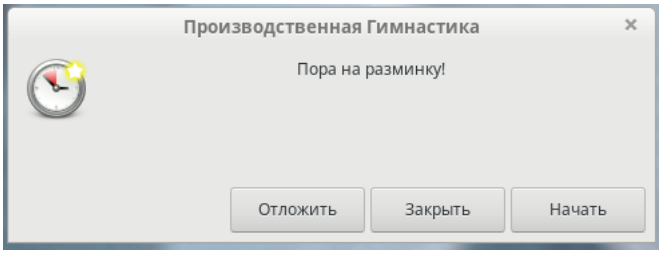
- Порядок работы:

После запуска скрипт выдаст сообщение с указанием пользователя, от имени которого он запущен:

```
"Клиент уведомлений запущен для пользователя $USERNAME"
```

USERNAME=$(whoami) - используется сервером для идентификации пользователя в системе.
В случае, если сервер возвращает {'title': <заголовок_уведомления>}, клиент выводит диалоговое окно zenity с полученным заголовком пользователю.
Диалоговое окно содержит ссылку на личную страницу пользователя, где находится видео-плеер с упражнениями:

- Кнопка «Отложить» закроет окно и откроет заново через 5 минут;
- Кнопка «Закрыть» закроет окно;
- Кнопка «Начать» откроет веб-страницу пользователя.

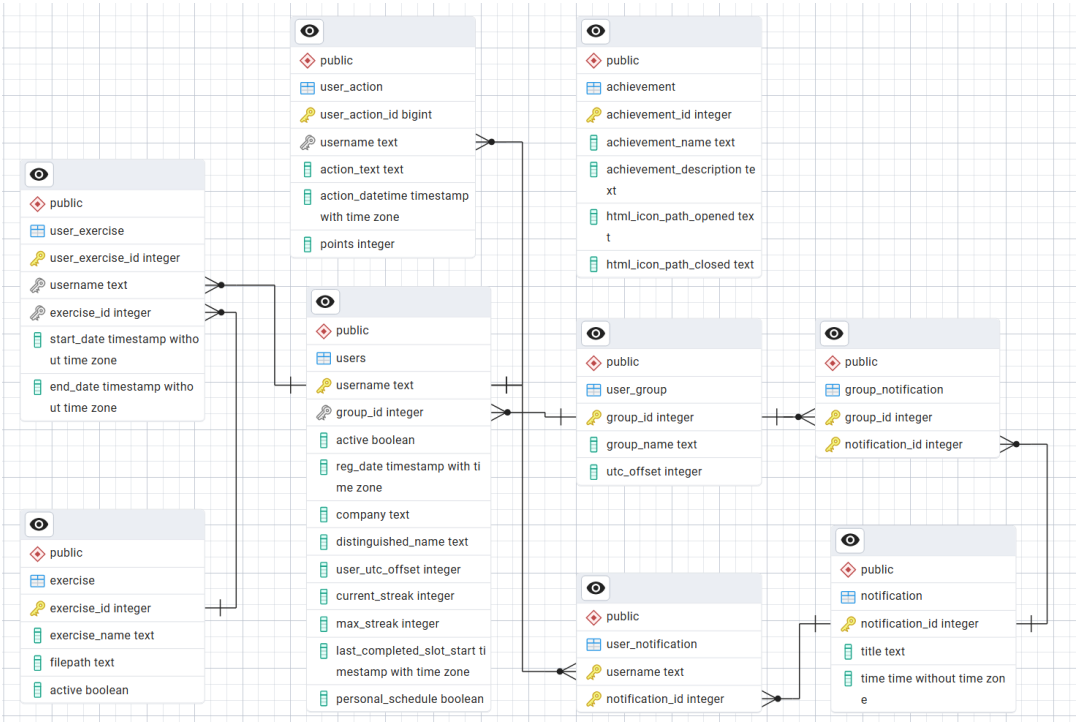


- Ошибки выводятся в консоль, например:

```
Страница не найдена: 404
Ошибка сервера: 500
```

4.3 Описание базы данных

Схема базы данных представлена на рисунке ниже.



Хранимые процедуры:

- fill_user_exercise_schedule — создает расписание упражнений для пользователей. Параметры:

  target_week. Значения: current/next – за текущую или за следующую неделю

  target_username_param. Значения: all/<username> - всем пользователям или одному указанному

Вызывается приложением по расписанию: каждую пятницу в 23:59 (с параметрами next, all). Также может вызываться с разными комбинациями параметров при действиях администратора.

- award_monthly_achievements_proc - создаёт события получения достижений пользователями, набравшими наибольшое количество очков рейтинга за месяц. Вызывается приложением по расписанию: 1ого числа каждого месяца в 00:00.