



*Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие «ГКС»*

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«REPORTVIZ»

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Согласовано			
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Взам. инв. №			

Содержание

1	Введение	3
2	Перечень применяемых сокращений и терминов	4
3	Структура отчетной системы	5
3.1	OPC сервис	5
3.2	Endpoints OPC сервиса	6
4	Установка необходимых инструментов	8
4.1	Установка JDK 17	8
4.2	Установка PostgreSQL	8
5	Установка необходимых инструментов	9
5.1	OPC DA	9
5.2	OPC UA	11
6	Настройка и запуск ReportingSystem сервиса	12
6.1	База данных после первого запуска отчетной системы	12
6.2	Функции отчетной системы	15
7	Дополнительные функции отчетной системы	17
8	OPC сервер отчетной системы	23
8.1	Настройка OPC сервера отчетной системы	23
8.2	Формирование тегов для отчетов по расписанию	25
8.3	Формирование тегов для ручных отчетов	28
9	Структура базы данных отчетной системы	31
9.1	Таблица manual_reports	31
9.2	Таблица scheduled_reports	32
9.3	Таблица public	33
10	Добавление нового типа оперативного отчета	35
11	Добавление нового типа ручного отчета	37

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Программное обеспечение «REPORTVIZ»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ельчев			02.06.23
Проверил		Краснов			03.06.23
Н. контрол					

Описание функциональных характеристик отчетной системы

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

P	2	38
---	---	----



НПП «ГКС»

1 Введение

Программное обеспечение «ReportViz». Алгоритмы вычислений» предназначен для выполнения вычислений массы нетто и массы балласта нефти и нефтепродукта (далее – продукт), результатов измерений при проведении КМХ и поверок.

В данном документе приведены данные и формулы, используемые в программном обеспечении «ReportViz», версия 1.0.0 «Программное обеспечение «ReportViz». «Отчетная система» – это программный комплекс для формирования и отображения отчетов, реализованный с помощью следующих технологий:

- Java 17;
- Spring Boot 2.7.0;
- PostgreSQL 14;
- HTML, CSS, JavaScript;
- Bootstrap 5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	Лист
Программное обеспечение «REPORTVIZ»									Лист
									3

2 Перечень применяемых сокращений и терминов

ОРС – семейство программных технологий, обеспечивающих единый интерфейс для управления объектами автоматизации и технологическими процессами.

ОРС DA – набор функций обмена данными с устройствами в реальном времени.

ОРС UA – спецификация, определяющая передачу данных в промышленных сетях и взаимодействие устройств в них.

БД – база данных.

КХМ – контроль метрологических характеристик.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Программное обеспечение «REPORTVIZ»						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3 Структура отчетной системы

Отчетная система состоит из 2-х сервисов:

1. OPC сервис обменивается данными с OPC сервером либо по OPC DA, либо по OPC UA.
2. ReportingSystem сервис формирует отчеты и сохраняет их в базу данных, позволяет их просматривать и редактировать. Данные для отчетов получает от OPC сервиса по HTTP протоколу.

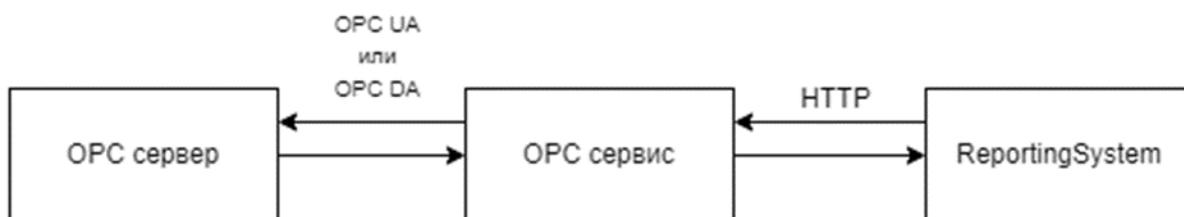


Рисунок 3.1

OPC сервис

Основное предназначение OPC сервиса заключается в организации передачи данных между OPC сервером и ReportingSystem сервисом.

Запись и чтение данных в OPC сервисе происходит посредством http протокола.

Для правильной работы: чтения, записи и расчетов, проводимых в отчетной системе необходимо создание соответствующих тегов, а также их доступность на чтение и запись. Теги указываемые в отчетной системе должны быть созданы в OPC сервере и их адреса должно полностью совпадать с адресами тегов указанными в отчетной системе.

Например: для суточных отчетов требуется определенный перечень параметров, допустим – температура за сутки, давление за сутки, масса за сутки и т.д.. Для того чтобы эти данные попали в суточные отчеты необходимо в OPC сервере создать теги которые будут хранить эти данные и реализовать

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

в СКАДе запись соответствующих данных в созданные теги. Либо при возможности указать уже существующие теги в которых хранятся эти данные.

ReportingSystem сервис в указанное время начинает чтение тегов, соответствующих расписанию – часовые, суточные и т.д. Считывает данные из OPC сервера посредством передачи перечня требуемых тегов в OPC сервис и записывает их в БД.

Т.е. если вам нужны данные за часовой отчет, то указанные теги для часового отчета должны хранить данные за прошедший час.

3.1 Endpoints OPC сервиса

OPC сервис работает на порту 8081. ReportingSystem сервис обращается к OPC сервису по следующим эндпоинтам (тело запроса и ответа в json формате):

1. **http://localhost:8081/opc/read** – принимает на вход список адресов тегов, которые необходимо прочитать. Возвращает ответ в формате ключ – значение (ключ – адрес тега, значение – значение тега). Метод POST.

2. **http://localhost:8081/opc/write** – принимает на вход список ключ-значение, в котором ключом является адрес тега, а значением – значение, которое необходимо записать в данный тег. Возвращает статус 201 – CREATED. Метод POST.

3. **http://localhost:8081/opc/reconnect** – перезагружает соединение с OPC сервером. Возвращает статус 200 – OK и в теле ответа булевый параметр (получилось перезагрузить соединение – true, не получилось – false). Метод POST.

4. **http://localhost:8081/opc/test-connection** – соединяется с OPC сервером и возвращает ответ, получилось ли подключиться к OPC серверу. Возвращает статус 200 – OK и в теле ответа булевый параметр (получилось соединится с сервером – true, не получилось – false). Метод GET.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4 Установка необходимых инструментов

4.1 Установка JDK 17

1. Скачать Java SE Development Kit 17.x.x Windows x64 Installer <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk17-archive-downloads.html>
2. Запустить и установить.

4.2 Установка PostgreSQL

Требуется отчетная система с версией PostgreSQL 8.4 и выше.

1. Скачать [https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-](https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-)
[postgres-](https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-)
2. Запустить и установить.

Во время установки PostgreSQL нужно установить имя пользователя, пароль и порт. По умолчанию, в отчетной системе используется база данных с пользователем = postgres, паролем = postgres и портом = 5432. Если во время установки PostgreSQL поменяете имя пользователя, пароль и/или порт, то перед запуском отчетной системы нужно будет запустить settings_db.bat файл и вписать туда новые значения. Эта программа создаст переменные среды в Windows, которые будут использоваться в отчетной системе для связи с базой данных.

В установленном PostgreSQL создать пустую базу данных с названием reporting_system (это название нельзя менять). Это можно сделать через графический интерфейс pgAdmin или вот как это сделать через командную строку:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5 Установка необходимых инструментов

Настройка OPC сервера происходит в соответствии с документацией, предоставленной разработчиком OPC сервера.

Существует два типа подключения через OPC:

- OPC DA
- OPC UA

Выбор конкретного протокола OPC DA или OPC UA осуществляется в соответствии с проектным решением.

5.1 OPC DA

При подключении через OPC DA требуется настройка DCOM параметров и указание доступности для пользователей.

DCOM – стандарт для поддержки связи между объектами на различных компьютерах по сети.

Настройку DCOM можно осуществить через Пуск → Выполнить → dcomcnfg или найти в меню Пуск → Услуги компонентов (рисунок 5.1.1).

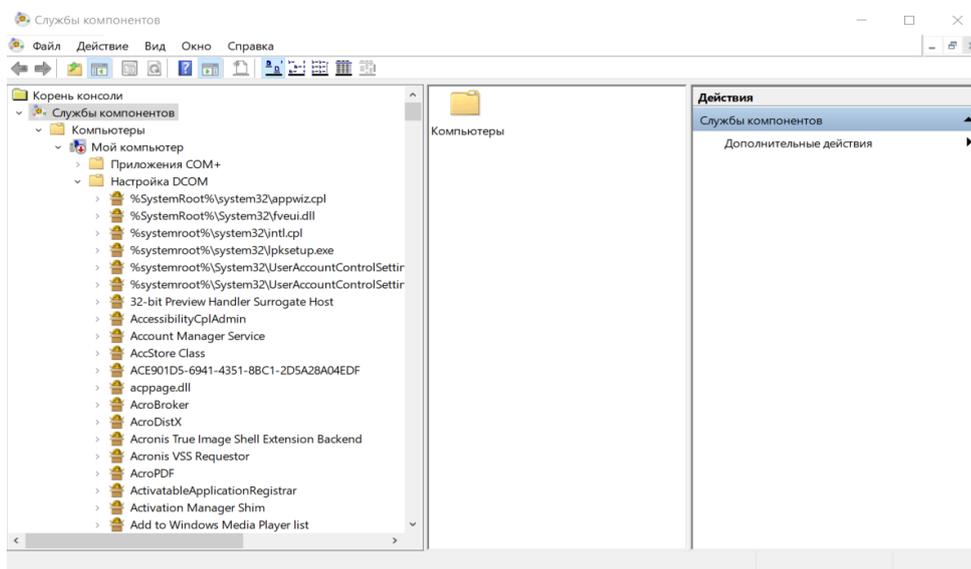


Рисунок 5.1.1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Далее в перечне приложений найти имя OPC DA сервера и перейти в свойства, посмотреть вкладки «Удостоверение», где указывается какой пользователь может обращаться к OPC серверу (рисунок 5.1.2).

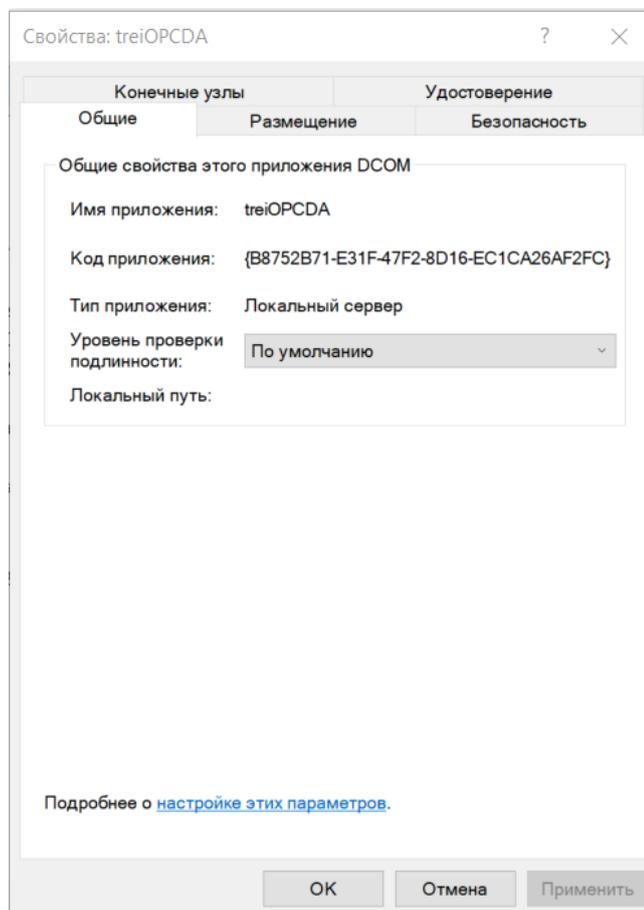


Рисунок 5.1.2

Также при отсутствии доступа к OPC серверу следует посмотреть вкладку «Безопасность» и посмотреть, входит ли пользователь, под которым вы будете запускать OPC сервис, в группу, позволяющую запускать и работать с OPC сервером.

Для настройки OPC сервиса необходимо в `settings_opc.bat` файле правильно прописать параметры, описанные ниже. Нужно открыть этот файл в режиме редактирования и указать значения параметров, сохранить изменения и запустить

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

bat файл. После запуска будут созданы соответствующие переменные окружения для дальнейшей работы программы.

Перечень параметров для OPC UA сервиса:

IP-адрес хоста на котором развернут OPC сервер и его порт: `OPC_HOST_URL`.

Запустите `run_opc_service.bat` файл. В папке `/log/opc-service` будет создан файл с логами `opc.log`. В нем не должно быть ошибок и в последней строке должно быть написано, что OPC сервис запустился: `02.05.2023 13:30:23.929 [main] INFO o.o.t.OPCServiceApplication - Started OPCServiceApplication in 4.353 seconds (JVM running for 5.257)`.

5.2 OPC UA

Настройка OPC UA сервера требует лишь настройку у OPC UA сервера анонимного подключения, т. е. без пользователя и его пароля. А также необходимо знать порт, на котором работает OPC UA сервер.

Для настройки OPC сервиса необходимо в `settings_opc.bat` файле правильно прописать параметры, описанные ниже. Нужно открыть этот файл в режиме редактирования и указать значения параметров, сохранить изменения и запустить `bat` файл. После запуска будут созданы соответствующие переменные окружения для дальнейшей работы программы.

Перечень параметров для OPC UA сервиса:

– IP-адрес хоста на котором развернут OPC сервер и его порт:
`OPC_HOST_URL`.

Запустите `run_opc_service.bat` файл. В папке `/log/opc-service` будет создан файл с логами `opc.log`. В нем не должно быть ошибок и в последней строке должно быть написано, что OPC сервис запустился: `02.05.2023 13:30:23.929 [main] INFO o.o.t.OPCServiceApplication - Started OPCServiceApplication in 4.353 seconds (JVM running for 5.257)`.

Для остановки OPC сервиса, запустите `stop_opc_service.bat` файл.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6 Настройка и запуск ReportingSystem сервиса

Если во время установки PostgreSQL вы использовали не стандартные имя пользователя, пароль и/или порт, то перед запуском ReportingSystem сервиса нужно будет запустить **settings_db.bat** файл и вписать туда новые значения. Эта программа создаст переменные среды в Windows, которые будут использоваться в отчетной системе для связи с базой данных.

Запустите **run_reporting_system.bat** файл. В папке **log/reporting-system** хранятся файлы с логами. В **reporting-system.log** файле можно посмотреть, были ли ошибки при запуске ReportingSystem и какие. Если все прошло успешно, приложение будет запущено и появится примерно такая строка в конце log файла:

– 2023-05-02 13:43:56,590 INFO org.springframework.boot.StartupInfoLogger
[main] Started Application in 12.504 seconds (JVM running for 13.251).

Старые log-файлы автоматически отправляются в папку **log/reporting-system/archived**.

Если отчетная система успешно запустилась, ее графический интерфейс будет доступен через браузер по адресу **localhost:8080**.

Чтобы остановить ReportingSystem сервис, запустите **stop_reporting_system.bat** файл.

6.1 База данных после первого запуска отчетной системы

После успешного запуска ReportingSystem сервиса в базе данных будут созданы необходимые таблицы и некоторые из них будут уже заполнены. По умолчанию будут заполнены таблицы для ручных отчетов (поверок, актов, кмх):

– таблица отчетов – **manual_reports.tag** (рисунок 6.1.1);

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

id [PK] integer	permanent_name character varying (256)	address character varying (256)	description character varying (512)	initial boolean	report_type character varying (32)
1	Q_ij	WinCC_OA.mi3622.Q_ij	значение расхода, т/ч	true	MI3622
2	N_e_ij	WinCC_OA.mi3622.N_e_ij	кол-во импульсов, посту...	true	MI3622
3	N_p_ij	WinCC_OA.mi3622.N_p_ij	кол-во импульсов, посту...	true	MI3622
4	T_ij	WinCC_OA.mi3622.T_ij	время измерения, с	true	MI3622
5	M_ij	WinCC_OA.mi3622.M_ij	масса измеряемой сред...	true	MI3622
6	f_p_max	WinCC_OA.mi3622.f_p_max	максимальное значение ...	true	MI3622
7	Q_p_max	WinCC_OA.mi3622.Q_p_max	максимальное значение ...	true	MI3622
8	MF_p	WinCC_OA.mi3622.MF_p	коэффициент коррекции...	true	MI3622
9	K_e_arr	WinCC_OA.mi3622.K_e_arr	коэффициент градуиров...	true	MI3622
10	ZS	WinCC_OA.mi3622.ZS	коэффициент коррекции...	true	MI3622
11	theta_e	WinCC_OA.mi3622.theta_e	граница составляющей ...	true	MI3622
12	theta_t	WinCC_OA.mi3622.theta_t	граница составляющей ...	true	MI3622
13	theta_p	WinCC_OA.mi3622.theta_p	граница составляющей ...	true	MI3622
14	theta_N	WinCC_OA.mi3622.theta_N	граница составляющей ...	true	MI3622
15	theta_PDt	WinCC_OA.mi3622.theta_PDt	граница составляющей ...	true	MI3622
16	theta_PDP	WinCC_OA.mi3622.theta_PDP	граница составляющей ...	true	MI3622

Рисунок 6.1.1

– таблица отчетов – *manual_reports.report_type* (рисунок 6.1.2).

id [PK] character varying (32)	name character varying (256)	description character varying (256)	active boolean	
1	acceptanceAct	Акт приема-сдачи нефти	Для валовых объемов нефти	true
2	kmhDensityMeter	КМХ ПП по ареометру		true
3	kmhMassmByMassm	КМХ рабочего МПР по контрольному		true
4	kmhMassmByPu	КМХ контрольного МПР с помощью ПУ		true
5	kmhMoistureMeter	КМХ рабочего и резервного влагомер...		true
6	kmhViscometer	КМХ преобразователя вязкости по ви...		true
7	mi3272	МИ3272	Методика поверки расходомер...	true
8	mi3622	МИ3622	Поверка расходомеров массов...	true
9	oilQualityPassport	Паспорт качества нефти		true

Рисунок 6.1.2

Так же будут заполнены таблицы и для отчетов по расписанию:

таблица отчетов – *scheduled_reports.metering_node* (рисунок 6.1.3);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

id	name
[PK] character varying (32)	character varying (32)
bik	БИК
il1	ИЛ №1
il2	ИЛ №2
il3	ИЛ №3
il4	ИЛ №4
sikn	СИКН

Рисунок 6.1.3

– таблица отчетов - *scheduled_reports.report_type* (рисунок 6.4).

id	name	description	time_zone	active
[PK] character varying (32)	character varying (256)	character varying (256)	integer	boolean
daily	Суточный	Отчеты, формируемые за сутки	[null]	true
hour	Часовой	Отчеты, формируемые каждый час	[null]	true
month	Месячный	Отчеты, формируемые за месяц	[null]	true
shift	Сменный	Отчеты, формируемые за смену	[null]	true
twohour	Двухчасовой	Отчеты, формируемые каждые 2 часа	[null]	true
year	Годовой	Отчеты, формируемые за год	[null]	true

Рисунок 6.1.4

Также будут заполнены таблицы из схемы *public*: *user* и *settings*.

Подробнее о структуре базы данных можно узнать в разделе «Структура базы данных отчетной системы» (Глава 9 стр.30).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6.2 Функции отчетной системы

По адресу *localhost:8080* находится главная страница отображения отчетов. Слева страницы можно установить различные фильтры отображения отчета (часовой, двухчасовой, суточный, сменный, месячный, годовой и тд.) и выбрать нужный день формирования отчета (рисунок 6.2.1).

НПП ГКС i Войти

Типы отчетов

- Часовой
- Двухчасовой
- Суточный**
- Сменный
- Месячный
- Годовой
- Поверки ▾
- Акты ▾
- КМХ ▾
- Паспорт качества нефти

Выберите дату:

Отчеты

Тестовый суточный отчет за 20.04.2022

Печать

Суточный отчет

СИКН №1524

Дата и время начала отчета: 20.04.2022 10:00
 Дата и время окончания отчета: 21.04.2022 10:00
 Дата и время формирования отчета: 21.04.2022 10:00

Параметр	БИК	ИЛ №1	ИЛ №2	ИЛ №3	ИЛ №4	СИКН
Средний массовый расход	35.7	-	45.9	-	-	45.9
Средняя температура	5.33	815.0	36.4	-	-	36.4
Среднее давление	-	818.8	5.39	-	-	5.39
Средняя плотность при текущих t и P	807.1	0.0	807.1	-	-	807.1
Средняя плотность при 20 °С	-	1787.0	815.0	-	-	815.0
Средняя плотность при 15 °С	815.0	0.0	818.8	-	-	818.8
Среднее влагосодержание	-	-	225.0	-	-	0.01
Масса брутто за сутки	818.8	-	78566.0	-	-	225.0
Масса брутто нарастающая	0.01	1978.0	279.0	-	-	80353.0

Рисунок 6.2.1

Если выбран часовой, двухчасовой, сменный или суточный отчеты, или поверки, то в разделе "Отчеты" будут показаны отчеты, сформированные за этот выбранный день.

Если выбран месячный/годовой отчет, то будет показан отчет, сформированный за месяц/год, к которому принадлежит выбранный день. То есть, если нужен отчет за май, то в качестве даты можно выбрать любой день в мае и будет показан нужный отчет.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В разделе Отчеты показываются названия всех отчетов, удовлетворяющие выбранному фильтру. Названия для каждого типа имеют свои шаблоны:

- Часовой: Часовой отчет за <hh:mm> <dd.MM.yyyy>;
- Двухчасовой: Двухчасовой отчет за период с <hh:mm> по <hh:mm> <dd.MM.yyyy>;
- Сменный: Сменный отчет за <n> смену <dd.MM.yyyy>;
- Суточный: Суточный отчет за <dd.MM.yyyy>;
- Месячный: Месячный отчет за <MM.yyyy>;
- Годовой: Годовой отчет за <yyyy> год.

Выбранный отчет можно напечатать или сохранить как PDF, нажав на кнопку Печать (рисунок 6.2.2).

Суточный отчет
СИКН №1524

Дата и время начала отчета: 20.04.2022 10:00
Дата и время окончания отчета: 21.04.2022 10:00
Дата и время формирования отчета: 21.04.2022 10:00

Параметр	БИК	ИЛ №1	ИЛ №2	ИЛ №3	ИЛ №4	СИКН
Средний массовый расход	35.7	-	45.9	-	-	45.9
Средняя температура	5.33	815.0	36.4	-	-	36.4
Среднее давление	-	818.8	5.39	-	-	5.39
Средняя плотность при текущих t и P	807.1	0.0	807.1	-	-	807.1
Средняя плотность при 20 °С	-	1787.0	815.0	-	-	815.0
Средняя плотность при 15 °С	815.0	0.0	818.8	-	-	818.8
Среднее влагосодержание	-	-	225.0	-	-	0.01
Масса брутто за сутки	818.8	-	78566.0	-	-	225.0
Масса брутто нарастающая	0.01	1978.0	279.0	-	-	80353.0
Объем за сутки	-	-	84382.0	-	-	279.0
Объем нарастающий	-	-	-	-	-	86360.0

Сдал: _____ / (ФИО) Подпись _____
Принял: _____ / (ФИО) Подпись _____

Печать 1 страница

Принтер Сохранить как PDF

Страницы Все

Раскладка Портрет

Дополнительные настройки ▼

Сохранить
Отмена

Рисунок 6.2.2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7 Дополнительные функции отчетной системы

Для доступа к дополнительным функциям, необходимо авторизоваться как администратор. Имя пользователя – admin, а пароль по умолчанию 123. Пароль можно будет поменять (рисунок 7.1).

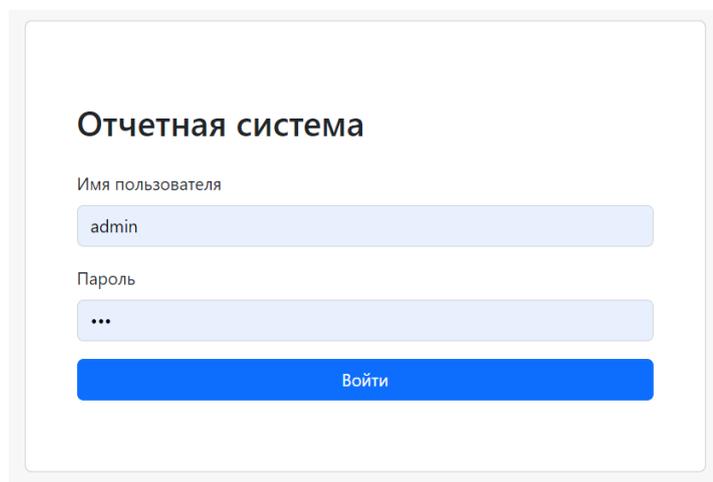


Рисунок 7.1

После авторизации на панели меню доступны следующие вкладки: редактор таблиц, ОРС сервер и настройки. Также, у авторизованного пользователя можно поменять пароль (рисунок 7.2).

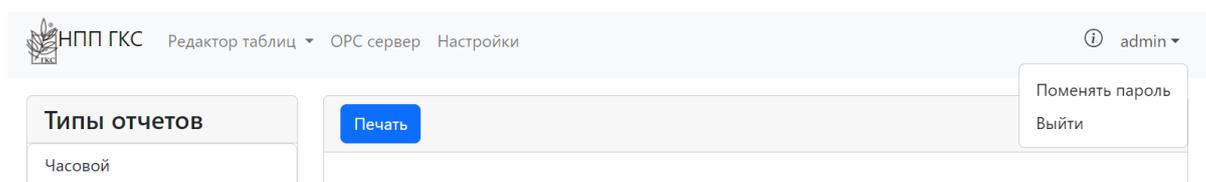


Рисунок 7.2

Администратор может редактировать таблицы отчетов по расписанию и таблицы с ручными отчетами (поверки, акты, кмх) (рисунок 7.3).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

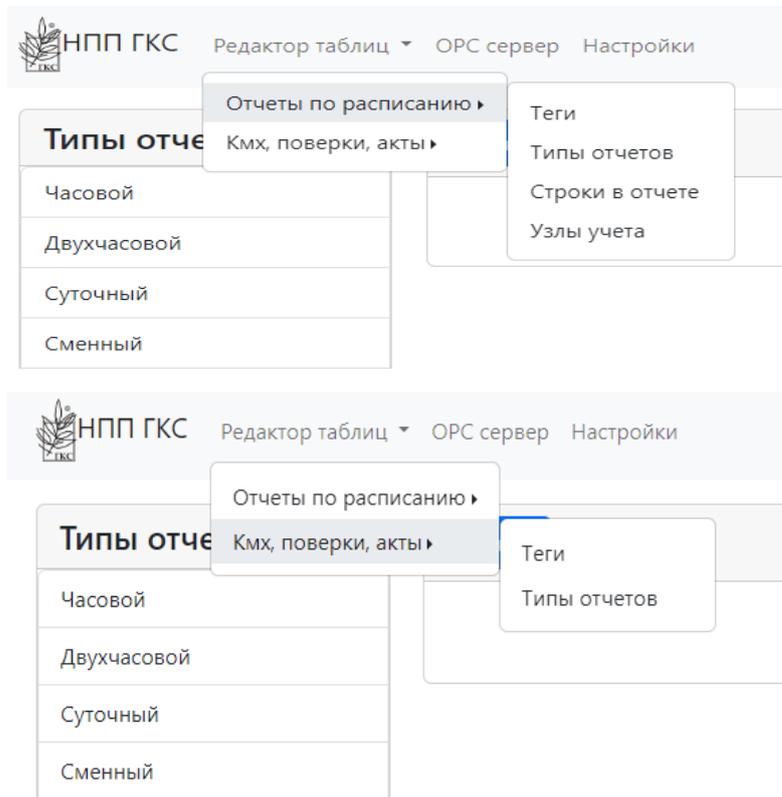


Рисунок 7.3

Также можно редактировать теги в отчетах по расписанию: изменить, создавать новые удалить (рисунок 7.4).

НПП ГКС Редактор таблиц OPC сервер Настройки admin

Теги для отчетов по расписанию (таблица scheduled_reports.tag)

Адрес	Описание	Тип отчета	Узел учета	Строка в отчете		
Filter	Filter					
daily_density_bik	Средняя плотность при текущих t и P	Суточный	БИК	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P		
daily_density_ил1	Средняя плотность при текущих t и P за сутки ил1	Суточный	ил №1	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P		
daily_density_ил2	Средняя плотность при текущих t и P за сутки ил2	Суточный	ил №2	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P		
daily_density_sикп	Средняя плотность при текущих t и P за сутки сикп	Суточный	СИКН	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P		
daily_density15_bik	Средняя плотность при 15 °C	Суточный	БИК	<Сут> Средняя плотность при 15 °C		
daily_density15_ил1	Средняя плотность при 15 °C за сутки ил1	Суточный	ил №1	<Сут> Средняя плотность при 15 °C		

Рисунок 7.4

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Если с тегом уже сформирован отчет, то этот тег нельзя будет удалить. Также можно фильтровать теги по колонкам, например, по узлу учета (рисунок 7.5):

Адрес	Описание	Тип отчета	Узел учета	Строка в отчете
Filter	Filter		ИЛ №1	
daily_density_il1	Средняя плотность при текущих t и P за сутки ил1	Суточный	ИЛ №1	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P
daily_density15_il1	Средняя плотность при 15 °C за сутки ил1	Суточный	ИЛ №1	<Сут> Средняя плотность при 15 °C
daily_density20_il1	Средняя плотность при 20 °C за сутки ил1	Суточный	ИЛ №1	<Сут> Средняя плотность при 20 °C
daily_mass_gross_il1	Масса брутто за сутки за сутки ил1	Суточный	ИЛ №1	<Сут> Масса брутто за сутки
daily_mass_gross_increasing_il1	Масса брутто нарастающая за сутки ил1	Суточный	ИЛ №1	<Сут> Масса брутто нарастающая

Рисунок 7.5

Для успешного формирования отчета, адрес тега должен полностью совпадать с названием адреса, по которому будет найден тег в OPC сервере.

«Тип отчета», «Узел учета» и «Строка в отчете» выбираются с помощью выпадающего списка и от них зависит отображение отчета на главной странице (рисунок 7.6).

Таблица tag_name

Название	Описание	Тип отчета	Узел учета	Строка в отчете
daily_density_bik	Средняя плотность при текущих t и P	Суточный	БИК	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P
daily_density_il1	Средняя плотность при текущих t и P за сутки ил1	Часовой Двухчасовой Суточный	ИЛ №1	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P
daily_density_il2	Средняя плотность при текущих t и P за сутки ил2	Сменный Месячный Годовой	ИЛ №2	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P
daily_density_sikn	Средняя плотность при текущих t и P за сутки сикн	Суточный	СИКН	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P

Рисунок 7.6

Столбец «Тип отчета» должен соответствовать типу отчета в треугольных скобках в столбце «Строка в отчете». Если поменять только столбец «Тип

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

отчета», будет ошибка. Для смены типа отчета нужно одновременно поменять столбцы «Тип отчета» и «Строка в отчете». Для изменения всей строки, используйте иконку карандаша, а для изменения отдельной ячейки используйте двойной клик по ячейке.

«Узел учета» определяет столбец в отчете, в котором будет находиться значение тега. Строка в отчете определяет название параметра (рисунок 7.7).

Параметр	БИК	ИЛ №1	ИЛ №2	ИЛ №3	ИЛ №4	СИКН
Средний массовый расход	-	-	45.9	-	-	45.9
Средняя температура	35.7	-	36.4	-	-	36.4
Среднее давление	5.33	-	5.39	-	-	5.39
Средняя плотность при текущих t и P	807.1	-	807.1	-	-	807.1
Средняя плотность при 20 °С	815.0	815.0	815.0	-	-	815.0

Теги для оперативных отчетов (таблица operative_reports.tag)				
Название	Описание	Тип отчета	Узел учета	Строка в отчете
daily_density_bik	Средняя плотность при текущих t и P	Суточный	БИК	<Сут> Средняя плотность при текущих t и P

Рисунок 7.7

«Строка в отчете» также определяет порядок параметра. В данном случае параметр «Средняя плотность при текущих t и P» находится четвертой по счету.

Для строк в отчете существует отдельная таблица `report_row`, которую можно редактировать через меню «Отчеты по расписанию» далее выбрать «Строки в отчете».

Столбец «Название параметра» определяет название параметра в отчете на главной странице. Строки сортируются по столбцу «Порядок» от наименьшего к наибольшему. Видим, что порядок строк для суточного отчета такой же, как и порядок параметров суточного отчета на главной странице (рисунок 7.8).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строки в отчетах (таблица scheduled_reports.report_row) 🔍 ⋮

Название параметра	Порядок	Тип отчета		
Filter	Filter			
Средний массовый расход	1	Суточный		
Средняя температура	2	Суточный		
Среднее давление	3	Суточный		
Средняя плотность при текущих t и P	4	Суточный		

Рисунок 7.8

Если строка в отчете уже используется в таблице тегов, то такую строку нельзя будет удалить.

Администратор может редактировать, добавлять и удалять узлы учета (рисунок 7.9). Для этого через меню «Отчеты по расписанию» далее выбрать «Узел учета».

Узлы учета (таблица scheduled_reports.metering_node) ⋮

ID	Название	
bi_k	БИК	
il1	ИЛ №1	
il2	ИЛ №2	
il3	ИЛ №3	
il4	ИЛ №4	
sikn	СИКН	

Рисунок 7.9

Если узел учета уже используется в таблице тегов, то его нельзя будет удалить. Сначала необходимо удалить тег.

С помощью меню «Отчеты по расписанию» далее выбрать «Типы отчетов» можно сделать «тип отчета» неактивным. Тогда этот «тип отчета» не будет формироваться и отображаться на главной странице (рисунок 7.10). Создавать новые и удалять «типы отчетов» нельзя.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программное обеспечение «REPORTVIZ»	Лист 20
------	---------	------	--------	-------	------	-------------------------------------	------------



Типы отчетов (таблица scheduled_reports.report_type) ⋮

ID	Название	Описание	Активный
hour	Часовой	Отчеты, формируемые каждый час	true
twohour	Двухчасовой	Отчеты, формируемые каждые 2 часа	true
daily	Суточный	Отчеты, формируемые за сутки	true
shift	Сменный	Отчеты, формируемые за смену	true
month	Месячный	Отчеты, формируемые за месяц	true
year	Годовой	Отчеты, формируемые за год	true

Рисунок 7.10

Все типы отчетов для ручных отчетов уже добавлены для тех проверок, актов и КМХ, которые предусмотрены текущей версией отчетной системы, поэтому создавать новые и удалять типы нельзя. Можно только изменить описание и статус активности. Если сделать его неактивным, то этот тип отчета не будет отображаться на стартовой странице. Чтобы изменить описание или статус необходимо в меню «редактор таблицы» с помощью вкладки «КМХ, проверки, акты» выбрать вкладку «теги», а далее изменить описание или статус отчета (рисунок 7.11).

Типы отчетов (таблица manual_reports.report_type) 🔍 ⋮

ID	Название	Описание	Активный
mi3622	МИ3622	Проверка расходомеров массовых установкой поверочной на базе расходомеров массовых	true
acceptanceAct	Акт приема-сдачи нефти	Для валовых объемов нефти	true
mi3272	МИ3272	Методика проверки расходомеров массовых на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности	true
kmhViscometer	КМХ преобразователя вязкости по вискозиметру		true
kmhMoistureMeter	КМХ рабочего и резервного влагомеров по лабораторным измерениям		true
kmhMassmByMassm	КМХ рабочего МПР по контрольному		true
kmhMassmByPu	КМХ контрольного МПР с помощью пу		true
kmhDensityMeter	КМХ ПП по ареометру		true
oilQualityPassport	Паспорт качества нефти		true

Рисунок 7.11

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8 OPC сервер отчетной системы

В меню OPC сервер можно проверить соединение с OPC сервером, переключиться к OPC серверу и посмотреть значение конкретного тега (рисунок 8.1).

OPC сервер



Проверить значение тега в OPC сервере:

daily_mass_il1

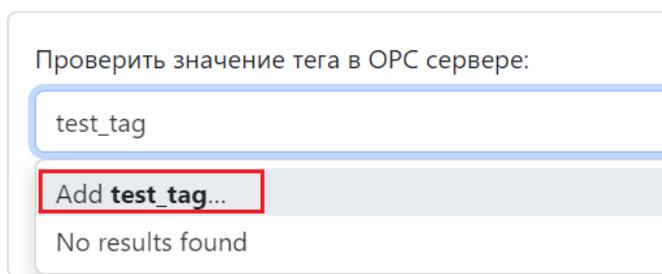
Связь с OPC сервером

Проверить соединение с OPC сервером

Переключиться к OPC серверу

Рисунок 8.1

В выпадающем списке можно искать теги по их адресам. И если нужно посмотреть значение тега, которого нет в таблице тегов, то можно его создать прямо в выпадающем списке (рисунок 8.2).



Проверить значение тега в OPC сервере:

test_tag

Add test_tag...

No results found

Рисунок 8.2

Новый тег будет временно создан в выпадающем списке, и он не будет записан в таблицу тегов. После перезагрузки страницы, он удалится из выпадающего списка.

8.1 Настройка OPC сервера отчетной системы

В настройках можно выбрать, какие именно столбцы будут отображаться в отчетах на главной странице. Для разных типов отчетов можно выбрать разные столбцы (рисунок 8.1.1).

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Настройки

Отчеты по расписанию

Столбцы, отображающиеся в часовом отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в двухчасовом отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в суточном отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в сменном отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в месячном отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в годовом отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Название узла учета	<input type="text" value="СИКН №1524"/>					
Начало формирования суточного отчета	<input type="text" value="10:00"/>					
Начало формирования месячного отчета	<input type="text" value="10:00"/>					
Начало формирования годового отчета	<input type="text" value="10:00"/>					
Количество смен	<input type="text" value="2"/>					
Начало смены 1	<input type="text" value="10:00"/>					
Начало смены 2	<input type="text" value="22:00"/>					

Сохранить

Рисунок 8.1.1

Также можно настроить время формирования отчетов. Время формирования разных типов отчетов зависит от настроек:

- часовые отчеты формируются в 00 минут каждый час;
- двухчасовые в 00 минут каждые 2 часа, начиная с 00:00. То есть в 00:00, 02:00, 04:00 и т.д.;
- суточные отчеты формируются каждый день в указанное в настройках время;
- месячные отчеты формируются 1 числа каждого месяца в указанное в настройках время;
- годовой отчет формируется 1 января каждого года в указанное в настройках время;

сменные отчеты формируются несколько раз в день, и для каждого раза определено время формирования в настройках. Если поменять количество смен в

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

настройках, то появится нужное количество полей для выбора времени: «Начало смены 1», «Начало смены 2» ... «Начало смены N».

8.2 Формирование тегов для отчетов по расписанию

- Сначала определяемся, для какого типа отчета нужен тег: часовой, суточный и т.д. Пусть, например, будет суточный.
- Определяемся, к какому узлу учета относится тег: БИК, ИЛ1, ИЛ2 и т.д.

Проверяем, есть ли такой «Узел учета» в таблице *metering_node*. Для этого в выпадающем списке «Редактор таблиц» выбираем вкладку «Отчеты по расписанию» далее, вкладка «Узлы учета» (<http://localhost:8080/admin/scheduled-tables-editor/metering-nodes>).

Если нужного узла учета нет, то создаем новый с помощью плюсика. Например, нужен «Узел Учета» ИЛ №6 (рисунок 8.2.1).

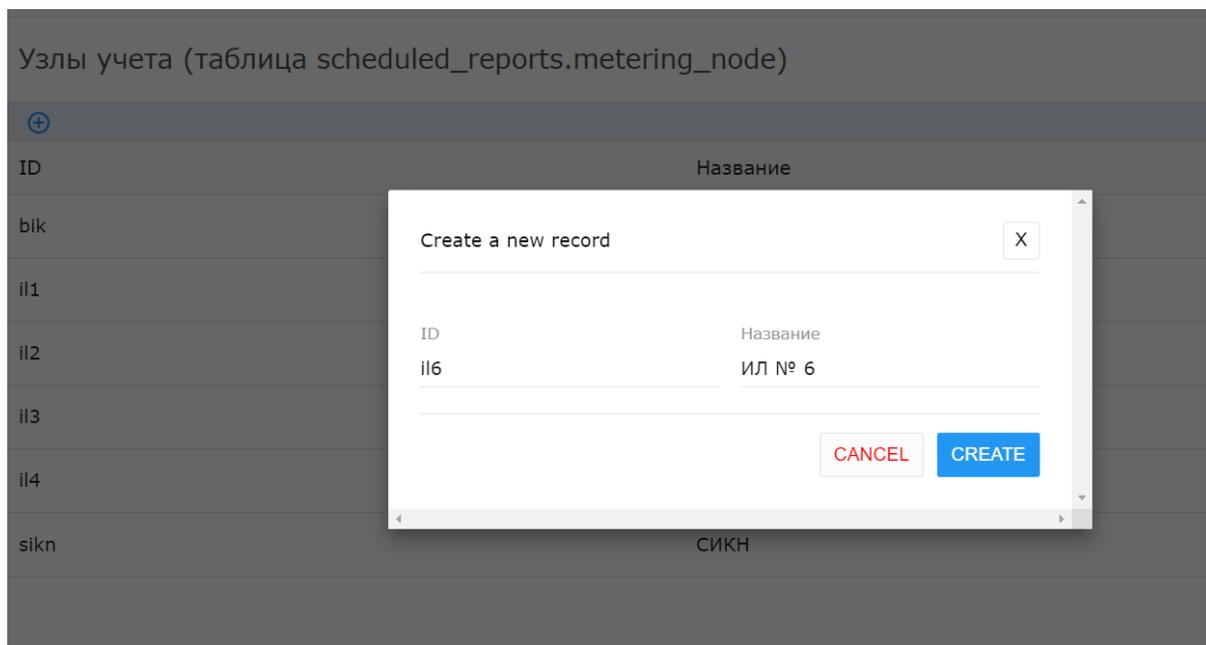


Рисунок 8.2.1

Нажимаем «CREATE» и должно появиться зеленое оповещение об успешном создании новой записи в таблице (рисунок 8.2.2).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Successfully added row! ×	
Название	
БИК	
ИЛ №1	
ИЛ №2	

Рисунок 8.2.2

- Если создан новый узел учета, то в настройках надо включить его отображение в нужном типе отчета (рисунок 8.2.3).

Столбцы, отображающиеся в часовом отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input type="checkbox"/> ИЛ №5	<input type="checkbox"/> ИЛ №6	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в двухчасовом отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input type="checkbox"/> ИЛ №5	<input type="checkbox"/> ИЛ №6	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН
Столбцы, отображающиеся в суточном отчете	<input checked="" type="checkbox"/> БИК	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №1	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №2	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №3	<input checked="" type="checkbox"/> ИЛ №4	<input type="checkbox"/> ИЛ №5	<input type="checkbox"/> ИЛ №6	<input checked="" type="checkbox"/> СИКН

Рисунок 8.2.3

- Определяемся, как должен называться параметр и каким по счету он должен быть в таблице на главной странице отображения отчетов (рисунок 8.2.4).

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Параметр	БИК	ИЛ №1	ИЛ №2	ИЛ №3	ИЛ №4	СИКН
Средний массовый расход	-	-	45.9	-	-	45.9
Средняя температура	35.7	-	36.4	-	-	36.4
Среднее давление	5.33	-	5.39	-	-	5.39
Средняя плотность при текущих t и P	807.1	-	807.1	-	-	807.1
Средняя плотность при 20 °С	815.0	815.0	815.0	-	-	815.0
Средняя плотность при 15 °С	818.8	818.8	818.8	-	-	818.8

Рисунок 8.2.4

- Создаем новую строку для отчета в таблице `report_row`. Для этого в выпадающем списке «Редактор таблиц» выбираем вкладку «Отчеты по расписанию» далее, вкладка «Строки в отчете» (<http://localhost:8080/admin/scheduled-tables-editor/report-rows>).

Пусть в нашем случае строка будет самой первой, поэтому дадим ей порядковый номер 0. (так как 1 уже существует). В итоге, все строки будут просто отсортированы по порядковому номеру от меньшего к большему (рисунок 8.2.5).

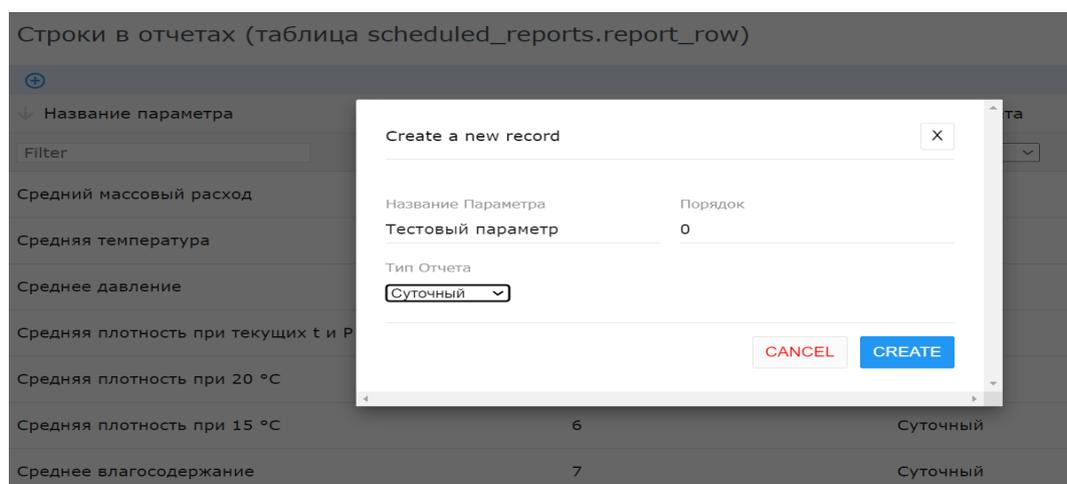


Рисунок 8.2.5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

- Создаем сам тег в таблице **tag**. Для этого в выпадающем списке «Редактор таблиц» выбираем вкладку «Отчеты по расписанию» далее, вкладка «Теги» (<http://localhost:8080/admin/scheduled-tables-editor/tags>)

Выбираем нужные тип отчета, узел учета и строку в отчете из выпадающего списка. Строки в отчете могут иметь одинаковые имена параметров для разных типов отчетов, поэтому важно, чтобы в треугольных скобках стоял нужный тип отчета (в нашем случае <Сут>) (рисунок 8.2.6).

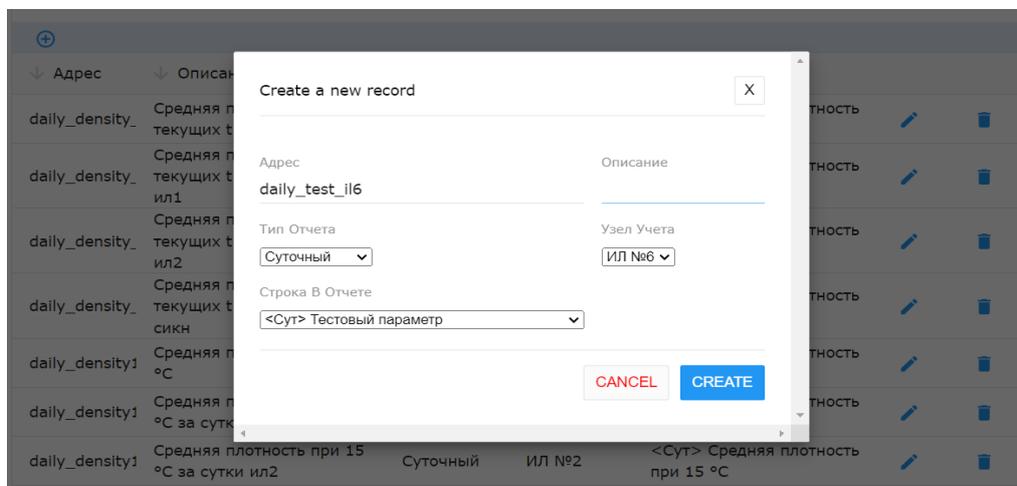


Рисунок 8.2.6

8.3 Формирование тегов для ручных отчетов

В OPC сервере должны быть созданы все теги для запуска определенного типа отчета. Теги разделяются на исходные и выходные. Исходные теги должны быть заполнены значениями, а значения тегов для выходных данных будут заполнены автоматически после запуска ручного отчета. Список тегов можно найти в редакторе тегов для проверок <http://localhost:8080/admin/manual-tags-editor>.

Также список тегов и их тип данных можно посмотреть в файле Теги для «ручных отчетов».

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Отчетная система предполагает на вход значения тегов в виде одномерных или двумерных массивов. Но OPC сервер может вообще не поддерживать массивы, тогда таким тегам можно присвоить тип String и заполнять их в формате JSON:

1. Пример одномерного массива: [1.89, 2.56, 3.89];
2. Пример двумерного массива: [[1.78, 2.78, 3.9], [1.2, 2.7, 6.9]].

Двумерные массивы – это значения измерений в разных точках. Каждая строка – это измерения в определенной точке. Пусть, например, будет 3 измерения и 2 точки, тогда значения в массиве должны располагаться таким образом:

- точка1 [изм1(m1), изм2(m1), изм3(m1)];
- точка2 [изм1(m2), изм2(m2), изм3(m2)].

Если OPC сервер не поддерживает массивы, то значение тега будет в виде строки: [[изм1(m1), изм2(m1), изм3(m1)], [изм1(m2), изм2(m2), изм3(m2)]]].

Список тегов можно найти в редакторе тегов для проверок <http://localhost:8080/admin/manual-tags-editor>

В отчетной системе предусмотрены следующие типы ручных отчетов:

- Поверка МИЗ272;
- Поверка МИЗ151;
- Акт приема-сдачи нефти;
- Паспорт качества нефти;
- КМХ преобразователя вязкости по вискозиметру;
- КМХ рабочего и резервного влагомеров по лабораторным измерениям;
- КМХ рабочего МПР по контрольному;
- КМХ контрольного МПР с помощью ПУ;
- КМХ ПП по ареометру.

Ссылки для генерации отчетов проверок:

1. Если при проверке МИЗ272 используется ТПР, то генерация отчета будет состоять из двух этапов:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- <http://localhost:8080/mi3272/tprCoeff> высчитывает значение коэффициента преобразования ТПР и отправляет его на ОРС сервер;
- <http://localhost:8080/mi3272?usedTpr=true> генерирует отчет поверки МИ3272, используя высчитанный коэффициент преобразования, формирует отчет.

Если при поверке МИ3272 не используется ТПР, то отчет генерируется в один этап: <http://localhost:8080/mi3272?usedTpr=false>

2. При поверке МИ3151 используется генерация <http://localhost:8080/mi3151>.

Ссылки для формирования отчетов КМХ:

1. <http://localhost:8080/kmh/densityMeter> генерирует отчет-КМХ ПП по ареометру;
2. <http://localhost:8080/kmh/massmByPu> генерирует отчет КМХ контрольного МПР с помощью ПУ;
3. <http://localhost:8080/kmh/moisturemeter> генерирует отчет КМХ рабочего и резервного влагомеров по лабораторным измерениям;
4. <http://localhost:8080/kmh/viscometer> генерирует отчет КМХ преобразователя вязкости по вискозиметру;
5. <http://localhost:8080/kmh/massmByMassm> генерирует отчет КМХ рабочего МПР по контрольному.

Ссылки на другие типы отчетов:

1. <http://localhost:8080/act/acceptanceOilAct> генерирует отчет акта приема-сдачи нефти;
2. <http://localhost:8080/passport/oilQuality> генерирует отчет паспорта качества нефти.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9 Структура базы данных отчетной системы

Структура базы данных (далее по тексту БД) отчетной системы состоит из трех таблиц:

1. *manual_reports* (для проверок, КМХ и других отчетов, формирующихся вручную);
2. *scheduled_reports* (для отчетов по расписанию: часовых, суточных и т.д.);
3. *public* (для общих таблиц: настройки, пользователи, логи изменения базы данных, таблица для Remember-Me аутентификации).

9.1 Таблица *manual_reports*

Таблица *report_type* хранит информацию о типе отчета:

- поле *id* содержит в себе *id* тега в текстовом виде
- поле *name* содержит название тега. Именно это имя отображается в разделе фильтров на главной странице слева;
- Поле *description* – более полное описание типа отчета, может быть пустым;
- Поле *active* определяет активный отчет или нет. Если нет, то он не отображается на главной странице.

Таблица *tag* хранит в себе поля:

- поле *permanent_name* содержит в себе имя тега, которое нельзя поменять, т.к. по этому имени происходит внутренние процессы в программе;
- поле *address* это адрес тега, его можно поменять и оно должно соответствовать адресу тега в OPC сервере;
- поле *initial* может быть либо *true*, либо *false*. *True*, если значение тега это входной параметр и его значение присылается в программу из OPC

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

сервиса. *False*, если это выходной параметр и его значение рассчитывается в программе и потом отправляется в OPC сервис;

- поле *report_type_id* это *id* типа отчета хранит в себе информацию о том, в какой форме отчета используется тег (напр., M3151 или ACCEPTANCE_ACT – эти названия фиксированные).

Таблица *report* хранит в себе отчеты:

- Поле *name* содержит краткую информацию об отчете. Именно оно отображается на главной странице в разделе отчеты (рисунок 9.1.1).

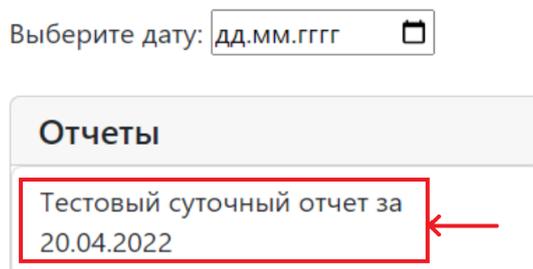


Рисунок 9.1.1

- Поле *creation_dt* хранит в себе дату и время создания отчета.
- Поле *report_type* хранит в себе название формы отчета (напр., M3151 или ACCEPTANCE_ACT – эти названия фиксированные и автоматически заполняются при создании отчета).

Таблица *report_data* хранит в себе данные для всех отчетов:

- Поле *data* содержит значение тега.

9.2 Таблица *scheduled_reports*

- Таблица *metering_node* содержит узлы учета: СИКН, БИК, ИЛ1 и т.д.
- Таблица *report_type* содержит типы отчетов: часовой, суточный и т.д.
- Таблица *report_row* содержит строки отчетов, которые отображаются на веб странице в столбце “Параметр” (рисунок 9.2.1).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

дата и время начала отчета: 20.04.2022 10:00

Дата и время окончания отчета: 21.04.2022 10:00

Дата и время формирования отчета: 21.04.2022 10:00

Параметр	Б1
Средний массовый расход	-
Средняя температура	35
Среднее давление	5.
Средняя плотность при текущих t и P	80
Средняя плотность при 20 °С	81
Средняя плотность при 15 °С	81
Среднее влагосодержание	0.
Масса брутто за сутки	

Рисунок 9.2.1

- Поле **name** соответствует названию в столбце "Параметр"
- Поле **order** определяет порядок расположения параметров
- В поле **report_type_id** указывается тип отчета, к которому принадлежит строка. Это нужно, т.к. разные типы отчетов могут состоять из разных строк.

- Таблица **report** содержит сформированные отчеты.
- Таблица **tag** содержит теги. Адрес тега (поле **address**) должно соответствовать адресу тега в OPC сервере.
- Таблица **report_data** содержит значения тегов для каждого отчета.

9.3 Таблица **public**

- Таблицы **databasechangelog** и **databasechangeloglock** используются для работы **liquibase** (инструмент, управляющий версиями изменений базы данных);
- Таблица **persistence_logins** содержит токен пользователя. Это позволяет ранее авторизованному пользователю автоматически войти в систему даже после перезагрузки приложения.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– Таблица **user** хранит пользователей. Есть только 1 пользователь: **admin**.
 У неавторизованного пользователя есть доступ только к просмотру отчетов, а у админа появляется возможность редактирования содержания таблиц для отчетов и таблицу настроек (рисунок 9.3.1).

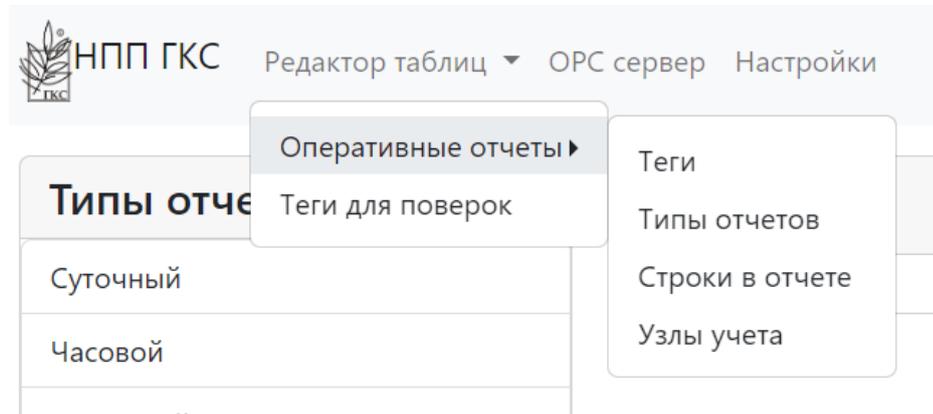


Рисунок 9.3.1

Таблица **settings** хранит настройки:

- Поле **group** содержит название группы, к которой принадлежит настройка. (некоторые настройки сгруппированы для удобства).
- Поле **name** содержит имя настройки. Поля **group** и **name** нельзя менять, они фиксированные.

Поле **value** содержит значение настройки. Значения настроек можно менять через веб интерфейс. Добавлять новые настройки в БД нельзя. Настройки завязаны на исходном коде, поэтому новые настройки могут быть добавлены только в новой версии отчетной системы.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10 Добавление нового типа оперативного отчета

Выбираем нужный `<reportId>` это id нового типа отчета (например, `hour` или `daily`)

1. Добавить в `enum (constants.ReportTypesEnum)` новое поле с именем отчета.
2. Добавить в таблицу `scheduled_reports.report_type` новую запись (через `liquibase`).
3. `INSERT INTO scheduled_reports.report_type (id, name, description, active)`.
4. `VALUES ('<reportId> ', '<Название отчета на русском>', '<Описание отчета>', TRUE)`.
5. Если этот тип отчета требует изменения времени запуска в настройках (например, суточный отчет запускается каждый день в 10:30 и это время можно изменить в настройках), то в `reportgeneration.scheduled_reports.RescheduleService` нужно переопределить необходимые методы и добавить выбор времени на веб страницу настроек (`settings.html`, `settings.js`).
6. Добавить в `reportgeneration.scheduled_reports.ReportsScheduler` необходимые методы: `generateReportDataFor<reportId> Report(...)`, `schedule<reportId> Report(...)`.
7. Добавить в `util.time.DateTimeRangeBuilder` необходимые методы `buildStartEndDateFor<reportId> Report(...)` и `buildDateRangeForSearching<reportId> Report(...)`.
8. Добавить условие в `case statement` в методе `getReportsByDateAndReportId` класса `service.dbservices.ReportServiceImpl`.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9. Добавить эндпоинт `"/<reportId>Report/{reportId}"` в контроллер `controller.view.ReportViewController`.
10. Добавить константу в `SettingsConstants` для настройки колонок, отображающихся в новом типе отчетов.
11. `public static final String <reportId>_REPORT_COLUMNS = ReportTypeEnum. <reportId> + REPORT_COLUMNS_POSTFIX.`

А если время запуска нового типа отчета можно поменять, то еще нужно добавить константу для настройки время запуска:

- `public static final String START_<reportId>_REPORT = ReportTypeEnum. <reportId> + START_TIME_REPORT_POSTFIX.`

Добавить в таблицу `public.settings` новую запись через `liquibase`:

- `INSERT INTO public.settings ("group", name, value)`
- `VALUES ('report view', '<reportId> report columns', 'sikn,il1,il2,il3,il4,bik')`.

12. Создать новую веб страницу `resources/templates/report_pages/<reportId>-report-page`.
13. Если у нового типа отчета не нужно настраивать время формирования, то в методе `getSettingsPage` класса `AdminViewController` добавить условие, чтобы в таблице `settings` не искалась настройка `'<reportId> report start time'`.
14. Добавить на веб страницу настроек (`resources/templates/settings.html`) новый фрагмент настройки столбцов для нового типа отчета (и, если надо новый фрагмент настройки времени формирования).

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11 Добавление нового типа ручного отчета

1. Создать *html* страницу для отображения отчета в папке *resources/templates/report_pages*. Эта страница может быть очень похожа на другие уже созданные страницы, поэтому лучше скопировать уже существующую наиболее похожую страницу и изменить ее.
2. Создать контроллер и метод в нем, который будет возвращать страницу отчета. Эндпоинт может иметь такой вид: *GET group/type*. Здесь может быть указана группа и тип, например, *kmh/moisturemeter*. Можно в этом же контроллере временно заполнить *modelMap*, чтобы потестить, правильно ли отображается отчет.
3. Придумать *Id* для нового типа отчета и добавить его в *constants/ManualReportTypesEnum*.
4. В *resources/db.changelog* добавить новый *sql* скрипт для *liquibase*. В этом скрипте надо написать *insert* на добавление нового типа отчета в таблицу *manual_reports.report_type*. *Id* для типа отчета использовать такой же, как в п. 3.

Также добавить исходные и выходные (если будут какие-то вычисления проводится в отчетке) теги в таблицу *manual_reports.tag*.

5. В приложение, имитирующее ответы от *OPC service* (*TestOpcTagStorage*) добавить в *many tagData* значения исходных тегов для этого отчета.
6. В метод контроллера, созданного в п.2, добавить заполнение *ModelMap* данными, сгенерированными классом-генератором. Добавить в контроллер метод для сохранения отчета в БД.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. В класс `controller/view/ReportViewController` добавить метод с эндпоинтом `GET /<reportTypeId>Report/{reportId}`, который бы возвращал `html` страницу нового отчета. `ReportTypeId` – это тот самый `Id` из п.3.

На главной странице отчет автоматически будет отображаться в соответствующей группе, если его `Id` содержит слова `act`, `kmh` или `mi` (рисунок 11.1).

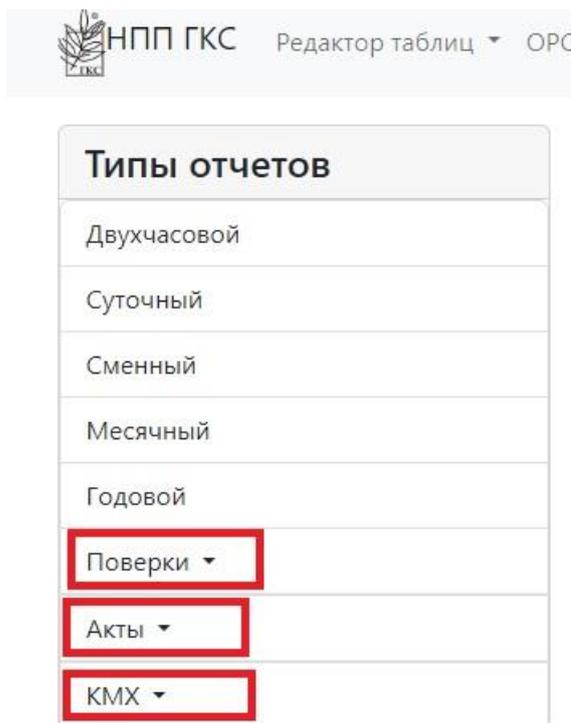


Рисунок 11.1

Если таких слов нет, то отчет не будет принадлежать ни к какой группе. Для определения отчета в группу, надо добавить условие в метод `setCommonParams()` класса `controller/view/StartPageViewController`. И так же добавить в `templates/fragments/filters.html` новую группу отчета.

Проверить, что при печати отчет полностью помещается на страницу(ы). Если в этом отчете есть сложные вычисления, то написать `unit` тесты для каждой формулы.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата