

# Datana APC

*Руководство по установке и эксплуатации*

## Содержание

1. Инструкция по установке Datana APC.....	3
2. Настройка удаленного доступа к Datana APC .....	3
3. Инструкция по эксплуатации .....	3
4. Подготовка к тестированию .....	4
5. Сценарий тестирования.....	4
5.1 Обзор возможностей интерфейса .....	4
5.2 Запуск контроллера .....	6

# 1. Инструкция по установке Datana APC

Datana APC представляет собой серверное решение, которое устанавливается на промышленных предприятиях и поставляется в виде docker-образов. Объем необходимых серверных ресурсов определяется индивидуально, исходя из масштаба проекта Заказчика.

Для целей тестирования предоставляется удаленный доступ к демонстрационному стенду с уже развернутой копией системы.

Требования к локальному компьютеру для доступа к стенду:

- Браузер на базе Chromium (например, Google Chrome или Яндекс Браузер).
- Установленное приложение WireGuard.

# 2. Настройка удаленного доступа к Datana APC

Для настройки и получения удаленного доступа к системе Datana APC обратитесь к Разработчику программного обеспечения.

# 3. Инструкция по эксплуатации

До начала тестирования продукта необходимо выполнить этапы [ПОДГОТОВКИ](#). Для целей тестирования организован демонстрационный стенд, на котором может быть проверена работа системы.

Для тестовой эксплуатации продукта подготовлены специальные файлы. Для каждого файла предусмотрен отдельный сценарий тестирования:

- **stab\_column\_model.json** – файл модели, содержащий данные о параметрах модели.
- **stab\_column\_controller.json** – файл контроллера, содержащий данные о параметрах контроллера.

В процессе тестирования доступны возможности оценки работы контроллера в режимах управления и оптимизации, гибкой настройки эксперимента и параметров переменных, сохранения результатов и т.д.

## 4. Подготовка к тестированию

1. Настройте удаленный доступ к Datana APC. Для настройки и получения доступа обратитесь к Разработчику программного обеспечения.
2. В браузере откройте тестовый стенд с развернутой веб-версией продукта.
3. Система готова к тестовой эксплуатации в соответствии со [сценарием тестирования](#):

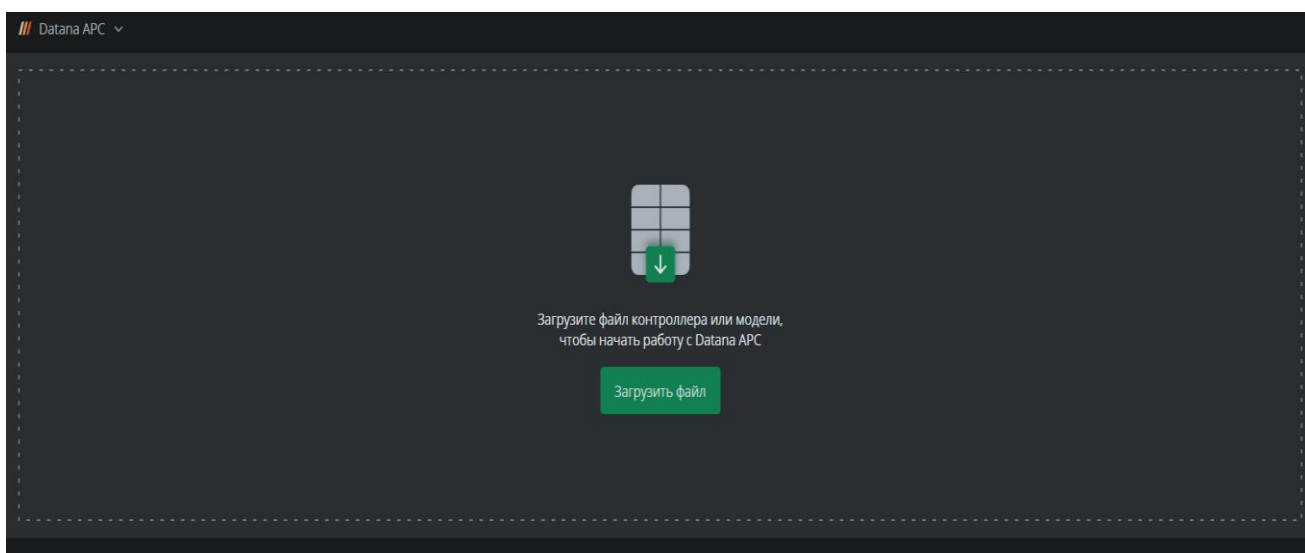



Рисунок 1 – Успешный запуск Datana APC на тестовом стенде

## 5. Сценарий тестирования


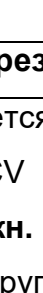
### 5.1 Обзор возможностей интерфейса

№	Шаг	Ожидаемый результат
1	Загрузите в систему файл модели ( <code>stab_column_model.json</code> ) – специальный файл,	В систему загружена динамическая модель изменения CV при изменении MV+DV.

	подготовленный с помощью библиотеки MPC.	Заполнены значения по умолчанию для некоторых инженерных параметров.
2	На вкладке <b>CV Контр. перем.</b> раздела <b>Основные</b> введите значение параметров <b>Нижн. пред.</b> и <b>Верхн. пред.</b>	Значения параметров <b>Нижн.</b> , <b>Верхн. пред.</b> обновлены на введенные значения. Нельзя задать значение <b>Нижн. пред.</b> больше, чем значение <b>Верхн. пред.</b>
3	Настройте порядок и видимость колонок на вкладках переменных. Для  этого используйте кнопку на выбранной вкладке.	Колонки расположены с учетом заданного порядка, скрытые параметры не отображаются.
4	Перейдите на вкладку <b>Модель</b> для просмотра графиков зависимостей переменных.	На вкладке <b>Модель</b> отображаются графики зависимостей для CV и MV+DV. Совокупность графиков представлена таблицей: строками указаны CV, столбцами – MV+DV. Графики зависимости размещаются в ячейках таблицы. Для несвязанных переменных выведено сообщение <b>Переменные не связаны.</b>
5	Проверьте обновление графиков на вкладке <b>Модель</b> после изменения значений параметров <b>K (гейн)</b> и <b><math>\tau</math> (Запазд.)</b> . Пример: в графике первой строки второго столбца введите в поле <b>K (гейн)</b> – значение <b>15</b> , в поле <b><math>\tau</math> (Запазд.)</b> – значение <b>10</b> .	График меняется с учетом новых значений: для <b>K (Гейн)</b> установлено значение <b>15</b> (зеленая линия на графике), для <b><math>\tau</math> (Запазд.)</b> показано запаздывание в <b>10</b> единиц (белая линия на графике).
6	Закройте контроллер командой <b>Заккрыть контроллер</b> → <b>Заккрыть</b> в главном меню. Если требуется новый эксперимент, вернитесь к	Файл контроллера закрывается. Происходит возврат к начальной форме загрузки файла модели/контроллера.

<p>первому шагу сценария – загрузке файла модели.</p>	
---	--

## 5.2 Запуск контроллера

№	Шаг	Ожидаемый результат
1	<p>Загрузите в систему файл контроллера (<b>stab_column_controller.json</b>) – json-файл с данными о параметрах котроллера.</p>	<p>В систему загружается динамическая модель изменения CV при изменении MV+DV, значения <b>Нижн. пред.</b> и <b>Верхн. пред.</b> для CV, а также другие параметры.</p>
2	<p>Настройте число тактов в эксперименте. Для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В главном меню  перейдите в <b>Настройки контроллера</b> → <b>Настройка эксперимента</b>.</li> <li>2. Отключите опцию <b>Бесконечный эксперимент</b>.</li> <li>3. Убедитесь, что в поле <b>Тактов в эксперименте</b> установлено значение <b>188</b>.</li> </ol>	<p>Бесконечный эксперимент отключен. Число тактов для эксперимента установлено в <b>188</b>.</p>
3	<p>Перейдите на вкладку <b>CV Контр. перем.</b> в разделе <b>Основные</b> и запустите контроллер, нажав кнопку запуска  .</p>	<p>Контроллер запускается. Рядом с блоком оптимизации появляется текущий статус контроллера – <b>Управление</b>.</p>
4	<p>В ходе эксперимента наблюдайте за изменениями параметров <b>Тек. знач.</b> и <b>Прогн. знач.</b> на вкладках переменных в разделе <b>Основные</b>.</p>	<p>Значения CV находятся за пределами (<b>Нижн.</b>, <b>Верхн. пред.</b>), но постепенно приближаются к ним по мере изменения. MV изменяются в заданных пределах (<b>Нижн.</b>, <b>Верхн. пред.</b>). Для DV наблюдается шум в данных.</p>

5	Ожидайте окончания эксперимента (контроллер остановился и кнопка запуска стала зеленой).	Контроллер остановился автоматически через заданное число тактов. Значения параметров <b>Тек. знач.</b> и <b>Прогн. знач.</b> для CV находятся в границах заданных пределов ( <b>Нижн.</b> , <b>Верхн. пред.</b> ), допустимое отклонение не более 0.005. При этом значение CV3: <b>BA_SHFLU_C5</b> приближено к нижнему пределу, а значение CV4: <b>F_SFLU/PV</b> – к верхнему.
6	Проверьте параметры оптимизации для CV в разделе <b>Инженерные</b> .	На вкладке <b>CV Контр. перем.</b> в разделе <b>Инженерные</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>у переменной CV3: <b>BA_SHFLU_C5</b> для параметра <b>Кэф. квадр. оптим.</b> задано значение <b>1</b>, для параметра <b>Цель</b> задано значение <b>3.45</b> – к этому значению должна прийти переменная CV3: <b>BA_SHFLU_C5</b> после оптимизации;</li><li>у переменной CV4: <b>F_SFLU/PV</b> для параметра <b>Кэф. лин. оптим.</b> задано значение <b>1</b>, что должно приблизить её текущее значение (<b>Тек. знач.</b>) к нижнему пределу.</li></ul>
7	Включите опцию оптимизации – в блоке <b>Оптимизация</b> установите <b>Включена</b> .	В блоке <b>Оптимизация</b> изменился статус на <b>Включена</b> .
8	Сбросьте параметры симуляции. Для этого в главном меню выберите <b>Настройки симулятора</b> → <b>Сброс симуляции</b> .	Все значения в системе вернулись в исходное состояние до симуляции.

9	Перейдите на вкладку <b>CV Контр. перем.</b> в разделе <b>Основные</b> и запустите контроллер.	Контроллер запускается. Рядом с блоком оптимизации появляется текущий статус контроллера – <b>Оптимизация</b> .
10	Ожидайте окончания эксперимента (контроллер остановился и кнопка запуска стала зеленой).	Контроллер остановился автоматически через заданное число тактов. Значения всех CV находятся в границах заданных пределов, допустимое отклонение не более 0.005. Значение CV3: <b>BA_SHFLU_C5</b> достигло цели оптимизации – <b>3.45</b> , допустимое отклонение не более 0.005. Значение CV4: <b>F_SFLU/PV</b> минимизировано – оно приблизилось к значению нижнего предела ( <b>Нижн. пред.</b> ), допустимое отклонение не более 0.055.
11	Выгрузите результаты работы контроллера – в главном меню выберите <b>Прочее</b> → <b>Скачать историю</b> .	Файл <b>history.csv</b> с результатами работы контроллера сохраняется на устройство.
12	Экспортируйте контроллер – в главном меню выберите <b>Прочее</b> → <b>Экспорт контроллера</b> .	Файл <b>project.json</b> с текущим состоянием контроллера сохраняется на устройство.
13	Закройте контроллер – в главном меню выберите <b>Прочее</b> → <b>Закреть контроллер</b> . Если требуется новый эксперимент, вернитесь к первому шагу сценария – загрузке файла контроллера.	Файл контроллера закрывается. Происходит возврат к начальной форме загрузки файла модели/контроллера.