

**Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности
крупных предприятий**

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

**Инструкция пользователя
(экземпляр программного обеспечения, предоставленного
для проведения экспертной проверки)**

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

АННОТАЦИЯ

Настоящая инструкция определяет порядок эксплуатации экземпляра программного обеспечения «Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий», созданного в рамках доработки Цифровой платформы «Эксплуатация», переданного для экспертной проверки.

Для проверки предоставляется локально запускаемая сборка с комплектом файлов, необходимых для выполнения контрольных расчетов в режимах «Процессы» и «Что-Если».

Настоящая инструкция описывает, где находится экземпляр для экспертизы, какие файлы входят в поставку, как открыть программу, как выполнить расчет и как завершить работу.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Область применения.....	3
2	Сведения о местонахождении экземпляра.....	3
3	Учетные данные для экспертов.....	3
4	Функциональное назначение ПО.....	4
5	Порядок эксплуатации.....	4
5.1	Загрузка и открытие программы.....	4
5.2	Выполнение программы в режиме «Процессы».....	4
5.3	Выполнение программы в режиме «Что-Если».....	7
6	Описание функций и команд управления.....	8
7	Форматы входных и выходных данных.....	8
7.1	Входные данные.....	8
7.2	Выходные данные.....	8
8	Завершение работы программы.....	9
9	Особые указания.....	9
10	Заключение.....	9

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

1 Область применения

Инструкция относится только к тому экземпляру программного обеспечения «Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий», созданного в рамках доработки Цифровой платформы «Эксплуатация» (далее – Цифровой двойник), который передается для регистрации и экспертной проверки. Полный состав Цифровой платформы «Эксплуатация» этим документом не описывается.

В рамках экспертизы используется локально исполняемая сборка. Оператор работает с ней через графический интерфейс.

2 Сведения о местонахождении экземпляра

Для экспертной проверки передается набор устанавливаемых компонентов, размещаемых в одной папке:

- Analytics.exe;
- example_LP.xlsx;
- example_OPEX.xlsx;
- strategy_defaults.xlsx;
- readme.txt.

Если example_LP.xlsx, example_OPEX.xlsx и strategy_defaults.xlsx лежат рядом с Analytics.exe, программа после запуска автоматически подставляет пути к этим файлам во вкладке «Что-Если».

Сетевой адрес не предоставляется, поскольку для экспертизы передается комплект файлов.

3 Учетные данные для экспертов

Отдельные логин и пароль для работы с передаваемой сборкой Цифрового двойника не требуются.

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

4 Функциональное назначение ПО

Цифровой двойник используется в двух режимах:

- «Процессы» – поиск управляемых факторов и расчет пар «управляющий индикатор - управляемый фактор» по входному Excel-файлу с периодными листами.;
- «Что-Если» – сценарный расчет по уже подготовленным файлам LP, OPEX и справочнику стратегии.

В поставляемой сборке доступны только эти две вкладки.

5 Порядок эксплуатации

5.1 Загрузка и открытие программы

Действия оператора:

- Открыть папку, в которой размещены файлы поставки.
- Убедиться, что Analytics.exe, example_LP.xlsx, example_OPEX.xlsx и strategy_defaults.xlsx находятся в одной папке.
- Запустить файл Analytics.exe.
- Дождаться открытия окна программы.
- Убедиться, что в интерфейсе видны вкладки: «Процессы» и «Что-Если».

Ответ программы: открывается графический интерфейс. Во вкладке «Что-Если» пути к трем сопроводительным Excel-файлам могут подставиться автоматически, если файлы размещены рядом с exe.

5.2 Выполнение программы в режиме «Процессы»

Режим «Процессы» используется для расчета пар по производительности труда и по OPEX.

5.2.1. Расчет по производительности труда

Действия оператора:

- Открыть вкладку «Процессы».
- В блоке «Режим расчета» выбрать «Производительность труда».

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

- В блоке «Входной файл» нажать «Выбрать Excel...».
- Указать исходный Excel-файл процесса.
- Дождаться автоматической проверки структуры файла.
- Убедиться, что программа показала:
 - список периодов;
 - количество объектов;
 - сообщения в журнале действий.
- При необходимости скорректировать параметры в блоке «Параметры расчета».
- Нажать «Запустить процессинг».
- После завершения расчета нажать «Экспорт XLSX».
- Указать имя и путь выходного файла.

Ответ программы: после выбора входного файла выполняется автоматическая проверка структуры. После завершения обработки формируется Excel-файл с найденными парами по производительности труда.

5.2.2. Расчет по OPEX

Действия оператора:

- На вкладке «Процессы» в блоке «Режим расчета» выбрать OPEX.
- Нажать «Выбрать Excel...» и указать исходный Excel-файл процесса.
- Дождаться автоматической проверки структуры.
- В блоке «Тип OPEX» выбрать нужный вариант:
 - OPEX_base;
 - OPEX_total.
- При необходимости скорректировать параметры расчета.
- Нажать «Запустить процессинг».
- После завершения расчета нажать «Экспорт XLSX».
- Указать имя и путь выходного файла.

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

Ответ программы: после обработки формируется Excel-файл с найденными парами по OPEX.

5.2.3. Настройка параметров расчета

Действия оператора: изменить параметры расчета.

В блоке «Параметры расчета» доступны изменяемые параметры. Пояснения к ним выводятся во всплывающих подсказках: достаточно навести курсор на подпись поля или на само поле ввода.

Ответ программы: появляется пояснение о назначении параметра и о том, как его изменение влияет на строгость или мягкость отбора пар. Смягчение фильтров обычно увеличивает число найденных пар, ужесточение - повышает надежность результата.

5.2.4. Экспорт результатов

Действия оператора:

После успешного завершения процессинга оператор может использовать две команды:

- «Экспорт XLSX» – для сохранения расчетного результата в Excel;
- «Экспорт HTML» – для формирования HTML-отчета и просмотра результата в браузере.

Ответ программы:

- при выборе «Экспорт XLSX» создается выходной Excel-файл;
- при выборе «Экспорт HTML» создается HTML-отчет.

После обработки должны быть получены два Excel-файла:

- один с парами по производительности труда;
- один с парами по OPEX.

Эти два файла затем используются на вкладке «Что-Если».

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

5.3 Выполнение программы в режиме «Что-Если»

Режим «Что-Если» используется после подготовки результатов на вкладке «Процессы». В него загружаются файлы с парами по производительности труда и по OPEX, а также файл `strategy_defaults.xlsx`.

Действия оператора:

- Открыть вкладку «Что-Если».
- В поле LP-файл выбрать Excel-файл с парами по производительности труда.
- В поле OPEX-файл выбрать Excel-файл с парами по OPEX.
- В поле «Справочник стратегии» выбрать `strategy_defaults.xlsx`.
- В поле «Выходной Excel» указать имя будущего выходного файла.
- Выполнить один из двух вариантов:
 - либо выбрать нужный `Scenario_type` и нажать «Запустить Что-Если»;
 - либо нажать «Все сценарии» для полного расчета.

Ответ программы

- при загрузке файлов:
 - выполняется быстрая проверка структуры;
 - если выбранный файл не соответствует ожидаемой структуре, программа показывает предупреждение.
- при выборе `strategy_defaults.xlsx`: используется файл настроек стратегии, содержащий параметры стратегии, ограничения стратегирования и справочные настройки сценарного расчета.
- при запуске полного расчета: программа последовательно рассчитывает сценарии S1–S5, создает отдельные Excel-файлы по сценариям, формирует сводный HTML-отчет и выводит всплывающее сообщение о завершении расчета.

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

6 Описание функций и команд управления

В передаваемой сборке управление выполняется через графический интерфейс. Под командой в настоящей инструкции понимается нажатие кнопки, выбор режима, выбор файла или запуск расчета.

Действия оператора и ответы программы:

- «Выбрать Excel...» – загрузка входного файла процесса;
- выбор «Производительность труда» – запуск расчета в контуре производительности труда;
- выбор OPEX – запуск расчета в контуре OPEX;
- выбор OPEX_base или OPEX_total – задание варианта расчета OPEX;
- «Запустить процессинг» – выполнение обработки входных данных;
- «Экспорт XLSX» – сохранение результата в Excel;
- «Экспорт HTML» – формирование HTML-отчета;
- выбор LP-файла и OPEX-файла – загрузка результатов с вкладки «Процессы»;
- выбор strategy_defaults.xlsx – подключение настроечного файла стратегии;
- «Запустить Что-Если» – выполнение одного выбранного сценария;
- «Все сценарии» – последовательный запуск сценариев S1-S5.

7 Форматы входных и выходных данных

7.1 Входные данные

Программа использует:

- входной Excel-файл процесса с периодными листами;
- Excel-файл с парами по производительности труда;
- Excel-файл с парами по OPEX;
- файл strategy_defaults.xlsx.

7.2 Выходные данные

Программа формирует:

- Excel-файл с найденными парами по производительности труда;

Цифровой двойник системы процессов хозяйственной деятельности крупных предприятий

- Excel-файл с найденными парами по OPEX;
- Excel-файлы по результатам сценарных расчетов;
- HTML-отчеты для визуального просмотра результатов.

8 Завершение работы программы

Завершение работы выполняется обычным закрытием окна программы после сохранения выходных файлов.

Перед закрытием рекомендуется убедиться, что нужные Excel-файлы сохранены и, при необходимости, сформирован HTML-отчет.

9 Особые указания

Для вкладки «Что-Если» программа ожидает именно те файлы, которые были получены на вкладке «Процессы». Если выбран файл другой структуры, программа выдает предупреждение. Поэтому для корректной проверки сначала следует рассчитать пары, затем перейти к сценарному расчету.

Если требуется полный расчет, рекомендуемый порядок такой:

- выбрать LP-файл и /или OPEX-файл;
- выбрать strategy_defaults.xlsx;
- задать выходной Excel;
- нажать «Все сценарии».

10 Заключение

Передаваемая сборка Цифрового двойника эксплуатируется как локальная программа с двумя вкладками - «Процессы» и «Что-Если». Оператор загружает Excel-файлы, запускает обработку, сохраняет результаты и при необходимости выполняет полный сценарный расчет по S1-S5. Отдельный сетевой адрес, а также отдельные логин и пароль для этой формы поставки не требуются.