

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Генеральный директор АО «ИНТЕРМАТИК»**

**Ананьев Алексей Анатольевич** \_\_\_\_\_



**«Программный комплекс «ИНМАТЕК»»**

**Описание функциональных характеристик экземпляра программного обеспечения с описанием процессов, микроконтейнеров, расположения файлов ПО, его компонентов (в порядке пункта 11 «а» Правил формирования и ведения единого реестра российского ПО и единого реестра ПО из государств-членов ЕАЭС, за исключением РФ, утв. постановлением Правительства РФ от «16» ноября 2015 г. № 1236)**

**АО «ИНТЕРМАТИК»  
Москва, Российская Федерация  
2022**

## Описание функциональных характеристик программного комплекса «ИНМАТЕК»

Программный комплекс «ИНМАТЕК» — это решение, комплектуемое из программно-алгоритмических модулей, предназначенное для создания на их базе проектно-компонованных автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП).

В программный комплекс «ИНМАТЕК» включены следующие модули:

1. Библиотека функциональных блоков ИНМАТЕК IM.SW-PLC-R20.LIB;
2. Программа экспорта-импорта ИНМАТЕК IM.SW-DCS-R20.IEA;
3. Библиотека графических примитивов и окон управления ИНМАТЕК IM.SW-HMI-R20.LIB;
4. Коммуникационный модуль ИНМАТЕК IM.SW-HMI-R20.DRV.

Применение программного комплекса «ИНМАТЕК» позволяет в полном объеме обеспечить такие основные функции АСУ ТП как:

- сбор и обработка данных о параметрах технологического процесса;
- дистанционное управление запорно-регулирующей арматурой, механизмами собственных нужд энергоблока и электротехническим оборудованием;
- всережимное многосвязное автоматическое регулирование и автоматическое логическое, включая последовательное (пошаговое), управление;
- технологические защиты и технологические защитные блокировки (в соответствии с нормативными требованиями);
- технологическая сигнализация;
- сервисные и контрольные функции работы технических и программных средств ПТК и внешних элементов.

**Для установки программных модулей ПК «ИНМАТЕК» требуется следующие файлы:**

- 1) Программное обеспечение Epsilon LD 1.6.14.0 (x86), позволяющее осуществлять аппаратное конфигурирование контроллеров семейства REGUL.  
Его можно скачать с сайта разработчика:  
<https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnoe-obespechenie-epsilon-ld?tab=soft>
- 2) Патч с релизом Epsilon LD 1.6.1 или выше.  
Его можно скачать с сайта разработчика:  
<https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnoe-obespechenie-epsilon-ld?tab=soft>
- 3) IC\_LIB – библиотека функциональных блоков. Поставляется вместе с модулем IM.SW-PLC-R20.LIB.
- 4) arport.exe – программа по экспорту и импорту проекта. Поставляется вместе с модулем ИК.ПТК-Р20.ЭИ.
- 5) arport.ini - файл с параметрами программы arport.exe. Поставляется вместе с модулем ИК.ПТК-Р20.ЭИ.

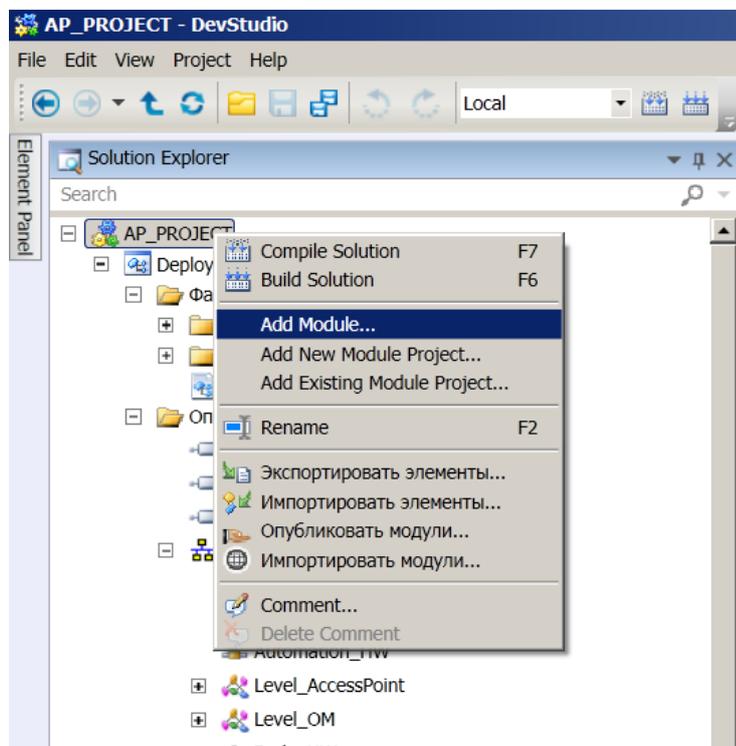
**Порядок установки программных модулей ПК «ИНМАТЕК»**

- 1) На инженерной станции в ПО Epsilon LD зайти в меню «Инструменты – репозиторий библиотек». В появившемся окне нажмите кнопку «Установить» и выбираете файл IC\_LIB. После этого библиотека функциональных блоков установлена в репозиторий библиотек ПО Epsilon LD.

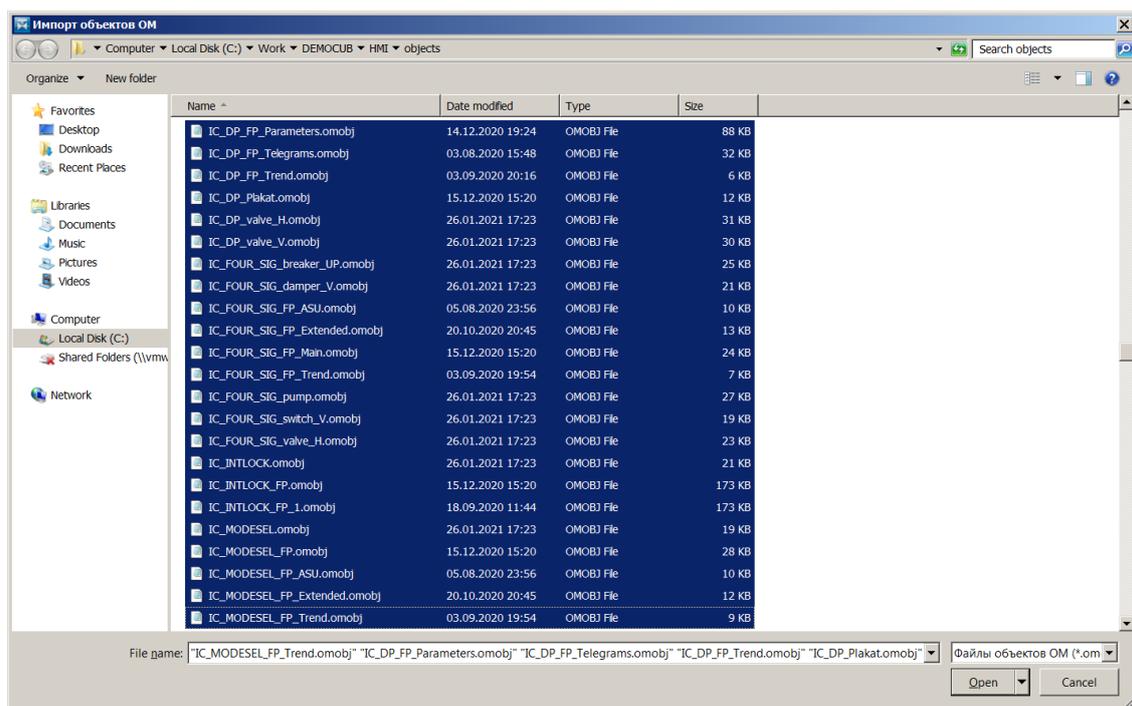
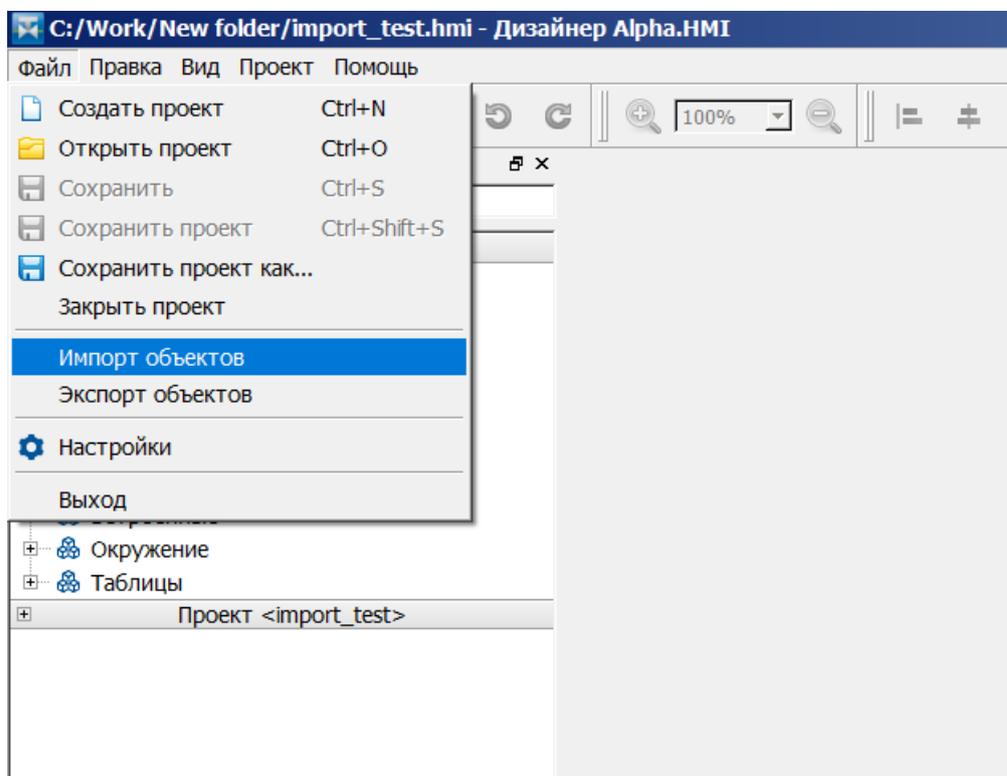
- 2) На инженерной станции завести новую директорию и туда перенести следующие объекты:
- apport.exe - программа, представляющей собой Windows приложение;
  - apport.ini - файл с параметрами программы apport.exe;
  - New - директория для хранения новых проектных файлов;
  - Old - директория для хранения существующих проектных файлов;
  - Template - директория с шаблонами проектных файлов и скриптов обмена файлами.

Далее необходимо отредактировать файл apport.ini, в котором задается директория выгруженных файлов абонентов, директория проекта операторской станции и список абонентов с атрибутами в соответствии с требованиями проекта.

- 3) Для установки серверной части библиотеки графических примитивов и окон управления:
- Распаковать архив серверных типов
  - Запустить DevStudio, создать новый проект или открыть существующий
  - Выделить корневую папку проекта, кликнуть правой кнопкой мыши, выбрать “Добавить модуль” и выбрать файл **Types.omx-project**



- В меню “Проект” выбрать пункт “Построить решение”
  - С помощью командного файла **deploy\_srv.cmd** загрузить проект на сервер.
- 4) Для установки клиентской части библиотеки графических примитивов и окон управления:
1. Распаковать архив с библиотекой графических типов в любую папку
  2. Запустить дизайнер Alpha.NMI, создать новый проект или открыть существующий
  3. Выполнить импорт объектов из распакованного архива:

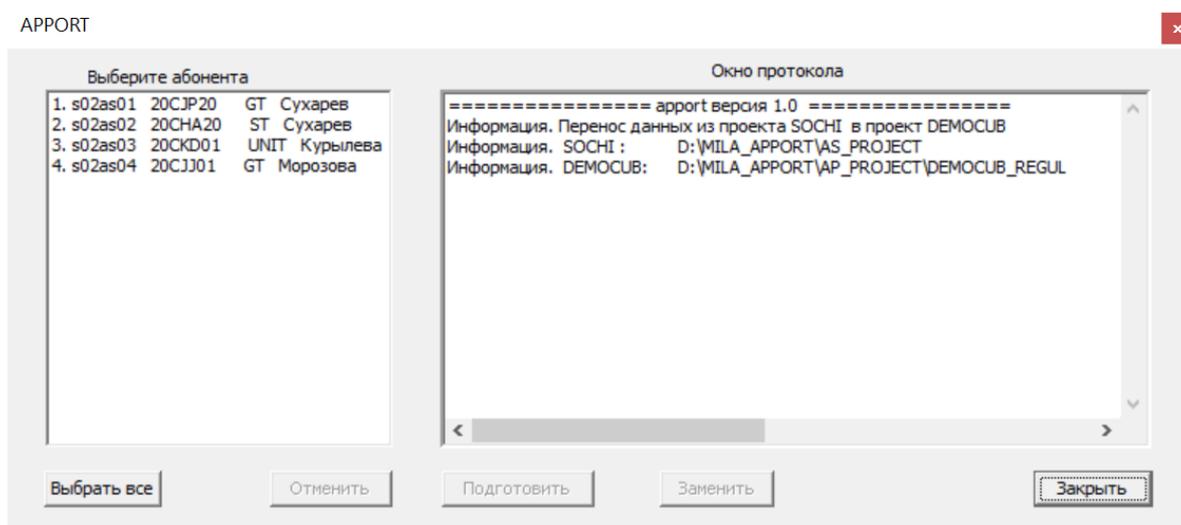


- 5) Скопировать файлы UAClientIC\_module.dll и UAClientIC.ini (Поставляется вместе с модулем **ИНМАТЕК.СВУ-R20.КМ**) в директорию /opt/Automic/Alpha.Server.

### Эксплуатация программных модулей ПК «ИНМАТЕК»

- 1) Создайте проект при помощи штатных средств Epsilon LD.
- 2) В менеджере библиотек добавить библиотеку «ic».
- 3) При добавлении новых блоков использовать функциональные блоки библиотеки ic – добавляя их через ic.XXX, где XXX – название блока.
- 4) При помощи библиотеки функциональных блоков создайте проект контроллерного уровня для управления технологическим оборудованием.

- 5) Экспортируйте проект контроллерного уровня в файл в формате xml с названием абонентов как они определены в проекте операторской станции. Например, s02as01.xml.
- 6) В файле apport.ini задайте директорию выгруженных файлов абонентов, директорию проекта операторской станции и список абонентов с атрибутами в виде:
  - AS; название проекта автоматизации; директория с файлами абонентов;
  - AP; название проекта операторской станции; директория проекта операторской станции;
  - АВ; абонент; кабинет; протокол; номер; мин цикл опроса; библиотека; блок; ФЗ; префикс;
 По атрибутам абонентов программа формирует названия проектных файлов. Префикс будет прикреплен к названию функционального плана. Префикс должен оканчиваться двоеточием.
- 7) Запустите программу для импорта проекта на верхний уровень. После запуска программы откроется окно диалога.



- Список абонентов отобразится в левом окне, а заданные директории проектов в окне протокола справа.
  - Выберите абонентов и нажмите «Подготовить». После завершения подготовки нажмите “Зменить”.
  - В окне протокола будут перечислены замененные в проекте операторской станции файлы.
  - После завершения замены программу можно закрыть.
- 8) Для связи верхнего и контроллерного уровня необходимо настроить коммуникационный модуль. У него 2 секции:
 

Секция **server**.

    - id – идентификатор сервера (ServerId).
    - url1 – адрес основного сервера.
    - url2 – адрес резервного сервера.
    - status – NodeId тега, по которому выбирается активный сервер (значение  $\geq 4$ ). При отсутствии этого параметра активными считаются оба сервера.

- lbit – NodeId тега, при начале изменении которого осуществляется подписка на теги проекта. При отсутствии этого параметра подписка начинается сразу после подключения к серверу.

#### Секция **subscription**.

- id – идентификатор подписки (SubscrId).
- interval – интервал публикации в миллисекундах.
- Допускается любое количество секций Server и Subscription. Идентификаторы сервера должны быть уникальными внутри всего файла. Идентификаторы подписки должны быть уникальными внутри секции сервера.

#### Структура адреса тега проекта.

<NodeId>;<ServerId>;<SubscrId>;<Sample Time>;<Queue Size>

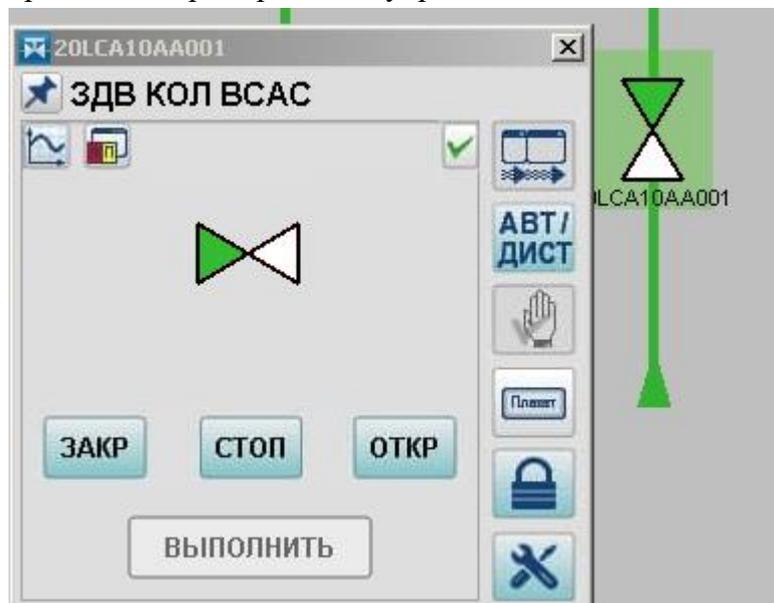
Пример:

ns:2;s:Application.TEST\_SIG.BI\_SIGNAL\_000.OUT^2;1;1;1000;1

В параметре NodeId вместо «;» используется разделитель «:».

Для извлечения конкретного бита из слова состояния используется знак ^ в конце адреса.

- 9) После импорта проекта контроллерного уровня и конфигурации коммуникационного модуля можно создать проект верхнего уровня. С операторской станции все воздействия на органы управления осуществляются через панели управления (виртуальные блоки дистанционного управления). Для каждого типа устройства (арматуры, индикатора или элемента автоматизации) предусмотрена индивидуальная панель управления. Панели управления вызываются нажатием левой клавишей мыши на пиктограмму элемента управления. Пример панели управления показан ниже.



Для осуществления управления необходимы:

- права доступа оператору управлять данным оборудованием;
- отсутствие технологических запретов и блокировок для данного оборудования.

В панели расположены клавиши управления и клавиши вспомогательных функций. Клавиши, функции которых доступны, имеют «активный» цвет.

Например,  или . Клавиши, функции которых недоступны, имеют

серый цвет (нет разрешения на выполнения команды или нет права доступа на управление). Например,  или .

Панель управления появляется рядом с соответствующей пиктограммой, а затем может быть перемещена в любое удобное место рабочей области экрана. После управляющих воздействий панель управления рекомендуется закрыть. Кнопка фиксирования окна  позволяет оставлять открытым зафиксированное окно панели управления при переходе на новый видеокادر (отображение кнопки изменяется на ).