

S·INFO

Описание функциональных характеристик программного
обеспечения S-INFO Portable

Санкт-Петербург 2021

Настольное программное обеспечение S-INFO Portable

S-INFO Portable (в дальнейшем ПО S-INFO) — это настольное программное обеспечение, работающее в автономном однопользовательском режиме, предназначенное для создания информационных моделей, сбора и управления информацией об инженерном объекте на всем протяжении его жизненного цикла, которое обеспечивает непрерывность сбора и накопления информации от стадии концептуального проектирования до вывода из эксплуатации.

ПО S-INFO позволяет:

- создавать сводные информационные модели инженерных объектов (в том числе линейных и протяженных объектов транспортной инфраструктуры);
- обеспечивать базовые функции управления, такие как создание календарных графиков работ, мониторинг хода работ с использованием информационной модели объекта, путем отслеживания статусов задач на элементах информационной модели;
- использовать инструменты для установки точечных информационных сообщений с координатной привязкой к объектам трехмерной модели - маркеры информационных сообщений;
- использовать инструменты измерения для снятия координатных отметок, измерения линейных расстояний, измерения площадей и объемов элементов трехмерной модели объекта;
- обеспечивать экспорт созданных информационных моделей инженерных объектов в виде файлов IFC и файлов кэша проекта ПО S-INFO.

ПО S-INFO— это мощный и современный программный комплекс, основным преимуществом которого является возможность работы с информационными моделями большого размера, что важно для линейных объектов транспортной инфраструктуры.

ПО S-INFO работает с координатами двойной точности, что позволяет пользователю работать в реальных координатах проекта.

Для информационных моделей больших объектов в ПО S-INFO предусмотрен режим отображения местоположения объекта на миникарте. В ПО S-INFO заложена возможность пересчета систем проектных координат в географические координаты (WGS84), так же имеется возможность создания библиотеки проекций для перевода систем координат.

Программное обеспечение S-INFO Portable обеспечивает следующие функции:

Функции по работе с трехмерной информационной моделью:

- Загрузка трехмерных моделей, чертежей (моделей) систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения, созданных в прикладном программном обеспечении на сервер из файлов формата (IFC версий 2x3, 4, FBX, 3DS, OBJ, STP, STEP), в том числе массовая загрузка нескольких файлов при создании сводной информационной модели участков.
- Обновление частей сводной информационной модели из файлов поддерживаемых форматов

- Автоматическое создание классификаторов при импорте из моделей из файлов поддерживаемых форматов
- Автоматическое создание структур данных при импорте из моделей из файлов поддерживаемых форматов
- Возможность назначения материалов и текстур при импорте трехмерной модели.
- Позиционирование элементов сборочной модели (отдельных IFC файлов, либо их частей) по пикетажной привязке, с возможностью их тиражирования вдоль оси трассы, задания смещения от оси трассы, высотного положения и углов поворота объектов в трех плоскостях

Функции по работе с данными

- Создание классификаторов при импорте из файлов XML (с возможностью частичного обновления и добавления классов в существующий классификатор).
- Создание структур данных при импорте из файлов XML (с возможностью частичного обновления и добавления данных в существующую структуру).
- Возможность создания классификаторов при помощи ПО.
- Добавление классов в классификатор внутри настольного клиента.
- Добавление структур данных внутри настольного клиента, на основании созданного (или импортированного классификатора).
- Инструмент для создания, просмотра и управления логическими ссылками внутри структуры модели, на другие структуры данных или их элементы, с возможностью перехода к этим структурам или их элементам.
- Возможность консолидации атрибутивной информации для элемента модели из элементов модели верхнего уровня с целью устранения дублирующей информации.

Функции просмотра и редактирования атрибутивных данных и документов

- Функции просмотра и редактирования атрибутивных данных согласно правам доступа, сформированным в проекте для роли пользователя.
- Возможность массового редактирования данных для выбранных объектов.
- Функции просмотра, добавления и скачивания на локальный компьютер документов согласно правам доступа, сформированным в проекте для роли пользователя.
- Функции привязки документов (файлов произвольных форматов) к элементам трехмерной модели сооружения с поддержкой версионности документов.
- Функции массовой привязки документов к нескольким элементам информационной модели одновременно, исключая дублирование привязываемого документа на сервере (используя механизм логических ссылок на документы). В данной функции так же поддерживается версионность.

Функции поиска информации в трехмерной модели и аналитический блок

- Функции простого поиска по атрибутивным данным элементов информационной модели.
- Поиск и фильтрация по названию элемента информационной модели в дереве структуры элементов.
- Поиск по названиям документов с возможностью настройки маски поиска (включает, содержит, точное совпадение).
- Настраиваемый поиск с возможностью ввода логических операций и формированием произвольного условия поиска на основе классов классификатора и выбора полей данных с вводом условия.

- Формирование поисковых наборов объектов для дальнейшей массовой операции с найденными объектами.
- Возможность фильтрации элементов по справочникам статусов сообщений с возможностью выбора справочника и назначении одного или нескольких статусов.
- Возможность фильтрации элементов по пользовательским справочникам с возможностью выбора справочника и назначении одного или нескольких значений из справочников элементу модели (например, справочник дефектов или справочник статусов выполнения ремонтных работ или осмотров)
- Функции поиска в задачах календарного графика, с возможностью базовой аналитики (просроченные задачи, выполненные задачи и т.д.)
- Создание шаблонов аналитических отчетов с возможностью подключения к ним поисковых запросов как источника данных.
- Создание и вывод аналитических отчетов по результатам поисковых запросов.

Функции работы с календарным графиком. Функции план-фактного анализа

- Формирование графика и его задач внутри программного обеспечения.
- Создание календарных графиков из структуры данных и ее частей с автоматической привязкой элементов структуры к задачам графика.
- Создание задач в календаре на основе маркеров и связка этой задачи с маркером.
- Возможность поддержки нескольких графиков календарного планирования в привязке разных структур.
- Загрузка графиков из внешних программ с возможностью привязки элементов информационной модели к задачам календарного графика в формате XML-Project, CSV.
- Экспорт графиков во внешние программы в формате XML-Project, CSV.
- Визуализация состояния элементов трехмерной модели согласно статусу исполнения задачи календарного графика (задержка начала работ, задержка окончания работ и т.д.).
- Возможность настройки пользователем сроков и правил для изменения статусов задачи.
- Привязка исполнителя к задаче календарного графика с возможностью информирования исполнителя о изменении статусов задачи, согласно заранее настроенным правилам.
- Привязка к задаче документов и файлов.
- Привязка к задаче полей атрибутивной информации.
- Возможность привязки положения объектов к задаче календарного графика.

Функции работы с информационными сообщениями - маркерами

- Возможность установки информационных сообщений в привязке к элементам трехмерной модели.
- Использование двух видов маркеров – маркер –информационное сообщение и маркер индикатор.
- Привязка маркера-индикатора к списку в проекте, с возможностью смены цвета маркера при изменении статуса в списке.
- Отображение маркеров на трехмерной модели и плоской карте с генерализацией маркеров по их типам.
- Возможность пользовательской настройки типов маркеров информационных сообщений – настройка внешнего вида маркера и добавление атрибутивных полей информации.

- Возможность назначения маркера с указанием владельца (или роли), исполнителя (или роли), срока исполнения задачи

Функции работы с осями трассы

- Загрузка произвольного количества осей трассы в проект из файлов описания осей и профиля трассы (LandXML).
- Возможность отображения и скрытия осей трассы в проекте.
- Отображение трехмерной оси трассы в модели и плана оси трассы и на плоской карте.
- Возможность задания цветового отображения осям трассы в проекте, по выбору Пользователя.
- Возможность отображения и скрытия пикетажных отметок в проекте по выбору Пользователя.
- Предоставление Пользователю возможность навигации в точку с заданной пикетажной отметкой.
- Привязка и позиционирование частей сборочной модели по пикетажной привязке к оси трассы.

Отображение оси трассы на карте в отдельном окне, навигация на плоской карте

- Предоставить возможность Пользователю загружать собственные проекции для перехода от проектных координат к географическим (WGS84) и применять эти проекции к карте проекта;
- Отображать оси трассы с пикетажными отметками на плоской карте.
- Осуществлять координатную привязку камеры окна модели к пикетажной отметке на оси и отображение ее на плоской карте.
- Отображать на плоской карте маркеры информационных сообщений с возможностью их генерализации.

Загрузка поверхностей и растровых изображений в проект

- Загрузка поверхностей в проект из файлов формата LandXML
- Загрузка в проект растровых изображений в формате GEO Tiff и позиционирование их в проектных координатах.
- Возможность совмещения растровой подложки и поверхности в проекте (натягивание растровой картинке на поверхность).
- Возможность сравнения двух поверхностей и получения разностных отметок (красно-синие отметки).

Функции навигации и возможности пользовательского интерфейса

- Выделение объектов трехмерной модели при помощи мыши и функциональных клавиш;
- Выделение объектов трехмерной модели с помощью захватывающей рамки (включающее и исключающее выделение);
- Навигация по информационной модели с использованием дерева структуры;
- Навигация по трехмерной модели с использованием пикетажной привязки положения камеры и переход к заданному пикетажному положению.
- Массовые операции с видимостью объектов;

Инструмент измерений по трехмерной модели

- Инструмент снятия локальных координат и высотных отметок элементов трехмерной модели;
- Инструмент определения линейных расстояний в модели, а также определения их проекций и высотных заложений;
- Инструмент определения площадей элемента трехмерной модели, либо его отдельных граней;
- Инструмент подсчета площадей (по материалам элементов модели, нарастающим итогом);
- Инструмент определения объемов замкнутых геометрических элементов инженерной модели;
- Инструмент подсчета объемов (по материалам элементов модели, нарастающим итогом);
- Инструмент снятия пикетажных привязок с элементов инженерной модели;
- Использование механизма логических привязок к ключевым точкам элементов трехмерной модели.

Пользователи программного комплекса

Потенциальные пользователи ПО S-INFO и выполняемые ими функции могут быть описаны следующим образом:

Заказчик (Инвестор):

- Наглядная визуализация проектов для общественных слушаний;
- Отслеживание состояния объекта на всех этапах жизненного цикла объекта, в том числе сроков и расходов средств;
- Оценка и согласование технических решений;
- Доступ к документации проекта;

Проектировщик:

- Сборка информационных моделей и насыщение их информацией для передачи заказчику или в органы государственной экспертизы;
- Визуализация проектных решений;
- Обмен проектными решениями;
- Визуальный поиск коллизий;
- Привязка проектной и сметной документации к модели;

Строитель:

- Визуализация процессов строительства;
- Планирование и управление строительством;
- Привязка исполнительной документации к модели;
- Доступ к документации проекта;

Технический Эксперт:

- Контроль соответствия проектных решений и выполненных работ;
- Выдача поручений, замечаний и предписаний, с возможностью привязки их к элементам модели объекта, с возможностью привязки нормативных и исполнительных документов, фотофиксации выявленных нарушений и их устранения;
- Привязка отчётной документации к модели;
- Доступ к документации проекта;

Эксплуатирующая организация:

- Управление через цифровой двойник;
- Планирование технического обслуживания и ремонтов;
- Мониторинг состояния конструктивных элементов;
- Использование модели при диагностике объектов;
- Доступ к документации проекта.

Системные требования к оборудованию

Системные требования ПО S-INFO представлены в Таблица 1

Таблица 1 Системные требования приложения

Наименование характеристики	Минимальные	Оптимальные
Процессор	Intel i5 (или сравнимый аналог AMD)	Intel i7 (или сравнимый аналог AMD)
Оперативная память, Гб	16	32
Видеокарта	Nvidia GeForce 1650 / 1660 (или сравнимый аналог Radeon)	Nvidia RTX 2070 (версии SUPER) (или сравнимый аналог Radeon)
Дисковое пространство, Гб	Минимум 1.2Гб (зависит от размера моделей и документов)	
Операционная система	Windows 10 и выше	
Дополнительное ПО	.NET Desktop Runtime 5.0.13 и выше DirectX 11 и выше	

Внимание!

Минимальные системные требования указаны для корректного запуска графического ядра ПО, запуск ПО возможен с другим аппаратными средствами, но в данном случае разработчик не может гарантировать корректную работу ПО.

Оптимальные системные требования указаны для проектов, объем модели которых не превышает 10Гб, общее количество полигонов в моделях проекта – 20000000, размер отдельных частей модели (объектов) не превышает 100Мб, количество полигонов в объекте не превышает 10000. Размер проекта указан ориентировочно, производительность системы может отличаться в зависимости от производителя оборудования и совместимости компонентов системы (процессор, оперативная память, видеокарта). В противном случае возможна существенная деградация производительности ПО, в этом случае рекомендуется производить оптимизацию моделей или разделить проекты на части.