

Основные модули, входящие в состав лицензии АСД ОГР «Полина»:

1. Верификационная модель транспортировки горной массы;
2. Библиотека математических модулей для движения горной техники на открытых горных работах;
3. Модуль обработки картографической информации для открытых горных работ;
4. Модуль учёта событий и предварительной подготовки данных;
5. Модуль алгоритмического управления транспортировкой горной массы для открытых горных работ;
6. Библиотека сервиса обмена сообщениями АСД ОГР;
7. Базы данных;
8. Веб-интерфейс пользователя;
9. Модуль выдачи команд водителю;
10. Библиотека программных тестов;
11. Модуль импорта данных из производственных баз данных.

Вышеперечисленные модули входят в состав ПО АСД ОГР «Полина». Отдельная установка модулей не предусмотрена.

1. Верификационная модель транспортировки горной массы

Обеспечивает возможность моделирования процесса вывоза горной массы на основе модели производственного задания, картографической информации, математической модели движения автосамосвала, технических характеристик и данных о нормативах работы горной техники. Включает инструменты управления скоростью моделирования, сохранения и восстановления промежуточных состояний модели, задания определенных пользователем и псевдослучайных отклонений параметров работы горной техники от нормативных. Обеспечивает визуализацию процесса моделирования через веб-интерфейс посредством таблиц, схем, двухмерных и трехмерных интерактивных карт. Обеспечивает возможность получения команд для исполнения моделями горной техники из базы данных в интерактивном режиме и моделирования исполнения этих команд.

2. Библиотека математических модулей для движения горной техники на открытых горных работах

Обеспечивает расчет оптимального маршрута транспорта. Обеспечивает расчет динамики движения самосвала. Обеспечивает преобразование географических координат в плоские (x и y) для отображения самосвалов на карте картографии АРМ диспетчера. Обеспечивает расчет триангуляции для визуализации 3D-карьера. Обеспечивает хранение математических констант. Обеспечивает хранение данных по пикетам маркшейдерской съёмки.

3. Модуль обработки картографической информации для открытых горных работ

Обеспечивает возможность преобразование картографической информации о зоне ведения открытых горных работ из исходных форматов во внутренний формат системы

хранения картографической информации АСД ОГР. Обеспечивает сохранение картографической информации в базе данных АСД ОГР.

4. Модуль учёта событий и предварительной подготовки данных

Обеспечивает в непрерывном режиме автоматическое определение текущих численных и логических параметров производственных процессов открытых горных работ на основе сообщений, приходящих от единиц горной техники. В качестве источника исходных данных для моделирования использует базу данных АСД ОГР. В эту же базу данных отправляет результаты своей работы.

5. Модуль алгоритмического управления транспортировкой горной массы при ведении открытых горных работ

Обеспечивает расчет и выдачу команд для исполнения водителями или операторами горной техники, исходя из выбираемых пользователем критериев оптимизации процесса транспортировки горной массы, на основе текущих и исторических данных о состоянии горной техники, ее технических характеристик, временных нормативов ведения горных работ, а также сведений о текущем состоянии дорожной сети. Обеспечивает расчет оптимального количества самосвалов, необходимых для обеспечения наиболее эффективной работы. Обеспечивает визуализацию исходных данных и результатов расчетов на схемах, таблицах, графиках.

6. Библиотека сервиса обмена сообщениями АСД ОГР

Обеспечивает надежную передачу сообщений между программными компонентами АСД ОГР. Учитывает порядок и очередность отправляемых сообщений. Описывает структуру данных, получаемых от техники, с функцией конвертации для разных языков программирования.

7. Базы данных

Обеспечивает в непрерывном режиме хранение данных, необходимых для функционирования АСД ОГР, а также возможность их чтения и записи программными компонентами АСД ОГР.

8. Веб-интерфейс пользователя

Обеспечивает возможность отображения и визуализации процесса вывоза горной массы на схемах, картах, таблицах, графиках и отчетах. Обеспечивает возможность ручной коррекции данных о процессе вывоза горной массы пользователем. Обеспечивает возможность управления вывозом горной массы посредством распределения горной техники по группам диспетчеризации и задания режимов алгоритмического управления горной техникой. Обеспечивает соблюдение законодательства на открытых горных работах путем автоматизированной выдачи путевых листов.

9. Модуль выдачи команд водителю

Обеспечивает возможность получения водителем или оператором горной техники команд и технологических рекомендаций из базы данных АСД ОГР. Обеспечивает возможность снятия с единицы горной техники технологических параметров и передачу их в базу данных АСД ОГР. Обеспечивает возможность калибровки снимаемых с единицы горной техники технологических параметров.

10. Библиотека программных тестов

Обеспечивает проверку соответствия разрабатываемого программного обеспечения изначально заявленным требованиям к АСД ОГР. Обеспечивает предотвращение деградации работоспособности АСД ОГР при обновлении кода в хранилище. Обеспечивает улучшение отказоустойчивости разрабатываемого ПО. Обеспечивает доступ разработчикам и сотрудникам технической поддержки АСД ОГР к диагностическим программным инструментам.

11. Модуль импорта данных из производственных баз

Обеспечивает возможность преобразование технологической информации об открытых горных работах из исходных форматов баз данных различных автоматизированных систем диспетчеризации во внутренний формат базы данных АСД ОГР. Обеспечивает сохранение преобразованной информации в базе данных АСД ОГР.