

**АО "ПОЛИМЕТАЛЛ УК"**

**Описание установки и эксплуатации ПО АСД ОГР «Полина»**

Листов – 6

г. Санкт-Петербург – 2025

## Оглавление

1 Краткое описание.....	3
2 Установка.....	4
3 Эксплуатация.....	5
4 Список сокращений и обозначений.....	6

## 1 Краткое описание

Установка автоматической системы диспетчеризации (АСД) открытых горных работ (ОГР) «Полина» включает в себя внедрение разработанных элементов АСД открытых горных работ с модулями:

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

При эксплуатации установленного продукта осуществляется техническая поддержка силами штатных сотрудников АО «Полиметалл УК». Более того, периодически реализуется внедрение нового функционала с целью повышения уровня диспетчеризации горных работ.

## **2 Установка**

Перед развертыванием системы производится монтаж и тестирование сети связи на горнодобывающем предприятии. Необходимо отладить сеть связи для организации бесперебойной передачи данных.

Затем на объекте производится монтаж серверов и разворачивается ПО. Устанавливается автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера; осуществляются настройки ПО и сети передачи данных. Подключение к бортовым устройствам техники основного горнотранспортного оборудования предприятия (экскаваторы, автосамосвалы и др.). После этого происходит обучение ключевых пользователей работе с системой, методам управления процессами. Далее реализуется подготовка и отладка рабочего окружения АРМ диспетчера в интерфейсе системы: определяются необходимые организационные мероприятия перехода к новой системе. Происходит разработка и подготовка необходимых форм отчетности, путевых листов, маршрутов движения информации (инструкций). После этого производится оценка готовности пользователей системы, обучение работе с АСД.

На следующем этапе налаживается сбор данных для оценки эффективности системы: для последующего сравнения показателей при текущих методах управления. Разрабатываются метрики сравнения методов управления процессами.

Затем реализуется наладка трансформирования данных телеметрии в форматы производственной отчетности предприятия. После этого происходит обучение персонала работе с системой автоматизации отчетности.

Заключительный этап установки заключается в оценке технико-экономических показателей работы предприятия. Определяются ближайшие перспективы развития системы.

### 3 Эксплуатация

При эксплуатации ПО непрерывно происходит выявление и устранение неисправностей. Регулярно проводятся критически важные для условий предприятия доработки в системе и адаптация методов контроля за процессом перевозки к конкретным условиям предприятия. Более того, накапливается информация для расчёта основных метрик.

Помимо этого, периодически происходит обновление ПО. Модернизация программного обеспечения и техническая поддержка серверного ПО осуществляется силами штатных сотрудников АО «Полиметалл УК», поддержка бортового оборудования на горной технике – силами предприятия, эксплуатирующего систему.

Совершенствование ПО разделяется на два типа: плановое и экстренное (hotfix).

При глобальном плановом обновлении сначала происходит проверка обновлённого функционала на тестовом сервере. После того, как разработчики убеждаются, что после обновления система функционирует исправно в тестовой среде, техническая поддержка составляет чек-лист сопровождения обновления. Когда обновление влияет на функционал пользователя, пользователю предоставляется инструкция по новому функционалу.

На следующем этапе разработчики направляют запрос техподдержке на обновление в запланированное время. Техническая поддержка оповещает пользователя о предстоящем событии. Для связи с сотрудниками технической поддержки используется почтовый адрес: [asdsupport@polymetal.ru](mailto:asdsupport@polymetal.ru). После получения ответа от пользователя о готовности к обновлению системы разработчики приступают к обновлению в запланированное время.

В случае, если есть риск полной остановки системы или нарушения работоспособности какого-либо функционала после обновления, техподдержка не только оповещает, но и согласовывает совершенствование ПО с пользователем.

После завершения обновления сотрудники службы технической поддержки проверяют исправность функционирования системы, следуя чек-листу сопровождения обновления. При выявлении проблем, препятствующих штатной работе АСД, система возвращается к предыдущей версии.

Если в службу поддержки поступает письмо о сбойной ситуации, происходит экстренное совершенствование ПО (hotfix). Разработчик решает вопрос без чек-листа и самостоятельно проверяет результат своей работы. При этом обратная связь с пользователем может проходить через разработчика, устранившего неисправность, или через сотрудника технической поддержки.

## 4 Список сокращений и обозначений

Таблица 6.1 – Сокращения, используемые в документе

<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
АО	Акционерное общество
ПО	Программное обеспечение
УК	Управляющая компания
АСД	Автоматизированная система диспетчеризации
ОГР	Открытые горные работы
АРМ	Автоматизированное рабочее место