

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Система интегрированного производственного планирования
горных работ
на 33 листах

Москва 2025 г.

Содержание

Содержание	2
1. Введение	3
1.1. Назначение документа	3
1.2. Общее описание.....	3
1.3. Требования к системе	4
2. Стартовый экран	5
3. Основной экран планирования	6
3.1. Описание элементов интерфейса и принципов работы	6
3.1.1. Область выбора переделов	6
3.1.2. Область выбора локации	7
3.1.3. Область выбора периода.....	7
3.1.4. Область выбора оборудования	7
3.1.5. Область выбора сценария планирования	8
3.1.6. Область графика.....	10
3.1.7. Область табличного представления.....	13
3.1.8. Дополнительная область элементов управления.....	16
3.2. Описание показателей переделов	16
3.2.1. Экскавация	16
3.2.2. Буровзрывные работы (БВР)	18
3.2.3. Перевозка АС	19
4. Экран графического планирования	25
5. Экран «План-факторный анализ»	27
6. Ведение справочников системы	30

1. Введение

1.1. Назначение документа

Настоящий документ содержит описание инструмента «Система интегрированного производственного планирования горных работ» (далее Система). Документ предназначен для пользователей как источник знаний об инструменте.

1.2. Общее описание

Система предназначена для комплексного планирования, мониторинга и анализа производственных показателей горных работ и включает в себя следующие основные функции:

Планирование производственных показателей

Система обеспечивает формирование производственных планов в различных горизонтах планирования:

- среднесрочное планирование на период от 1 года;
- оперативное планирование на месяц, сутки и смену.

Планирование техники

Система поддерживает планирование:

- основной горнотранспортной и горнодобывающей техники;
- вспомогательной техники.

Базовое планирование

Базовое планирование производства выполняется на основе ключевых драйверов производственного процесса:

- плановые простои оборудования;
- коэффициенты использования оборудования (КИО);
- коэффициенты технической готовности (КТГ);
- параметры производственных циклов;
- нормативные и технологические показатели.

Расширенное планирование

Расширенное планирование предусматривает автоматическое формирование оперативных планов на основании:

- заданных параметров работы техники;
- технологических и ресурсных ограничений;

Система позволяет выполнять перерасчет планов с учетом изменяющихся условий и оперативных корректировок.

Интеграция

Система интегрируется с системами учета фактических данных, включая:

- системы диспетчеризации;
- данные, поступающие напрямую с производственной техники.

Интеграция обеспечивает использование актуальной фактической информации для планирования, контроля и анализа выполнения производственных планов.

Анализ отклонений

Система предоставляет инструменты анализа отклонений фактических показателей от плановых значений, что позволяет:

- выявлять причины несоответствий;
- оценивать эффективность выполнения планов;
- централизованно формировать производственную отчетность по всем уровням планирования.

1.3. Требования к системе

Система представляет собой веб-приложение, доступное через интернет.

Доступ к Системе осуществляется с помощью интернет-браузера, без необходимости установки дополнительного программного обеспечения.

Поддерживаемые браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari (mac OS), Яндекс.Браузер.

Поддержка распространяется

на 2 последние версии указанных браузеров.

2. Стартовый экран

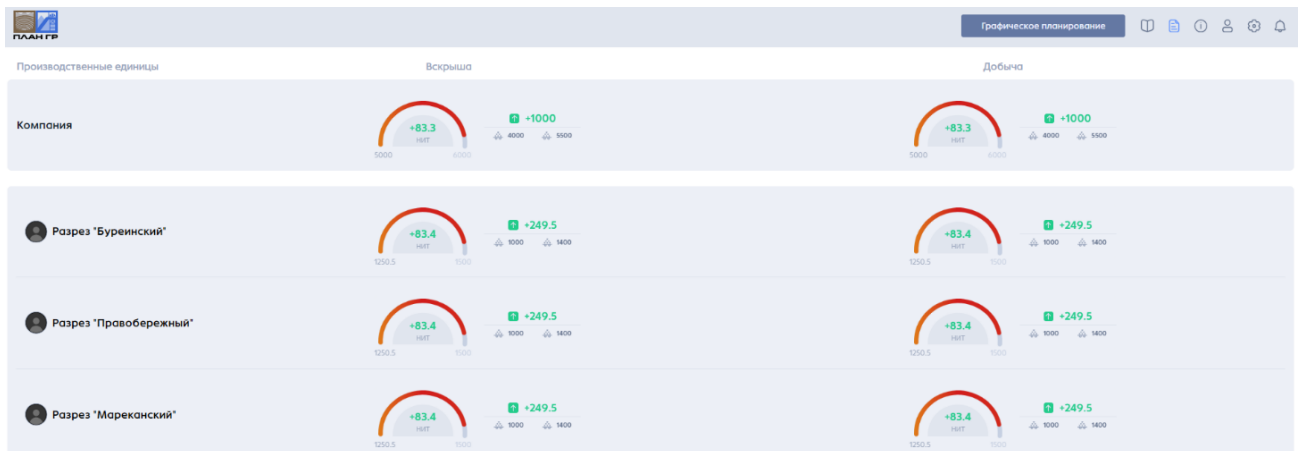
После открытия веб-приложения пользователю отображается стартовый экран системы.

Стартовый экран предназначен для первичного выбора разреза. Выбор разреза может быть изменён пользователем в дальнейшем при работе на основном экране системы.

На стартовом экране также отображаются ключевые производственные показатели:

- по компании в целом;
- по отдельным разрезам.

Отображаемые показатели предоставляют пользователю сводное представление о текущем состоянии производства и служат отправной точкой для дальнейшего анализа и планирования.



3. Основной экран планирования

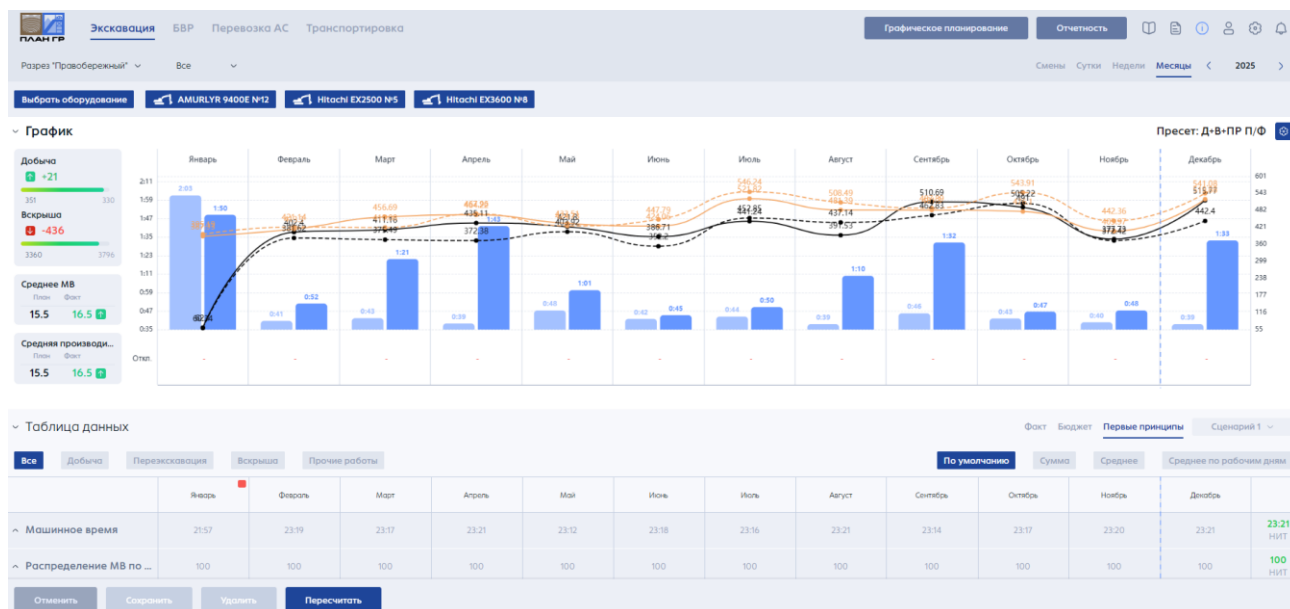
Основной экран системы представляет собой рабочее пространство, состоящее из следующих основных функциональных областей:

- области графического отображения данных;
- области табличного представления данных.

Графическая область предназначена для визуализации производственных показателей, планов и фактических значений в виде графиков и диаграмм.

Табличная область используется для ввода, редактирования и анализа производственных показателей. В таблицах отображаются плановые и фактические данные, а также результаты расчетов и аналитические показатели.

Совместное использование графической и табличной областей обеспечивает наглядный анализ производственных данных и удобную работу с планированием и контролем выполнения производственных показателей.



3.1. Описание элементов интерфейса и принципов работы

В подразделе приведено описание элементов интерфейса экрана.

3.1.1. Область выбора переделов

На основном экране предусмотрена область выбора переделов:

Экскавация БВР Перевозка АС Транспортировка

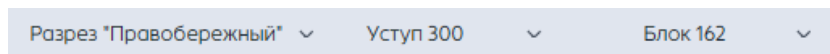
Выбранный передел определяет состав и структуру производственных показателей, подлежащих планированию и анализу.

В зависимости от выбранного передела система автоматически адаптирует отображаемые данные, графики и таблицы в соответствии с соответствующим этапом производственного процесса.

Подробное описание показателей переделов предоставлено в п. 3.2.

3.1.2. Область выбора локации

На основном экране предусмотрена область выбора локации:



Выбор конкретной локации определяет, какие данные отображаются в графической и табличной областях, а также куда будут вводиться и применяться плановые показатели.

Все элементы интерфейса автоматически адаптируются под выбранную локацию, что позволяет работать с производственными данными и планами, актуальными именно для этой части производства.

Для работы с данными пользователь должен выбрать локацию из выпадающего списка. Также доступен вариант выбора «Все», при котором отображаются показатели и данные по всем локациям одновременно.

3.1.3. Область выбора периода

На основном экране предусмотрена область выбора периода, которая определяет временной разрез, в котором будут отображаться и вводиться производственные показатели.

Пользователь может выбрать один из следующих типов периодов:

- смены;
- сутки;
- месяцы.

Для удобства работы предусмотрены элементы выбора года, позволяющие быстро переключаться между разными временными интервалами.

Выбор периода напрямую влияет на отображение данных в графической и табличной областях, а также на формирование планов и отчетов.

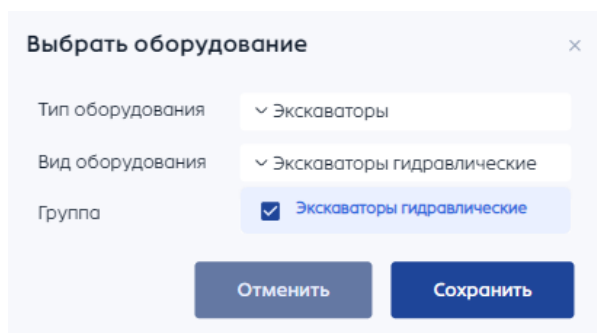
3.1.4. Область выбора оборудования

На основном экране предусмотрена область выбора оборудования.



Для каждого передела доступен свой набор оборудования. Пользователь может выбрать одну или несколько единиц оборудования. Выбор оборудования определяет, для какого оборудования будут вводиться и отображаться данные в графической и табличной областях.

Доступен расширенный способ выбора: кнопка **«Выбрать оборудование»** открывает окно с выпадающими списками, где возможно осуществлять выбор типа и вида оборудования.



В зависимости от выбранного оборудования система адаптирует планирование и отображение данных.

3.1.5. Область выбора сценария планирования

На основном экране предусмотрена область выбора сценария планирования.

Сценарий планирования определяет контекст ввода, хранения и отображения производственных показателей. Переключение между сценариями определяет, в какой сценарий вводятся данные и из какого сценария выполняется их отображение и анализ.

Базовые сценарии планирования

В системе предусмотрены три базовых сценария:

- **Первые принципы (План)**

Предназначен для ввода, корректировки и анализа плановых значений производственных показателей, а также плановых простоев оборудования.

- **Факт**

Предназначен для ввода и анализа фактических производственных данных и простоев.

Для сценария «Факт» возможно интеграционное взаимодействие с внешними системами для автоматической передачи фактических данных.

- **Бюджет**

Предназначен для отображения совокупных значений производственных показателей, сформированных на основании данных сценария «Первые принципы» с учетом данных дополнительного сценария.

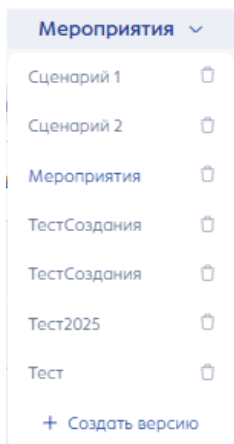
Дополнительный сценарий планирования

Дополнительный сценарий предназначен для создания плановых значений (как правило, сценариев мероприятий), которые учитываются при формировании показателей сценария «Бюджет».

Пользователь может создавать и удалять дополнительные сценарии.

Управление дополнительными сценариями

Для редактирования дополнительного сценария необходимо нажать на выпадающий список сценариев.



В открывшемся списке пользователь может:

- выбрать существующий дополнительный сценарий;
- удалить дополнительный сценарий;
- создать новый сценарий.

Для создания нового сценария необходимо нажать кнопку **«Создать версию»**.

В открывшемся модальном окне требуется:

- ввести имя сценария;

- указать год начала периода планирования;
- выбрать из выпадающего списка производственную единицу, для которой создается сценарий;
- выбрать версию, на основании которой будет выполнено создание сценария.

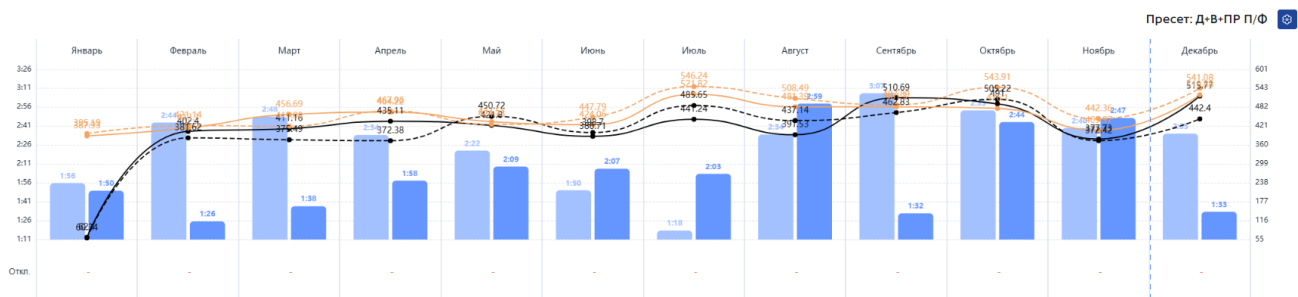
3.1.6. Область графика

Область графика предназначена для отображения и анализа значений производственных показателей в виде линейных графиков и столбчатых диаграмм.

Формат и состав визуализации определяются выбранными пресетами отображения, которые могут быть настроены пользователем в зависимости от решаемых задач анализа и планирования.

Графическая информация отображается с учетом выбранных параметров контекста планирования, включая:

- передел;
- локацию;
- оборудование;
- период;
- версию плана.

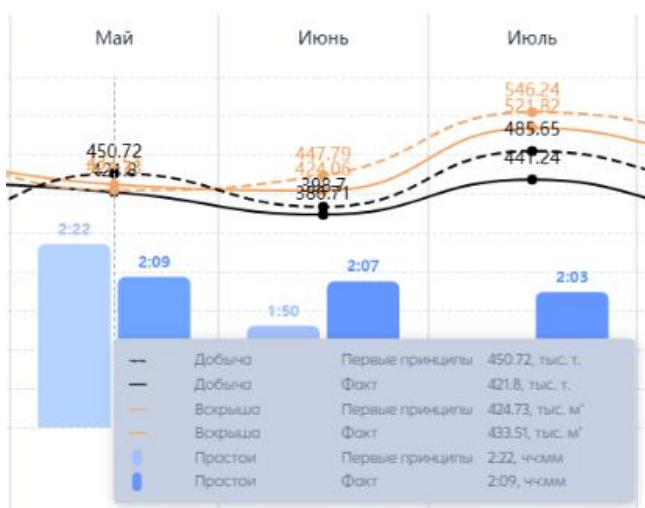


Выводимые на график значения могут:

- быть привязаны к левой или правой оси;
- отображаться с использованием различных цветов;
- отображаться с различными типами линий и столбцов.

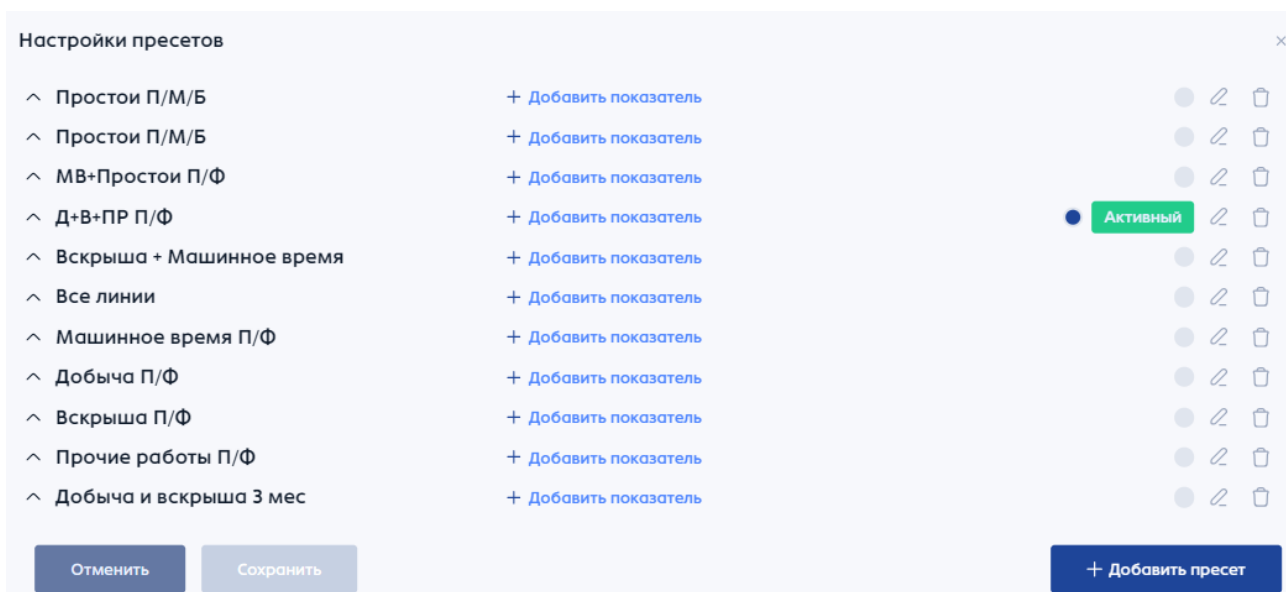
При двойном клике на столбец диаграммы в режиме **«Месяцы»** графическая область и область таблицы автоматически переключаются в режим **«Сутки»** для детального просмотра или ввода значений.

При наведении курсора на графическое представление данных за определённый период отображается всплывающая подсказка, содержащая детализированную информацию и легенду показателей.



Работа с пресетами

Для настройки или смены пресета необходимо нажать соответствующую кнопку управления пресетами. В открывшемся модальном окне отображается список всех доступных пресетов для выбранного периода.



Для установки пресета активным необходимо кликнуть на соответствующий элемент в списке и нажать кнопку «Сохранить».

^ Д+В+ПР П/Ф
+ Добавить показатель

Активный

Сделать активным

^ Вскрыша + Машинное время
+ Добавить показатель



Для раскрытия пресета и просмотра его содержимого необходимо нажать на имя пресета.

^ Д+В+ПР П/Ф
+ Добавить показатель

Активный

Показатель	Версии плана	Прогноз	Тип линии	Цвет линии	Ось	
29 Вскрыша	Первые принципы		--- Пунктир	Песочный	Y1	
32 Простои	Факт		■ Столбик	Синий	Y0	
31 Простои	Первые принципы		■ Столбик	Синий-синий	Y0	
30 Вскрыша	Факт		— Сплошная	Песочный	Y1	
28 Добыча	Факт		— Сплошная	Черный	Y1	
27 Добыча	Первые принципы		--- Пунктир	Черный	Y1	

Редактирование пресетов

Для редактирования или удаления пресета, а также управления входящими в него показателями, используются соответствующие элементы управления -  .

При редактировании показателя строка становится доступной для редактирования, при этом пользователь может задать:

- показатель;
- версию плана;
- тип линии;
- цвет линии;
- ось отображения (левая или правая).

29

^ Вскрыша

^ Первые принципы

^ --- Пунктир

^ Песочный

Y1


Y0


✓

✗

После внесения изменений необходимо нажать кнопку **«Сохранить»**.

Создание новых пресетов и показателей

Для добавления нового пресета необходимо нажать соответствующую кнопку создания пресета. .

Для добавления нового показателя в пресет используется кнопка добавления показателя. .

3.1.7. Область табличного представления

Табличное представление предназначено для ввода, редактирования и просмотра значений производственных показателей в рамках выбранных аналитик, включая:

- переделы;
- оборудование;
- период;
- версии плана (сценарии планирования).

Таблица отображает данные в виде древовидной структуры простоев и производственных показателей, необходимых для расчетов и планирования.

Подробное описание показателей для различных переделов приведено в п. 3.2.

Ввод значений

Ввод значений производственных показателей осуществляется в ячейки табличного представления.

Выбор контекста ввода

Перед вводом значений пользователь должен выбрать:

- местоположение, локацию или группу локаций;
- оборудование или группу оборудования;
- Версию плана.

Выбранный контекст определяет, к каким объектам и за какой период будут применены вводимые значения.

Ввод числовых значений

Числовые значения вводятся в строку соответствующего показателя таблицы и в столбцы, соответствующие выбранному периоду планирования (месяц, день и т.д.).

После ввода значение автоматически сохраняется в выбранном сценарии планирования и участвует в расчетах.

Агрегация значений по дереву показателей

Введённое значение автоматически агрегируется системой:

- По вертикали — вверх и вниз по дереву показателей;
- По горизонтали — по временным периодам.

Агрегация по вертикали выполняется следующим образом:

- Вверх по дереву показателей — введённое значение участвует в расчёте показателя более высокого уровня (родительского показателя);

- Вниз по дереву показателей — введенное значение не распределяется по показателям более низкого уровня.

Распределение значений по периодам

Если значение введено для месяца, а дневные значения за данный месяц отсутствуют, система автоматически распределяет месячное значение по дням в зависимости от типа агрегации показателя по времени:

- Тип агрегации «Сумма» — месячное значение равномерно распределяется по всем дням месяца (значение делится на количество дней в месяце);
- Тип агрегации «Среднее по рабочим дням» — месячное значение сохраняется для каждого рабочего дня данного месяца.

Такой механизм обеспечивает корректное формирование дневных значений и последующий расчет агрегированных показателей.

значений

Структура и редактирование данных

Все простои и показатели в таблице подразделяются на:

- редактируемые** — отображаются на белом фоне;
- нередатируемые** — отображаются на сером фоне и рассчитываются автоматически.

Для ввода или изменения значения пользователь должен выполнить двойной клик по соответствующей ячейке, ввести значение и нажать кнопку **«Сохранить»**.

Для отмены ввода или изменения значения необходимо нажать кнопку **«Отменить»**.

Машинное время	22:13	22:05	22:16	22:23	21:18	22:40	22:40	22:27	22:38	22:10	22:19	22:40	22:40 ННТ
Простои	1:47	1:55	1:44	1:37	2:42	1:20	1:20	1:33	1:32	1:50	1:41	1:20	1:20 ННТ
Плановое техобслуживание	-	0:32	0:21	0:16	1:27	0:00	0:23	0:12	0:12	0:27	0:20	0:00	0:00 ННТ
Общие простои	1:08	1:20	1:20	1:20	1:15	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20	1:20 ННТ
Технологические простои	0:03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0:03 ННТ
Внеплановые простои	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00 ННТ
Смешные простои	0:17	0:01	0:03	0:01	0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:03	0:01	0:00	0:00 ННТ
Распределение МВ по...	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100 ННТ
<div>Отменить Сохранить Удалить Пересчитать</div>													

Множественный ввод значений

Система поддерживает множественный ввод значений за выбранный период.

Например, для ввода простоя определенного типа на весь месяц для всего оборудования необходимо:

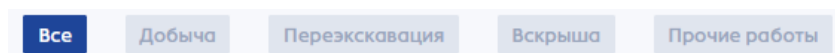
- выбрать требуемые единицы оборудования;
- установить период **«Месяц»**;

3. ввести значение в соответствующую ячейку таблицы;
4. подтвердить ввод данных.

Таким образом введенное значение введется для всех рабочих дней, выбранных месяца и оборудования.

Область управления деревом показателей

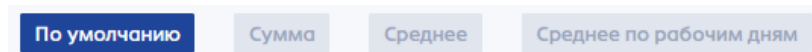
Для отображения показателей только по определённым видам работ пользователь может воспользоваться элементами управления деревом показателей. Это позволяет фильтровать отображаемые данные и сосредоточиться на выбранных категориях показателей и простоев.



Область управления агрегацией показателей

Пользователю доступна настройка способа агрегации отображаемых показателей. Возможны следующие варианты:

- **По умолчанию** — отображение показателей в соответствии с настройками системы;
- **Сумма** — показатели отображаются как суммарные значения в зависимости от выбранных аналитик (оборудование, время, локации и др.);
- **Среднее** — показатели отображаются как средние значения в зависимости от выбранных аналитик;
- **Среднее по рабочим дням** — показатели отображаются как средние значения, рассчитанные только по рабочим дням в рамках выбранных аналитик.



Очистка значений показателей

Для корректного расчёта и отображения средних значений показатели должны иметь пустые значения в соответствующих ячейках.

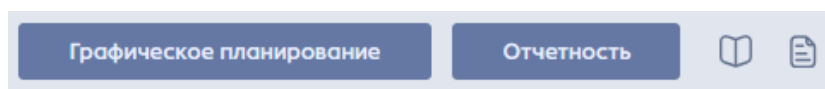
Для очистки значений предусмотрена кнопка **«Удалить»**. Для удаления значений необходимо:

1. выбрать одну или несколько ячеек таблицы одним кликом на ячейку;
2. нажать кнопку **«Удалить»**.

После выполнения операции выбранные ячейки будут очищены от значений.

3.1.8. Дополнительная область элементов управления

В верхней части экрана расположена дополнительная область элементов управления, предназначенная для быстрого перехода к ключевым функциональным разделам системы.



В состав дополнительных элементов управления входят:

- **Графическое планирование** — кнопка перехода к экрану графического планирования. Подробное описание функциональности представлено в разделе 4.
- **Отчетность** — кнопка перехода к экрану план-факторного анализа и формирования отчетности. Подробное описание приведено в разделе 5.



- кнопка перехода к разделу управления справочными данными системы. Подробное описание представлено в разделе 6.



- кнопка возврата на главный (стартовый) экран системы.

3.2. Описание показателей переделов

В разделе представлено описание показателей следующих переделов системы:

- Эскавация
- БВР
- Перевозка АС

Все показатели являются настраиваемыми, при необходимости их структура может быть изменена администратором системы в соответствии требуемыми с задачами планирования.

3.2.1. Эскавация

В табличной части представлена базовая структура показателей эскавации:

Наименование показателя	Описание	Ед. изм
Машинное время (далее МВ)	Суммарное время работы оборудования за отчётный период (Расчетный)	Мин.

Простои	Совокупное время простоя оборудования по всем причинам (Расчетный)	
Плановое тех. обслуживание	Время простоя, связанное с регламентным техническим обслуживанием (Вводимый)	
Общие простои	Время простоя оборудования независимо от причины (Вводимый)	
Технологические простои	Простои, обусловленные особенностями технологического процесса (Расчетный)	
Простои по эл. причинам	Простои вследствие неисправностей или отказов электрического оборудования (Вводимый)	
Простои по мех. причинам	Простои вследствие механических неисправностей оборудования (Вводимый)	
Внеплановые простои	Простои, не предусмотренные планом работ (Вводимый)	
Смежные простои	Простои, вызванные задержками смежных производственных процессов (Вводимый)	
Распределение МВ по видам работ	Доля машинного времени, распределённая по видам выполняемых работ (Расчетный)	%
Добыча	Доля машинного времени, затраченная на добычные работы (Вводимый)	
Вскрыша АС	Доля машинного времени, затраченная на вскрышные работы автосамосвалами (Вводимый)	
Прочие работы	Доля машинного времени, затраченная на вспомогательные и прочие работы (Вводимый)	
Вскрыша бестранспортная	Доля машинного времени, затраченная на бестранспортную вскрышу (Вводимый)	
Добыча	Объём добытого полезного ископаемого в весовом выражении (Расчетный)	Тыс.т.
Добыча	Объём добычи в объёмном выражении (Расчетный)	тыс. м3
Часовая производительность	Средний объём выполненных работ за один час работы оборудования (Вводимый)	М3/ч
Зона сложности	Категория сложности горно-геологических условий	-
Зоны от 3 до 4	Вводимый	-

Марики угля	Классификация добытого угля по маркам	-
Марка угля 1	Вводимый	Тыс. т.
Марка угля 2	Вводимый	
Вскрыша	Общий объем вскрышных работ (Расчетный)	тыс. м3
Вскрыша АС	Объем вскрышных работ, выполненных автосамосвалами (Расчетный)	тыс. м3
Часовая производительность	Производительность оборудования при выполнении вскрышных работ АС (Вводимый)	М3/ч
Зона сложности	Категория сложности горно-геологических условий	-
Зоны от 3 до 4	Вводимый	-
Вскрыша бестранспортная	Объем бестранспортных вскрышных работ (Расчетный)	тыс. м3
Часовая производительность	Производительность оборудования при бестранспортной вскрыше (Вводимый)	М3/ч
Зона сложности	Категория сложности горно-геологических условий	-
Зоны от 3 до 4	Вводимый	-
Прочие работы	Объем вспомогательных и прочих работ (Расчетный)	тыс. м3
Часовая производительность	Производительность оборудования при выполнении прочих работ (Вводимый)	М3/ч
Зона сложности	Категория сложности условий выполнения прочих работ	-
Зоны от 3 до 4	Вводимый	-
Горная масса	Общий объем перемещенной горной массы (Расчетный)	тыс. м3

3.2.2. Буровзрывные работы (БВР)

В табличной части представлена базовая структура показателей БВР:

Наименование показателя	Описание	Ед. изм
-------------------------	----------	---------

Время бурения	Суммарное время работы оборудования за отчётный период (Расчетный)	Мин.
Простои	Совокупное время простоя оборудования по всем причинам (Расчетный)	
Плановое тех. обслуживание	Время простоя, связанное с регламентным техническим обслуживанием (Вводимый)	
Общие простои	Время простоя оборудования независимо от причины (Вводимый)	
Технологические простои	Простои, обусловленные особенностями технологического процесса (Расчетный)	
Простои по эл. причинам	Простои вследствие неисправностей или отказов электрического оборудования (Вводимый)	
Простои по мех. причинам	Простои вследствие механических неисправностей оборудования (Вводимый)	
Внеплановые простои	Простои, не предусмотренные планом работ (Вводимый)	
Смежные простои	Простои, вызванные задержками смежных производственных процессов (Вводимый)	
Количество скважин	Общее количество пробурённых скважин за отчётный период (Расчетный)	шт
Длина бурения	Суммарная длина выполненного бурения (Расчетный)	м
Производительность	Объём бурения, выполненный за сутки (Расчетный)	м/сутки
Скорость бурения	Нормативная скорость бурения, задаваемая пользователем (Вводимый)	м/час
Глубина скважины	Проектная или фактическая глубина одной скважины (Вводимый)	м

3.2.3. Перевозка АС

В табличной части представлена базовая структура показателей перевозки:

Наименование показателя	Описание	Ед. изм
Машинное время самосвалов	(Расчетный)	Мин.

Простои	Совокупное время простоя оборудования по всем причинам (Расчетный)	
Плановое тех. обслуживание	Время простоя, связанное с регламентным техническим обслуживанием (Вводимый)	
Общие простои	Время простоя оборудования независимо от причины (Вводимый)	
Технологические простои	Простои, обусловленные особенностями технологического процесса (Расчетный)	
Простои по эл. причинам	Простои вследствие неисправностей или отказов электрического оборудования (Вводимый)	
Простои по мех. причинам	Простои вследствие механических неисправностей оборудования (Вводимый)	
Внеплановые простои	Простои, не предусмотренные планом работ (Вводимый)	
Смежные простои	Простои, вызванные задержками смежных производственных процессов (Вводимый)	
Распределение МВ по видам работ самосвалов	Доля машинного времени, распределённая по видам выполняемых работ (Расчетный)	%
МВ по откатке добычи	Доля машинного времени, затраченная на откатку добычи (Вводимый)	
МВ по откатке вскрыши	Доля машинного времени, затраченная на откатку вскрышных пород (Вводимый)	
ТЦ одной перевозки (добыча)	Продолжительность полного цикла перевозки при откатке добычи (Расчетный)	мин
Время хода порожним	Время движения автосамосвала без груза (Расчетный)	мин
Время хода груженым	Время движения автосамосвала с грузом (Расчетный)	мин
Плечо откатки	Расстояние транспортирования горной массы (Вводимый)	км
ТЦ одной перевозки (вскрыша)	Продолжительность полного цикла перевозки при откатке вскрыши (Расчетный)	тыс. м3
Время хода порожним	Время движения автосамосвала без груза (Расчетный)	мин
Время хода груженым	Время движения автосамосвала с грузом (Расчетный)	мин

Плечо откатки	Расстояние транспортирования вскрышных пород (Вводимый)	км
Время ожидания погрузки	Время ожидания начала погрузки автосамосвала (Вводимый)	мин
Горная масса	Общий объём перемещённой горной массы (Расчетный)	тыс. м3
Перевезенная горная масса	Объём горной массы, перевезённой автосамосвалами (Расчетный)	М3
Перевезенная порода	Объём перевезённой породы (Расчетный)	
Перевезенная вскрыша	Объём перевезённой вскрыши (Расчетный)	

3.2.3.1 Привязка самосвалов к экскаваторам

Система предоставляет функцию привязки самосвалов к экскаваторам.

Назначение функции: привязка позволяет корректно распределять технику между работами, учитывать загрузку оборудования и обеспечивать точное планирование производственных циклов и простоев. Данная функция доступна для передела «Перевозка АС».

Выбор периода привязки

1. Необходимо выбрать период планирования, кликнув мышью на соответствующую ячейку в табличной части, где указан месяц или сутки (в зависимости от выбранного режима).
2. Для выбора нескольких периодов можно:
 - выбрать начальный день/месяц;
 - зажать клавишу **Shift** и кликнуть на конечный день/месяц.

После выбора периода станет активной кнопка **«Привязать самосвалы к экскаваторам»**.

Таблица данных		Привязать самосвалы к экскаваторам												Факт		Бюджет	Первые принципы	Сценарий 1
Все	Откатка руды (угля)	Откатка вскрыши	По умолчанию												Сумма	Среднее	Среднее по рабочим дням	
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь						
МВ самосвалов	-	23:52	23:59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23:56	НЕТ				
Распр. МВ по ВР самос...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	НЕТ				

Процесс привязки

1. Нажмите кнопку **«Привязать самосвалы к экскаваторам»** — откроется модальное окно.

Привязать самосвалы к экскаваторам

Выбранные периоды: с 01.01.2025 по 31.01.2025.

Все экскаваторы

Экскаваторы гидравлические

Hitachi EX3600 №8

Перетащите самосвал

Hitachi EX2500 №5

Перетащите самосвал

AMURLYR 9400E №12

Перетащите самосвал

БелАЗ 7558P габ №833

7555D VIN 3570

БЕЛАЗ-7555Д

HOWO ZZ3327N3847D №30

TEREX TA400 A11211228 №77

Все самосвалы

Самосвалы карьерные

Самосвалы грузовые

Самосвалы сочлененные

Отменить Сохранить

- В окне отображается выбранный период, список экскаваторов и самосвалов, привязанных к выбранному разрезу.
- Для привязки самосвала к экскаватору необходимо перетащить карточку самосвала в область соответствующего экскаватора.

Привязать самосвалы к экскаваторам

Выбранные периоды: с 01.01.2025 по 31.01.2025.

Все экскаваторы

Экскаваторы гидравлические

Hitachi EX3600 №8

Перетащите самосвал

Hitachi EX2500 №5

Перетащите самосвал

AMURLYR 9400E №12

Перетащите самосвал

БелАЗ 7558P габ №833

7555D VIN 3570

БЕЛАЗ-7555Д

HOWO ZZ3327N3847D №30

TEREX TA400 A11211228 №77

Все самосвалы

Самосвалы карьерные

Самосвалы грузовые

Самосвалы сочлененные

Отменить Сохранить

- После выполнения привязки нажмите кнопку **«Сохранить»** для фиксации изменений.

При большом объёме техники можно использовать фильтры для экскаваторов и самосвалов, выбирая только необходимые виды оборудования.

Привязать самосвалы к экскаваторам

Выбранные периоды: с 01.01.2025 по 31.01.2025.

Все экскаваторы

Экскаваторы гидравлические

Hitachi EX3600 №8

БелАЗ 7558P rap №833

7555D VIN 3570

БЕЛАЗ-7555Д

Hitachi EX2500 №5

HOWO ZZ3327N3847D №30

AMURLYR 9400E №12

TEREX TA400 A11211228 №77

Все самосвалы

Самосвалы карьерные

Самосвалы грузовые

Самосвалы сочлененные

Все самосвалы привязаны

Отменить Сохранить

После сохранения привязки в выбранном периоде на экране устанавливается соответствующая индикация, показывающая корректность распределения техники:



Зеленый индикатор

Индикатор становится **зеленым**, если выполняются оба условия:

1. Для **всех экскаваторов** выбранной производственной единицы, у которых есть месячный/недельный объем работы (МВ \neq 0), на каждый день месяца (или на текущий день) привязан хотя бы один самосвал, если у экскаватора есть распределение МВ по добыче или вскрыше автотранспортом.
2. Для **всех самосвалов** выбранной производственной единицы, у которых есть МВ (МВ \neq 0), на каждый день месяца (или на текущий день) привязан хотя бы один экскаватор.

Если оба условия выполнены, индикатор отображается **зеленым**, что показывает корректное распределение техники между работами.



Желтый индикатор

Индикатор становится **желтым**, если выполнены следующие условия:

1. **Хотя бы один экскаватор** выбранной производственной единицы, у которого есть месячный/недельный объем работы (МВ \neq 0) и есть распределение МВ по добыче или вскрыше автотранспортом, имеет на каждый день месяца (или на текущий день) привязанный хотя бы один самосвал.
2. **Хотя бы один самосвал** выбранной производственной единицы, у которого есть МВ (МВ \neq 0), имеет на каждый день месяца (или на текущий день) привязанный хотя бы один экскаватор.

Если выполняются эти условия, индикатор отображается **желтым**, что сигнализирует о частичной корректности распределения техники: некоторые единицы оборудования привязаны правильно, но не все.



Февраль

Красный индикатор

Индикатор становится красным, если не выполняются условия для зеленого или желтого индикатора.

То есть, красный сигнал означает, что распределение техники между экскаваторами и самосвалами некорректно, и необходимо проверить привязку оборудования к работам для всех дней выбранного периода.

4. Экран графического планирования

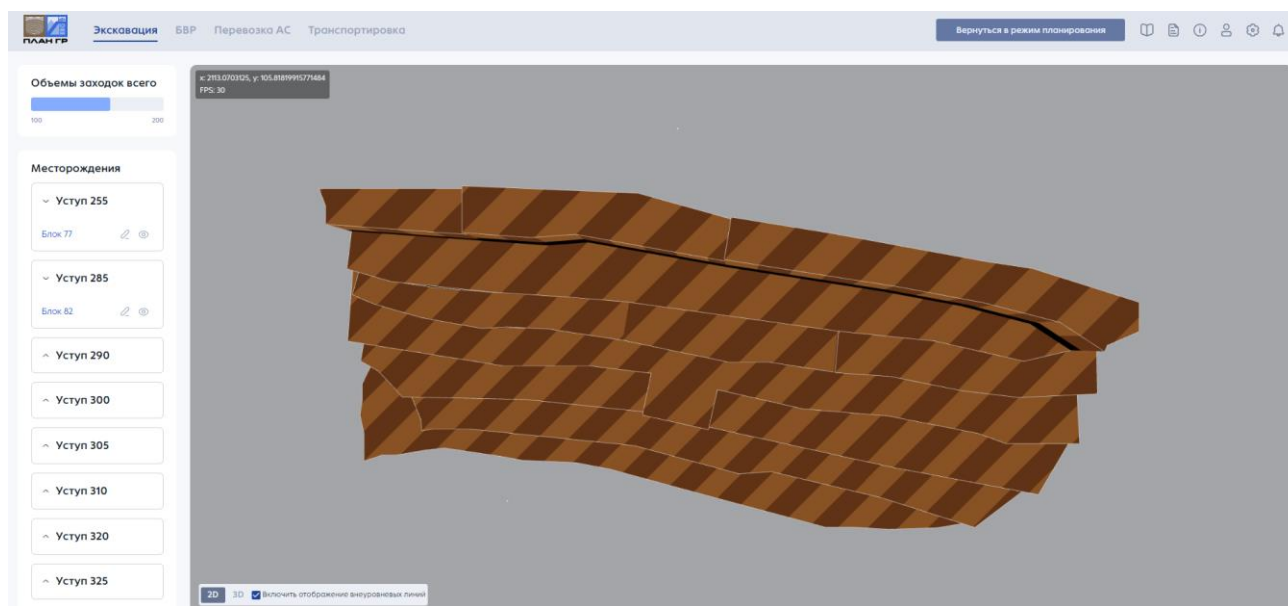
Графическое планирование предоставляет пользователю инструменты для наглядного управления производственным процессом.

С помощью графического планирования можно:

- распределять оборудование по видам работ с использованием визуальных графических инструментов;
- отслеживать текущее состояние выполнения работ и загрузки оборудования в реальном времени;
- управлять структурой локаций, вносить изменения и корректировки для оптимизации планирования;
- изменять и адаптировать производственные сценарии в зависимости от текущих условий работы.

Использование графического планирования обеспечивает наглядность, точность распределения ресурсов и оперативное реагирование на изменения в производственном процессе.

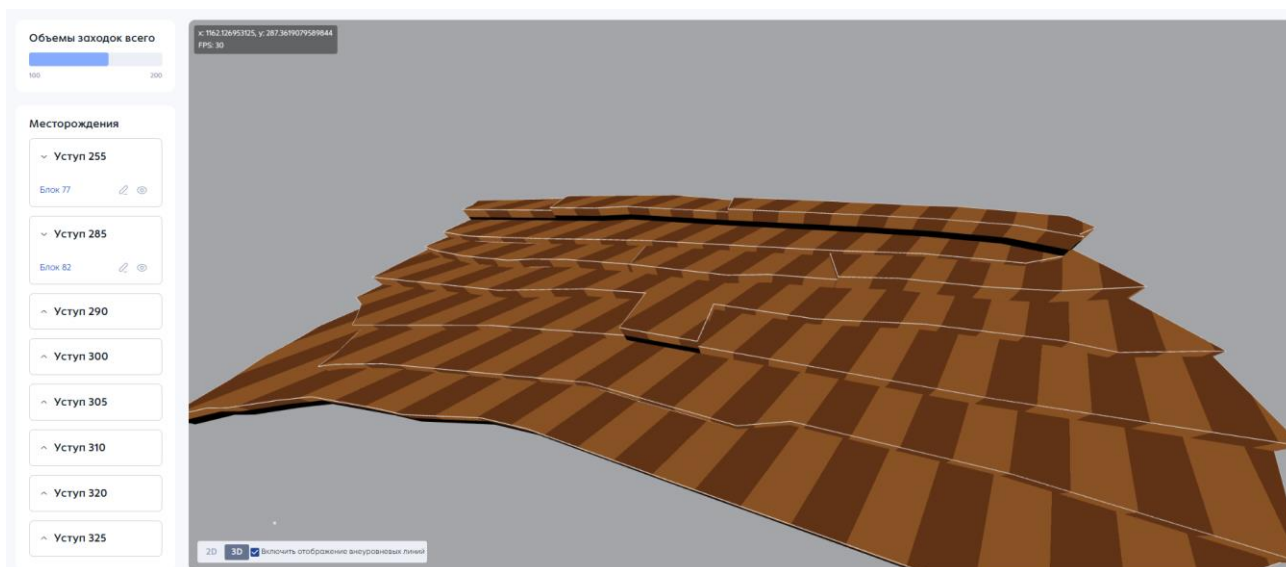
Для перехода на экран необходимо нажать кнопку **«Графическое планирование»** на главном экране системы.



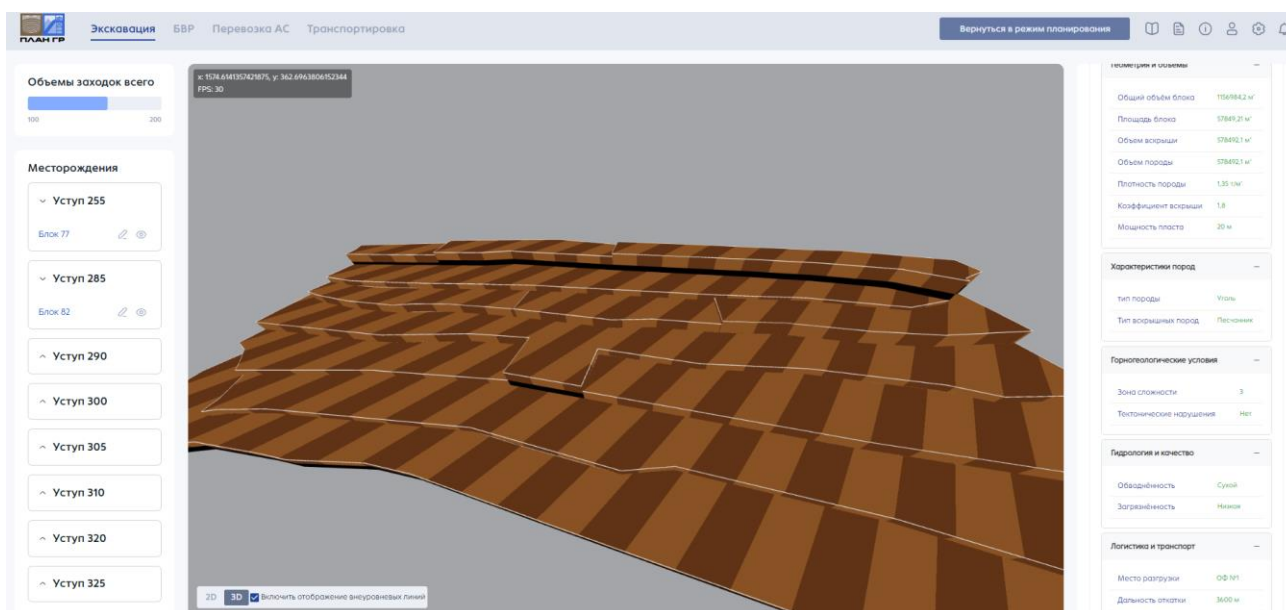
В левой части экрана отображается иерархическая структура локаций, по которой пользователь может перемещаться, разворачивая уровни структуры и выбирая необходимую локацию.

В центральной части экрана расположено визуальное представление уступов. Выбор локации также может осуществляться путём клика мышью непосредственно

по соответствующему уступу. Модель доступна для просмотра в режимах **2D** и **3D**; переключение режимов осуществляется с помощью соответствующего переключателя -



При выборе локации в правой части экрана отображаются базовые характеристики объекта. Набор отображаемых характеристик определяется составом и структурой интеграционных входных данных.



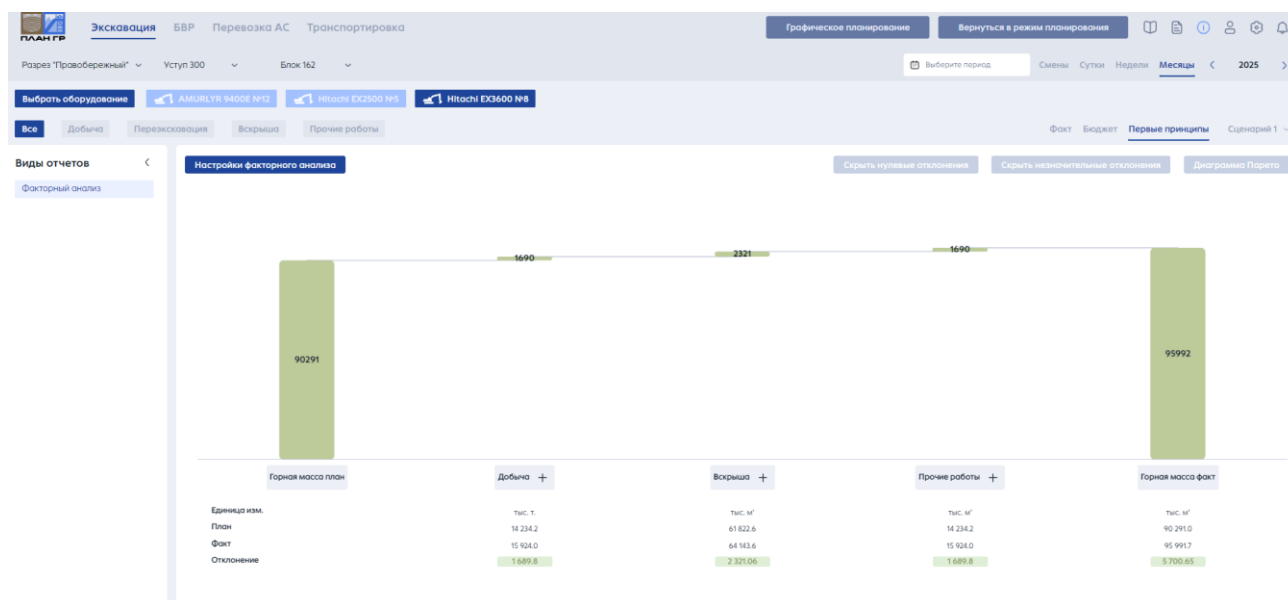
5. Экран «План-факторный анализ»

План-факторный анализ (далее ПФА) предназначен для выявления факторов, влияющих на отклонения фактических показателей от плановых значений, анализа причин этих отклонений и оценки влияния отдельных элементов производственного процесса на общий результат. ПФА позволяет принимать обоснованные управленческие решения для корректировки планов и повышения эффективности производства.

Для перехода на экран ПФА необходимо нажать на кнопку «Отчетность» на главном экране планирования.

Основное представление

Основное представление ПФА формируется в виде столбчатых диаграмм, соответствующих структуре показателей выбранного передела. По умолчанию отображается структура показателей без дополнительных аналитик.



Для отображения необходимых аналитик необходимо нажать кнопку «**Настройки факторного анализа**». В открывшемся модальном окне можно выбрать аналитики с помощью чекбоксов для последующего отображения на экране.

Настройки факторного анализа

Анализируемый показатель

Выберите показатель

Вид факторного анализа

Бридж

Таблица

Выбор показателя	Марки угля	Зона сложности	Виды простоев СУЭК	Виды работ СУЭК
Горная масса	-	-	-	-
Добыча	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
Добыча	-	-	-	-
Машинное время	-	-	-	-
Простои	-	-	<input type="checkbox"/>	-
Распределение МВ по ВР	-	-	-	<input type="checkbox"/>
Часовая производительность	-	-	-	-
Вскрыша	-	-	-	-
Машинное время	-	-	-	-
Простои	-	-	<input type="checkbox"/>	-
Распределение МВ по ВР	-	-	-	<input type="checkbox"/>
Вскрыша АС	-	<input type="checkbox"/>	-	-
Вскрыша Бестраховочная	-	<input type="checkbox"/>	-	-

Отменить

Сохранить

В модальной форме настройки также можно выбрать конкретный анализируемый показатель из выпадающего списка, чтобы получить развертку по нему.

Анализируемый показатель

Выберите показатель

Дополнительно пользователь может изменить форму представления данных с «Бридж» на табличную.

Вид факторного анализа

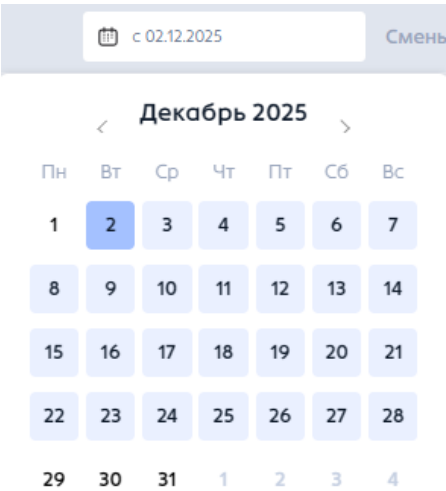
Бридж

Таблица

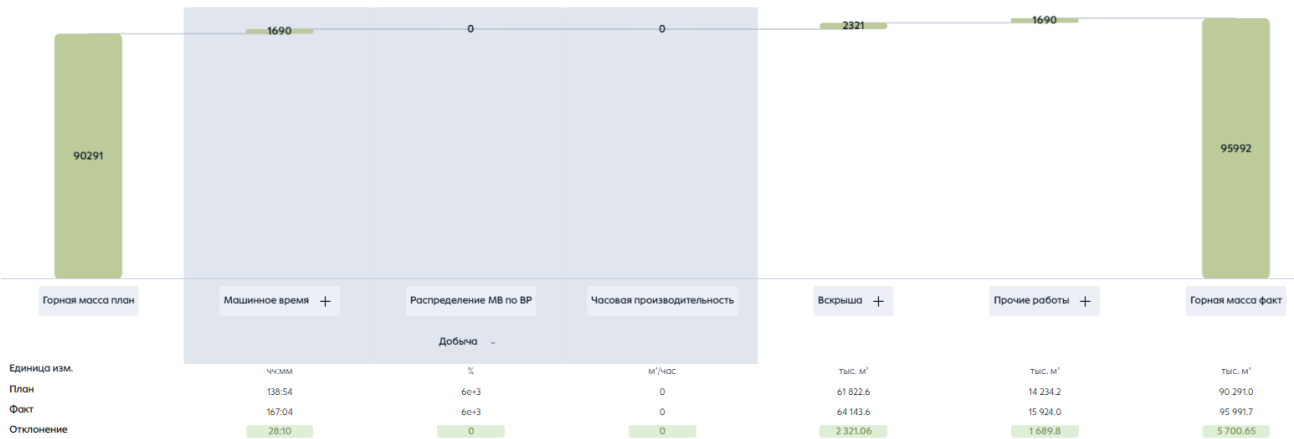
На отображение ПФА влияют выбранные:

- локации;
- оборудование;
- версия плана (сценарий);
- период.

Для выбора периода необходимо кликнуть на соответствующий элемент в верхней части экрана и указать интересующий интервал анализа. В зависимости от выбранного контекста будут отображаться соответствующие значения.




На диаграмме изначально представлены верхнеуровневые показатели. Для просмотра более детализированных показателей используется кнопка **развертывания** - **+**, при нажатии на которую отображаются показатели следующего уровня.

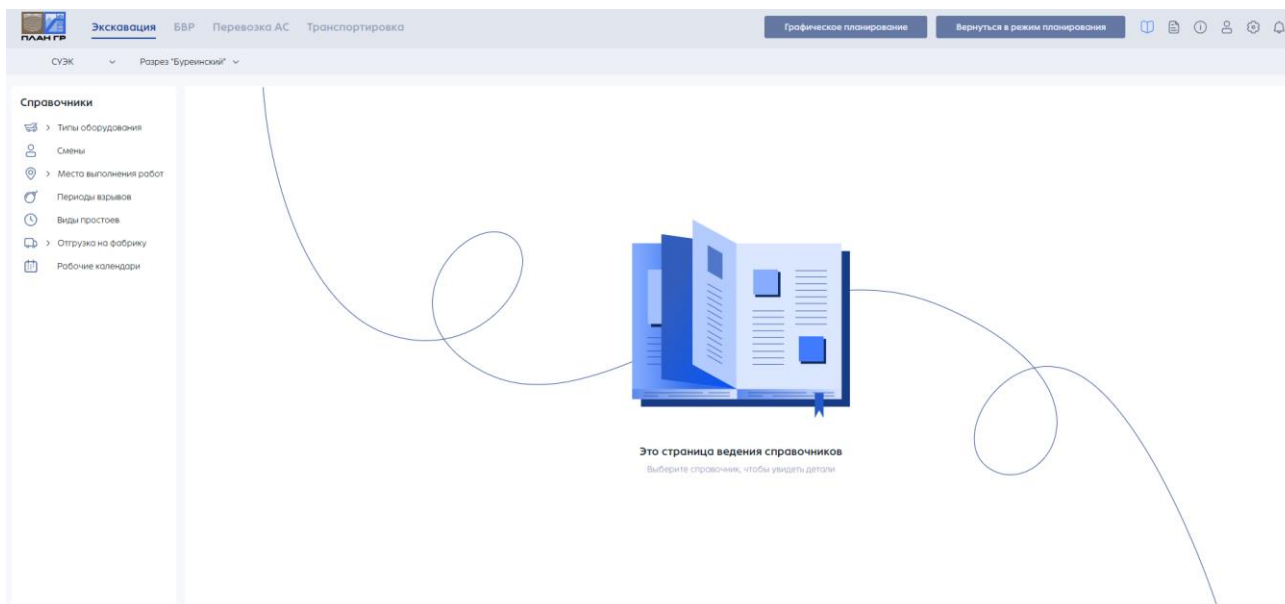





Под диаграммой представлены значения показателей в табличной форме с расчетом отклонений, что облегчает анализ и сравнение данных.

Для фокусировки на ключевых показателях и удаления нулевых значений используется кнопка - **Скрыть нулевые отклонения**. После нажатия на кнопку диаграмма будет очищена от нулевых значений, что позволяет сосредоточиться на значимых отклонениях и показателях.

6. Ведение справочников системы

Для перехода на экран ведения справочников необходимо нажать на элемент главного экрана - .

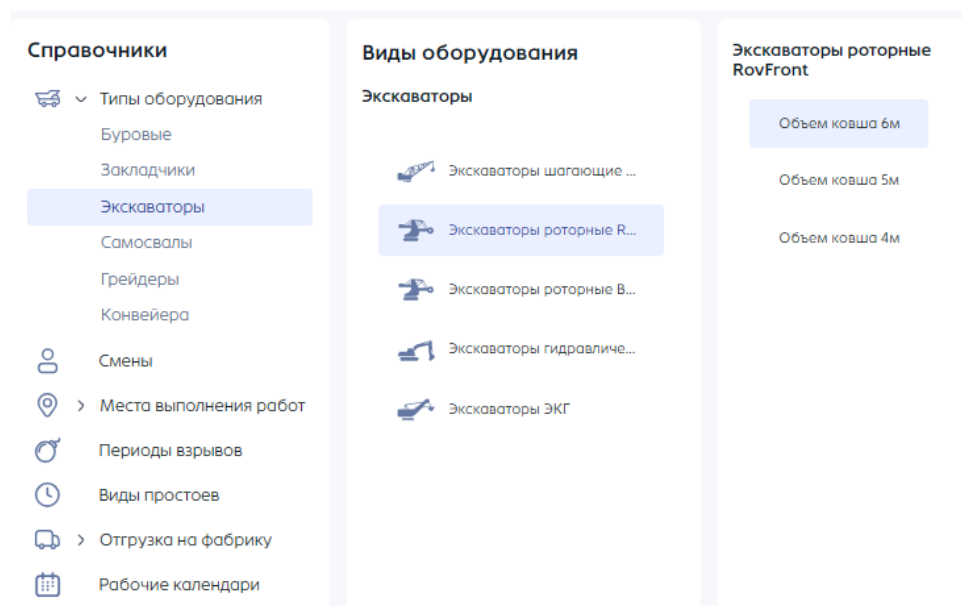


Ведение справочников в системе осуществляется по разрезам компании. Базовая структура справочников формируется администратором системы и может быть изменена при необходимости. Пользователи имеют возможность самостоятельно наполнять справочники данными, а также редактировать и удалять записи с помощью соответствующих элементов интерфейса.  **Добавить новый**, , .

Работа с оборудованием

Для наполнения справочника оборудования необходимо:

1. Развернуть соответствующий раздел;
2. Выбрать тип оборудования;
3. Указать вид оборудования и конкретную модель.



После этого отображается форма для ввода характеристик выбранного оборудования, включая производственные и технические параметры.

Экскаватор	Объем коша	Коэффициент заполнения	Скорость поворота	Расстояние по углу, км	Вскрыша	
> Данные по умолчанию	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	
> Bucyrus RH-340 MPOH	4	0,9	48	1,1	1,9	

Справочник смен

Раздел «Смены» предназначен для задания продолжительности рабочей смены, что используется при планировании производственных процессов.

Название	Индекс	Время начала	Время окончания	
Дневная смена	01	09:00	21:00	
Смена № 2	02	21:00	09:00	
+ Добавить				

Справочник мест выполнения работ

Справочник мест выполнения работ позволяет вносить характеристики локаций, включая:

- участки;
- блоки;
- заходки;
- места разгрузки.

Справочники

Типы оборудования

Смены

Места выполнения работ

Участки

Блоки

Заказы

Места разгрузки

Периоды взвешив

Виды простоев

Отгрузка на фабрику

Рабочие календари

Участки

Название

Тип добычи

Место разгрузки

Длина

Блоки

Карьер 1

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 2

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 3

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 4

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 5

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 6

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Карьер 7

DEVELOPMENT

Склад породы

4, 969 925

Перейти к блокам

Добавить

Справочник взрывов

В справочнике взрывов пользователи могут:

- устанавливать периоды проведения взрывных работ;
- назначать оборудование, которое задействуется или затрагивается этими работами.

Эти данные используются для планирования простоев оборудования и корректного расчета производственных циклов.

Справочники

Типы оборудования

Смены

Места выполнения работ

Периоды взрывов

Виды простоев

Отгрузка на фабрику

Рабочие календари

Периоды взрывов

Название

Частота повторения

Длительность

Оборудование для простоев

Периоды взрыва 1

В дату

12.10.2025, 15:00

3 часа

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 OD9 M1001

Выступы RH-340 M1001

✎

🗑

Периоды взрыва 2

Каждый день

15:00

3 часа

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 OD9 M1001

Выступы RH-340 M1001

✎

🗑

Периоды взрыва 3

Каждую неделю

Четверг, 15:00

3 часа

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 M1001

Выступы RH-340 OD9 M1001

Выступы RH-340 M1001

✎

🗑

+ Добавить

Справочник простоев

Система позволяет формировать структуру простоев и привязывать оборудование к видам простоев, что обеспечивает точное моделирование производственных остановок и корректное планирование.

Справочники		Виды простоев		Технологические простои		Превышение СН4			
Т	Типы оборудования	О	Организационные						Добавить
С	Смены	Т	Технологические						
М	Места выполнения работ	А	Аварийные						
П	Периоды взрывов								
В	Виды простоев								
О	Отпуска на фабрику								
К	Рабочие календари								

Отгрузка на фабрику

Пользователи могут создавать объекты отгрузки и расстояния до них. Эта информация необходима для планирования загрузки транспортных средств, оптимизации перемещения материалов и обеспечения своевременного снабжения участков производства.

Справочники		Маршруты фабрик			+ Добавить	
<ul style="list-style-type: none"> Типы оборудования Смены Места выполнения работ Периоды простоев Виды простоев Отгрузки на фабрику Маршруты фабрик Рабочие календари 		Название	Фабрика	Место разгрузки	Длина, км	
		Plant 1 - Отвал № 1	Plant 1	Отвал № 1	1,507 826	 
		Plant 1 - Отвал № 2	Plant 1	Отвал № 2	1,507 826	 
		Plant 2 - Отвал № 1	Plant 2	Отвал № 1	1,507 826	 
		Plant 2 - Отвал № 2	Plant 2	Отвал № 2	1,507 826	 
		+ Добавить				

Рабочие календари

Система позволяет создавать рабочие календари с различной структурой рабочих и нерабочих дней.

Рабочие календари используются для:

- корректного распределения смен и рабочих периодов;
- расчета плановых простоев и производственных циклов;
- учета влияния нерабочих дней на планирование производства и графиков оборудования.

Справочники

Типы оборудования

Смены

Места выполнения работ

Периоды вызовов

Виды простоев

Отпуска на фабрику

Рабочие календари

Календари

Название	Нерабочие дни	По умолчанию	
Календарь № 1	Редактировать		
Календарь № 2	Редактировать		
+ Добавить			