

# Программа для ЭВМ «ПланГР».

## Описание решения

### 1. Общее описание решения

Система «ПланГР» представляет собой комплексное корпоративное решение для автоматизации оперативного и среднесрочного планирования открытых горных работ. Система обеспечивает централизованное планирование ключевых производственных показателей (объемы добычи, вскрыши, движение горной массы) для всего парка техники, отслеживание выполнения планов и глубокий анализ отклонений.

«ПланГР» позволяет эффективно моделировать производственный процесс, учитывая характеристики конкретного оборудования (экскаваторы, буровые станки, самосвалы), геологические условия участков работ и множество технологических ограничений.

Система предоставляет инструменты для формирования согласованных планов на горизонтах год/месяц/сутки и интегрируется с диспетчерскими системами для автоматического сбора данных о фактическом выполнении работ.

Решение предназначено для повышения эффективности и прозрачности планирования, сокращения простоев техники и оптимизации использования ресурсов горнодобывающих предприятий.

### 2. Уникальные особенности и преимущества:

#### 1. Комплексное покрытие циклов планирования:

Система охватывает полный цикл операционного и бюджетного планирования горнодобывающей компании на всех горизонтах: от среднесрочного (3-5 лет) до оперативного (день/месяц/год).

#### 2. Сквозная цифровизация ключевых процессов:

Обеспечивает планирование и мониторинг всех основных сегментов производства: подземная добыча (включая проходку и дегазацию), открытая добыча (разрезы) и обогатительные фабрики.

#### 3. Визуальное управление проектами (Умный Ёж):

Предоставляет уникальный инструмент для визуализации мнемосхем лав, позволяя проводить разметку, планирование и контроль выполнения работ прямо в веб-интерфейсе без сложных САПР-систем.

#### 4. Сценарное планирование и анализ "что-если":

Позволяет создавать, сравнивать и утверждать различные версии и сценарии отработки лав (для добычи, проходки, дегазации), оценивая их влияние на будущие периоды и общие показатели.

#### 5. Глубокая аналитика и расчет экономических KPI:

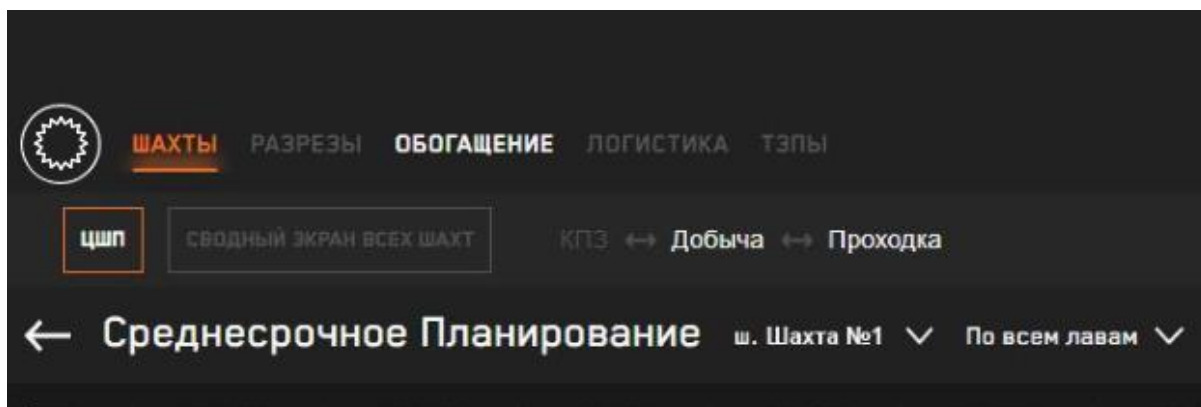
Система не только оперирует производственными показателями, но и автоматически рассчитывает экономические KPI, привязанные к качеству и своевременности планирования.

#### 6. Учет всех факторов производства:

Включает в планирование учет отвлечений бригад на неосновную деятельность (монтажные работы, шахтовые отвлечения), нерабочих дней, простоев оборудования и технологических ограничений.

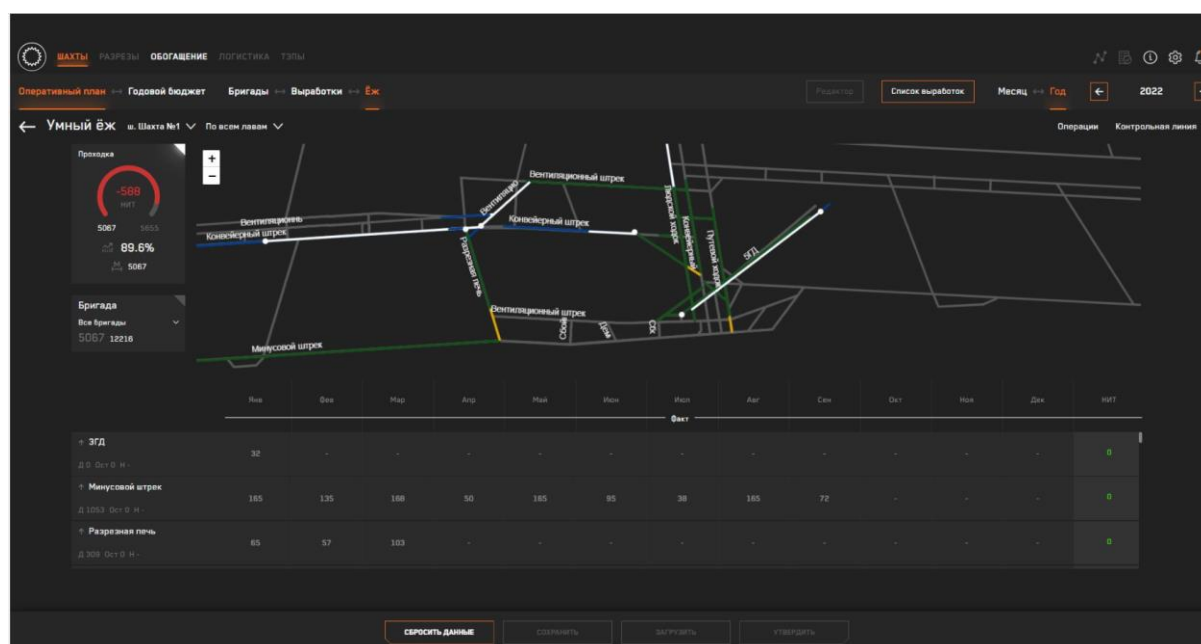
### 3. Интерфейс и навигация

3.1. Область навигации для перехода между модулями (Экскавация, ФРВ, Время цикла и др.):



3.2. Умный еж:

Визуализирующий мнемосхемы лав, с возможностью разметки, планирования и контроля выполнения работ, в информационной системе с использованием реальных данных.



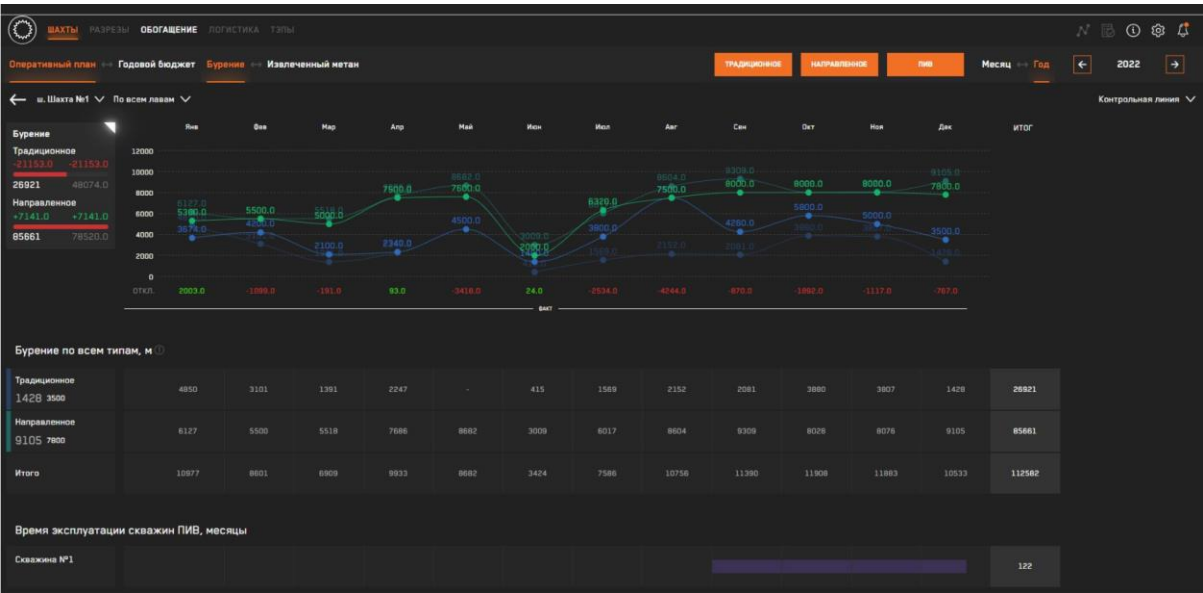
3.3. Добыча и проходка:

Позволяет выполнять действия по планированию работ шахт с точностью до каждой выбранной лавы, а также отслеживать и контролировать фактические результаты работы бригад и возможные отклонения от запланированных действий



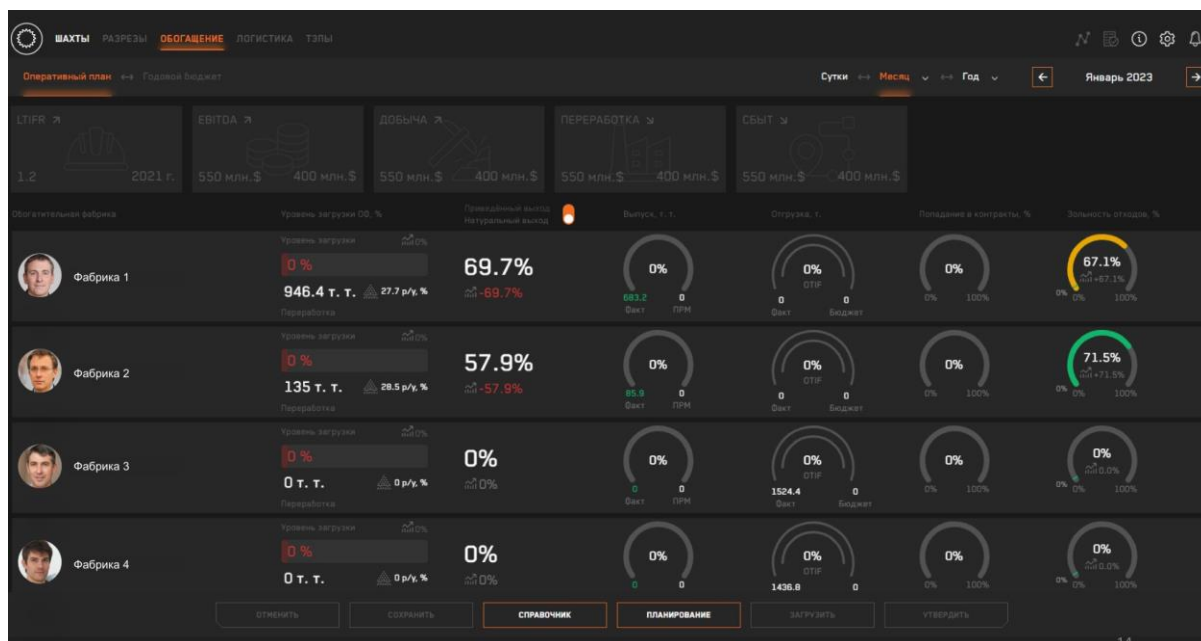
3.4. Дегазация:

Позволяет выполнять действия по планированию работ, связанных с отведением попутного природного газа при подготовке шахты к добыче. Предоставляет возможность контролировать объемы фактически извлеченного газа, метраж пробуренных скважин.



### 3.5. Обогащение:

Позволяет выполнять действия по планированию работы обогатительных фабрик с учетом существующих ограничений и балансировки их загрузки, а также отслеживать и контролировать показатели обогатительных фабрик.



### 4. Технологии и алгоритмы:

- **Стек:** ReactJS, Python).
- **Базы данных:** PostgreSQL.
- **Асинхронная обработка задач:** RabbitMQ/Kafka.
- **Интеграционные технологии:** REST API для взаимодействия со смежными системами.
- **Мониторинг и логирование:** Стек ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana) для анализа логов и Prometheus/Grafana для мониторинга работы системы.

### 5. Доступность на различных устройствах:

Пользователи могут воспользоваться этим сервисом на своих персональных компьютерах, ноутбуках, планшетах или смартфонах, что делает его удобным и доступным в любое время и в любом месте.

### 6. Интеграция с системами

1. **АСД «Карьер»:** Получение фактических данных о работе техники.

2. **Системы учета ремонтов (1С, SAP PM и др.):** Получение данных о состоянии и плановых простоях оборудования.
3. **САПР (AutoCAD):** Импорт данных о конфигурации заходов и пластов.
4. **Корпоративные BI-системы (Power BI, Qlik):** Выгрузка данных для построения сводных отчетов и дашбордов.

*Перечень интегрируемых систем может быть расширен под конкретные требования Заказчика.*

## 7. Пример кода:

```
import { useCallback, useEffect } from 'react';
import { useDispatch, useSelector } from 'react-redux';
import { Option } from 'components/BeneficiationChartDropdown/BeneficiationChartDropdown.constants';
import {
  coalStorageActions,
  fetchCoalStorageData,
  selectCoalStorageState,
} from 'store/beneficiation/coalStorage';
import PageStorage from '../PageBeneficiationStorage';
import {
  beneficiationDateActions,
  selectDay,
  selectMonth,
  selectPeriod,
  selectYear,
} from 'store/beneficiation/beneficiationDate';
import { getRequestData } from 'shared/utils/beneficiation/getRequestData';
import { selectFactory } from 'store/beneficiation/beneficiationSummary';
import Loader from 'components/loader/Loader';
import { LoaderState } from 'shared/types/Loader';
import {
  BENEFICIATION_LABELS,
  BENEFICIATION_PERIODS,
} from 'shared/constants/beneficiation/constants';

export function PageBeneficiationCoalStorageContainer() {
  const coalStorageState = useSelector(selectCoalStorageState);
  const selectedDay = useSelector(selectDay);
  const selectedMonth = useSelector(selectMonth);
  const selectedYear = useSelector(selectYear);
  const selectedFactory = useSelector(selectFactory);
  const dispatch = useDispatch();
  const selectedPeriod = useSelector(selectPeriod);

  const onSelectControlline = useCallback(
    (item: Option) => {
      dispatch(coalStorageActions.selectControllines(item));
    },
    [dispatch],
  );

  useEffect(() => {
    if (selectedPeriod !== BENEFICIATION_PERIODS.day) {
      dispatch(beneficiationDateActions.setPeriod(BENEFICIATION_PERIODS.day));
    }, [selectedPeriod, dispatch];
  }, [selectedPeriod, dispatch]);

  useEffect(() => {
    if (
      selectedMonth !== null &&
      selectedYear !== null &&
      selectedFactory !== null &&
      selectedDay !== null &&
      selectedPeriod === BENEFICIATION_PERIODS.day
    ) {
      dispatch(fetchCoalStorageData({
        month: selectedMonth,
        year: selectedYear,
        factory: selectedFactory,
        day: selectedDay,
      }));
    }
  }, [selectedMonth, selectedYear, selectedFactory, selectedDay, selectedPeriod]);
}
```

```

/**
 * Контейнер страницы Добыча, в котором происходит подготовка данных, условий, вызов запросов и модальных окон
 */

function PageMiningContainer(): JSX.Element {
  const [isCommentsListShown, setIsCommentsListShown] =
    useState<boolean>(<false>);
  const [editedLockedMonthsIndexes, setEditedLockedMonthsIndexes] = useState<
    number[]
  >([]);
  const dispatch = useDispatch();
  const { history, query } = useHistoryLocationMatch();
  const queryLavaId = Number(query.get('lava_id'));
  const querySeamId = Number(query.get('seam_id'));
  const queryMineId = Number(query.get('mine_id'));
  const miningActiveScreen = useMemo(() => query.get('dashlet_id'), [query]);
  const alertZeroValue = useModal();
  const alertLotOffTime = useModal();
  const modalEditBlockedMonths = useModal();
  const modalLockMonths = useModal();
  const modalEditedLockedMonths = useModal();

  const { currentPlanId } = useSelector(selectMiningTablesCurrentLavaData);
  const parentActiveRows = useSelector(selectParentActiveRows);
  const allDowntimesData = useSelector(selectCurrentLavaSecondLv1Downtimes);
  const miningMode = useSelector(selectMiningMode);
  const isChangedMiningByTypeData = useSelector(
    selectIsChangedMiningByTypeData,
  );
  const selectedColumnsNewChart = useSelector(selectChartSelectedColumns);
  const miningBySinkingPlanIds = useSelector(selectMiningBySinkingPlanIds);
  const selectedBlockMonthsRef = useRef<{
    indexes: number[] | null;
    type: 'lock' | 'unlock';
  }>({ indexes: null, type: 'lock' });

  const {
    shortComments,
    commentsList,
    commentsListIsLoading,
    onClearEditedComment,
    addComment,
    createComment,
    onSetActiveCell,
    onClearCellComments,
    onClearActiveCell,
    onRemoveComment,
    onChangeComment,
    onSetEditedComment,
    areShortCommentsLoading,
  } = useComments();

```

Генеральный директор ООО «Интеллектуальные решения»


/Киракосян Л.Х./