

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»**

**Кафедра организации и управления**

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

*Методические указания к практическим занятиям для студентов  
бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2016**

УДК 658.5

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ/** Методические указания к практическим занятиям студентов /Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». Сост.: *О.А. Маринина, Д.М. Дмитриева, А.Ю. Никулина СПб.* 2016. 29 с.

Методические указания к практическим занятиям позволяют студентам в рамках аудиторной работы выполнить технико-экономический анализ горного предприятия, выявить резервы производства, подготовить аналитический материал для выбора управленческих решений.

Методические указания предназначены для студентов бакалавриата направления 38.03.02 «Менеджмент».

Библиогр.: 13 назв., табл. 19

Научный редактор проф. Т.В. Пономаренко

© Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»  
2016 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Анализ производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия является одним из важнейших элементов управления его деятельностью. Результаты анализа являются основой для выработки управленческих решений, эффективного использования материальных, трудовых и природных ресурсов, обеспечивающих экономически оптимальное развитие предприятия.

Основными задачами дисциплины являются: объективная оценка финансово-хозяйственной деятельности предприятия, выявление резервов производства и подготовка аналитических материалов для выбора и принятия управленческих решений.

### 1. Обзор результатов хозяйственной деятельности

При рассмотрении результатов хозяйственной деятельности горного предприятия нужно дать предварительное заключение о его работе. Такой анализ дает возможность, не раскрывая внутреннего содержания обобщающих показателей и факторов, влияющих на них, в общих чертах охарактеризовать работу предприятия по выполнению плана, определить динамику показателей.

## 2. Анализ выполнения производственной программы

### 2.1. Анализ выполнения плана предприятия в стоимостном исчислении

В денежном исчислении определяется как товарная, так и реализованная продукция.

На выполнение плана по товарной продукции в действующих ценах оказывает влияние выполнение плана по товарной продукции в натуральном исчислении, качество и ассортимент добываемого полезного ископаемого. Расчетные формулы для анализа выполнения плана по товарной продукции в действующих ценах следующие:

$$\Delta T_{\Sigma} = \Delta T_{Q} + \Delta T_{\text{кач}} + \Delta T_{\text{стр}}; \quad (1)$$

$$\Delta T_{Q} = (I_{Q} - 1) \sum_{i=1}^n T_{0i}; \quad (2)$$

$$\Delta T_{\text{кач}} = \sum_{i=1}^n (C_{1i} - C_{0i}) Q_{0i} \quad (3)$$

$$\Delta T_{\text{стр}} = \sum_{i=1}^n T_{0i} (i_{Qi} - I_Q), \quad (4)$$

где  $\Delta T_{\Sigma}$  - разность между фактической и плановой стоимостью товарной продукции, тыс. руб.;  $\Delta T_Q$  - отклонение фактической стоимости товарной продукции от плана в связи с изменением объема добываемого полезного ископаемого в натуральном исчислении;  $\Delta T_{\text{кач}}$  - отклонение фактической стоимости товарной продукции от плана в связи с изменением качества добываемого полезного ископаемого;  $\Delta T_{\text{стр}}$  - отклонение фактической стоимости товарной продукции от плана в связи с изменением ассортимента (марочного состава, сортности) добываемого полезного ископаемого;  $i = 1, 2, \dots, n$  - марка (сорт) добываемого полезного ископаемого;  $I_Q$  - средний индекс выполнения плана выпуска товарной продукции в натуральном исчислении;  $T_{0i}$  - плановая стоимость  $i$ -го вида добываемого полезного ископаемого;  $Q_{0i}$ ,  $Q_{1i}$  - соответственно плановый и фактический объем  $i$ -го вида добываемого полезного ископаемого в натуральном исчислении;  $i_{Qi}$  - индекс выполнения плана выпуска  $i$ -го вида товарной продукции в натуральном исчислении;  $C_{0i}$  и  $C_{1i}$  - плановая и фактическая цена 1 т полезного ископаемого  $i$ -го сорта, марки.

Объем реализуемой продукции определяется по формуле

$$P = T + (O_n - O_k) - T_b - T_d \quad (5)$$

где  $T$  - выпуск товарной продукции, включая услуги (работы) промышленного характера, тыс. руб.;  $O_n$  и  $O_k$  - стоимость остатков нереализованной продукции на начало и конец планируемого периода;  $T_b$  - стоимость топлива, бесплатно выдаваемого трудящимся;  $T_d$  - разность между стоимостью угля, отпускаемого на центральное отопление и горячее водоснабжение жилых домов, в оптовых и льготных ценах.

Следовательно, на отклонение фактической стоимости реализованной продукции от плана оказывают влияние следующие факторы:

- Изменение стоимости товарной продукции по добываемому полезному ископаемому.
- Изменение стоимости услуг (работ) промышленного характера.
- Изменение остатков нереализованной продукции.
- Изменение стоимости бесплатно выдаваемого топлива.

## 2.2. Анализ выполнения плана добычи полезных ископаемых и проведения горных выработок

На выполнение плана добычи из очистных забоев оказывают влияние: изменение средней длины очистных забоев  $\Delta Q_l$ ; изменение среднего числа действующих очистных забоев  $\Delta Q_n$ ; изменение среднего подвигания очистных забоев  $\Delta Q_v$ ; изменение средней производительности пласта  $\Delta Q_p$ .

Влияние каждого из этих факторов может быть выявлено методом цепных подстановок:

$$\Delta Q_l = (l_1 - l_0)n_0V_0P_0; \quad (6)$$

$$\Delta Q_n = l_1(n_1 - n_0)V_0P_0; \quad (7)$$

$$\Delta Q_v = l_1n_1(V_1 - V_0)P_0; \quad (8)$$

$$\Delta Q_p = l_1n_1V_1(P_1 - P_0); \quad (9)$$

$$\Delta Q = \Delta Q_l + \Delta Q_n + \Delta Q_v + \Delta Q_p; \quad (10)$$

На выполнение плана добычи из подготовительных забоев оказывают влияние: выполнение плана проведения горных выработок  $\Delta Q'_M$ ; изменение структуры проводимых выработок  $\Delta Q''_H$ ; изменение выхода полезного ископаемого с 1 м проходимой выработки  $\Delta Q'''_M$ .

Влияние каждого из этих факторов может быть оценено по формулам:

$$\Delta Q'_M = (I_M - 1) \sum_{i=1}^n Q_{O_i}; \quad (11)$$

$$\Delta Q_M'' = \sum_{i=1}^n Q_{0i} (i_{mi} - I_M); \quad (12)$$

$$\Delta Q_M''' = \sum_{i=1}^n (B_{li} - B_{oi}) M_{li}, \quad (13)$$

где  $I_M$  - средний индекс выполнения плана проведения горных выработок;  $i=1,2,\dots,n$  - индекс вида проводимых выработок;  $M_{lo}$  и  $M_{li}$  - плановый и фактический объем проведения  $i$ -ой выработки, м;  $Q_{0i}$  - планируемый объем добычи при проведении  $i$ -ой выработки;  $i_{mi}$  - индекс выполнения плана проведения  $i$ -ой выработки;  $B_{oi}$  и  $B_{li}$  - плановый и фактический выход угля с 1 м  $i$ -ой выработки, т.

### 3. Анализ использования основных производственных фондов

В процессе анализа изучается состав, структура и движение основных фондов, исследуется эффективность их использования.

Одним из важнейших показателей, характеризующих эффективность использования основных фондов, является фондоотдача. На ее уровень оказывают влияние такие факторы, как объем добываемого полезного ископаемого, его качество, сортность (марочный состав), стоимость основных производственных фондов. Выявление влияния всех этих факторов может быть осуществлено с использованием метода цепных подстановок:

$$\Delta f_{\Sigma} = \Delta f_T + \Delta f_F; \quad (14)$$

$$\Delta f_T = \frac{\sum_{i=1}^n (T_1 - T_0)_i}{F_0}; \quad (15)$$

$$\Delta f_F = -f_1 \frac{\sum_{j=1}^m (F_1 - F_0)_j}{F_0}, \quad (16)$$

где  $\Delta f_{\Sigma}$  - изменение фондоотдачи основных фондов;  $\Delta f_T$  - изменение фондоотдачи под влиянием изменения стоимости товарной продукции;  $\Delta f_F$  - изменение фондоотдачи под влиянием изменения стоимости основных производственных фондов;  $i = 1, 2, \dots, n$  - фак-

торы, влияющие на отклонение фактической стоимости товарной продукции от плана;  $j=1,2,\dots,n$  - факторы, влияющие на отклонение фактической стоимости основных производственных фондов от плана;  $T_0$  и  $T_1$  - плановая и фактическая стоимость товарной продукции;  $F_0$  и  $F_1$  - плановая и фактическая стоимость основных производственных фондов;  $f_j$  - фактическая фондоотдача.

#### 4. Анализ использования трудовых ресурсов

##### 4.1. Анализ абсолютного и относительного изменения численности

В процессе анализа выявляется абсолютное  $\Delta N_{абс}$  и относительное  $\Delta N_{отн}$  изменение численности работающих, а также состав и структура численности:

$$\Delta N_{абс} = N_1 - N_0; \quad (17)$$

$$\Delta N_{отн} = N_1 - N_{пр} = \Delta N_{абс} - \Delta N_Q; \quad (18)$$

приведенная численность

$$N_{пр} = N_0 I_Q, \quad (19)$$

где  $N_0$  и  $N_1$  - плановая и фактическая численность;  $I_Q$  - индекс изменения объема производства.

Изменение численности работающих под влиянием изменения объема производства

$$\Delta N_Q = N_0 (I_Q - 1). \quad (20)$$

Относительное уменьшение численности свидетельствует о перевыполнении плана по производительности труда; относительное ее увеличение - о невыполнении плана.

На выполнение плана по производительности труда существенное влияние могут оказать структурные изменения при выполнении производственной программы отдельными подразделениями предприятия (объединения). Отклонение численности под влиянием структурных изменений:

$$\Delta N_{\text{стр}} = N_{0i}(i_{Q_i} - I_Q), \quad (21)$$

где  $N_{0i}$  - плановая численность работников по  $i$ -му участку, шахте;  $i_{Q_i}$  - и  $I_Q$  - индексы выполнения плана производства по  $i$ -му участку, шахте и по предприятию, объединению в целом.

С учетом структурных изменений относительное изменение численности по предприятию, объединению

$$\Delta N_{\text{отн}} = \sum_{i=1}^n \Delta N_{\text{отн}i} + \sum_{i=1}^n \Delta N_{\text{стр}i}, \quad (22)$$

где  $i = 1, 2, \dots, n$  - участок, шахта, входящие в состав предприятия, объединения.

#### 4.2. Анализ использования рабочего времени

Производительность труда во многом зависит от того, насколько рационально используется рабочее время. Одним из важнейших показателей, характеризующих использование рабочего времени, является коэффициент списочного состава (коэффициент подмены), представляющий собой отношение табельного фонда рабочего времени к явочному или отношению численности рабочих списочного состава к явочному. Увеличение коэффициента списочного состава влечет за собой снижение среднемесячной (среднегодовой) производительности труда. Размер коэффициента списочного состава определяется режимом работы, состоянием трудовой дисциплины, охраны труда и техники безопасности и прочими факторами.

Весь фонд рабочего времени делится на календарный, табельный, максимально возможный и явочный. Явочный фонд времени включает в себя отработанные дни и целодневные простои. Явочный фонд времени, отнесенный к среднесписочному составу рабочих, определяет среднее число дней работы одного рабочего в данный период. Табельный фонд времени состоит из явочного фонда времени и всех неявок. Табельный фонд времени, отнесенный к среднесписочной численности рабочих, определяет число дней работы предприятия. Относительное изменение численности при отклонении фактического коэффициента списочного состава от плана может быть определено по формуле:



$$\Delta N_k = N_1 \frac{K_{1\text{сп}} - K_{0\text{сп}}}{K_{1\text{сп}}}, \quad (23)$$

где  $K_{0\text{сп}}$  и  $K_{1\text{сп}}$  - плановый и фактический коэффициент списочного состава;  $N_1$  - фактическая численность рабочих.

#### 4.3. Анализ выполнения плана по производительности труда

В процессе анализа нужно дать общее заключение о выполнении плана производительности труда по предприятию в целом и по его структурным подразделениям.

Выработка на одного работника промышленно-производственного персонала определяется по формуле

$$W_{\text{пп}} = \frac{T_i}{N_{\text{пп}i}}, \quad (24)$$

где  $T_i$  - стоимость товарной продукции в  $i$ -м периоде, руб.;  $N_{\text{пп}i}$  - среднесписочная численность работников ППП в  $i$ -м периоде.

Помимо этого определяются в тоннах среднемесячная производительность труда рабочего и производительность труда за один отработанный человеко-день:

$$W_{\text{мес}} = \frac{Q_i}{N_{\text{pi}}}; \quad (25)$$

$$W_{\text{см}} = \frac{\sum Q_j}{\sum N_j} \quad (26)$$

где  $Q_i$  - объем добычи в  $i$ -м периоде, т;  $N_{\text{pi}}$  - среднесписочная численность рабочих в  $i$ -м периоде;  $i=1,2,\dots,n$  - дни работы в анализируемом периоде;  $Q_j$  добыча за  $j$ -й день, т;  $N_j$  - численность рабочих, вышедших на работу в  $j$ -й день.

Между среднемесячной производительностью труда рабочего и производительностью труда за один отработанный человеко-день существует следующая зависимость

$$W_{\text{мес}} = W_{\text{см}} T_p, \quad (27)$$

где  $T_p$  - среднее число дней работы рабочего в месяц.

Отклонение фактической производительности труда от плановой может быть определено по формуле:

$$\Delta W_{\%} = - \frac{\pm \Delta N_{\text{отн}} 100}{N_{\text{пр}} \pm \Delta N_{\text{отн}}} \approx - \frac{\pm \Delta N_{\text{отн}} 100}{N_1}, \quad (28)$$

где  $\Delta N_{\text{отн}}$  - относительное изменение численности, чел;  $N_{\text{пр}}$  - приведенная численность, чел.;  $N_1$  - фактическая численность.

На изменение производительности труда оказывают влияние четыре группы факторов:

- 1) внедрение новой техники, механизация и автоматизация производства;
- 2) организация и управление производством;
- 3) горно-геологические условия и трудоемкость производства;
- 4) объем и структура производства.

В процессе анализа нужно определить количественное влияние каждого из этих факторов на производительность труда. Применяя формулу (28), можно рассчитать изменение производительности труда (в процентах) под влиянием каждого из перечисленных факторов.

Анализ начинается с определения относительного изменения численности под воздействием важнейших факторов:

$$\Delta N_{\text{отн}} = \sum_{i=1}^{n,m} (\Delta N_{\text{абс}i} - \Delta N_{Q_i}^{\text{сд}}) + \sum_{j=1}^m (\Delta N_{\text{стр}j} + \Delta N_{\text{уп}j}), \quad (29)$$

где  $i = 1, 2, \dots, n$  - факторы, оказывающие влияние на относительное изменение численности;  $j = 1, 2, \dots, m$  - участок, цех;  $\Delta N_{\text{абс}i}$  - абсолютное изменение численности под влиянием  $i$ -го фактора;  $\Delta N_{Q_i}^{\text{сд}}$  - абсолютное изменение численности рабочих-сдельщиков под влиянием изменения объема производства;  $\Delta N_{\text{стр}j}$  - относительное изменение численности под влиянием внутрискрутурных изме-

нений;  $\Delta N_{\text{ур}}$  - относительное изменение условно-постоянного состава в связи с изменением объема производства.

Абсолютное изменение численности

$$\Delta N_{\text{абс}} = \Delta N_{\text{абс}}^{\text{сд}} + \Delta N_{\text{абс}}^{\text{П}}, \quad (30)$$

где  $\Delta N_{\text{абс}}^{\text{сд}}$  и  $\Delta N_{\text{абс}}^{\text{П}}$  - абсолютное значение численности сельщиков и повременщиков.

Для сельщиков

$$\Delta N_{\text{абс}}^{\text{сд}} = \Delta N_{\text{нт}} + \Delta N_{\text{нв}} + \Delta N_{\text{тр}} + \Delta N_{\text{Q}} + \Delta N_{\text{K}} + \Delta N_{\text{ГГ}}, \quad (31)$$

где  $\Delta N_{\text{нт}}$ ,  $\Delta N_{\text{нв}}$ ,  $\Delta N_{\text{тр}}$ ,  $\Delta N_{\text{Q}}$ ,  $\Delta N_{\text{K}}$  и  $\Delta N_{\text{ГГ}}$  - абсолютное изменение численности рабочих-сельщиков под влиянием внедрения новой техники и технологии, выполнения норм выработки, трудоемкости работ, объема производства, коэффициента списочного состава и горно-геологических условий.

Абсолютное изменение численности рабочих-повременщиков

$$\Delta N_{\text{абс}}^{\text{П}} = \Delta N_{\text{мех}} + \Delta N_{\text{НОТ}} + \Delta N_{\text{K}} + \Delta N_{\text{ук}}, \quad (32)$$

где  $\Delta N_{\text{мех}}$ ,  $\Delta N_{\text{НОТ}}$ ,  $\Delta N_{\text{K}}$  и  $\Delta N_{\text{ук}}$  - абсолютное изменение численности рабочих-повременщиков под влиянием механизации и автоматизации производственных процессов, внедрения планов НОТ, изменения коэффициента списочного состава и укомплектованности штата рабочих-повременщиков.

### 5. Анализ выполнения плана по фонду оплаты труда

Различают понятия абсолютного и относительного изменения фонда заработной платы. Абсолютное изменение фонда заработной платы определяется по формуле

$$\Phi_{\text{абс}} = \Phi_1 - \Phi_0, \quad (33)$$

где  $\Phi_0$  и  $\Phi_1$  - плановый и фактический фонд заработной платы.

Абсолютное изменение фонда заработной платы (кроме случая, когда план производства выполнен на 100%) не дает представления ни об его экономии, ни о перерасходе. О наличии экономии (перерасхода) фонда заработной платы можно судить только по его относительному изменению. Относительное изменение фонда заработной платы может быть определено по калькуляционному методу:

$$\Delta\Phi_{\text{отн}}^k = \Phi_1 - \Phi_0 I_Q, \quad (34)$$

где  $I_Q$  - индекс выполнения плана производства.

Информация, полученная по калькуляционному методу перерасчета, необходима, прежде всего, для анализа выполнения плана по себестоимости продукции.

На относительное изменение фонда заработной платы, определенное по калькуляционному методу, влияют две группы факторов - изменение производительности труда и изменение средней заработной платы:

$$\Delta\Phi_{\text{отн}}^k = \Delta\Phi_{\text{пр}} + \Delta\Phi_{\text{сз}}, \quad (35)$$

где  $\Delta\Phi_{\text{пр}}$  и  $\Delta\Phi_{\text{сз}}$  - относительное изменение фонда заработной платы под влиянием изменения производительности труда и под влиянием изменения средней заработной платы.

Влияние каждого из этих факторов может быть определено по формулам

$$\Delta\Phi_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n (N_1 - N_0 I_Q) C_{30}; \quad (36)$$

$$\Delta\Phi_{\text{сз}} = \sum_{j=1}^m (C_{31} - C_{30}) N_1, \quad (37)$$

где  $i = 1, 2, \dots, n$  - факторы, влияющие на отклонение фактической производительности труда от плана (факторы, влияющие на относительное изменение численности);  $j = 1, 2, \dots, m$  - факторы, влияющие на изменение средней заработной платы;  $N_1$  и  $N_0$  - фак-

тическая и плановая численность работников;  $C_{31}$  и  $C_{30}$  - фактическая и плановая средняя заработная плата.

#### **6. Анализ себестоимости добываемого полезного ископаемого**

Методика анализа себестоимости добываемого полезного ископаемого в угле- и сланцедобывающей промышленности и в горнорудных отраслях имеет существенные различия.

В процессе анализа выполнения плана по себестоимости полезного ископаемого необходимо прежде всего определить экономию или перерасход эксплуатационных затрат в целом и в расчете на 1 т добываемого полезного ископаемого. Экономия или перерасход затрат на единицу выпускаемой продукции может быть определена по формуле:

$$\pm \Delta C = (C_1 - C_0), \quad (38)$$

на весь объем добываемого полезного ископаемого по формуле:

$$\pm \Delta Z = \pm \Delta C Q_1 = Z_1 - Z_0 I_Q, \quad (39)$$

где  $C_1$  и  $C_0$  - фактическая и плановая себестоимость 1 т добываемого полезного ископаемого;  $Q_1$  - фактический объем добываемого полезного ископаемого;  $Z_1$  и  $Z_0$  - фактические и плановые затраты по добыче полезного ископаемого;  $I_Q$  - индекс выполнения плана добычи полезного ископаемого.

Все эксплуатационные затраты могут быть подразделены на условно-постоянные и условно-переменные. Отличия условно-постоянных затрат от условно-переменных следующие:

<b>Условно-постоянные затраты</b>	<b>Условно-переменные затраты</b>
1. При изменении объема добычи абсолютная сумма затрат не изменяется или изменяется в непропорционально меньшем объеме.	1. При изменении объема добычи затраты изменяются пропорционально.
2. При изменении объема добычи изменяются затраты на 1 т добываемого полезного ископаемого.	2. При изменении объема добычи затраты на 1 т добычи не меняются.

Относительное изменение условно-постоянных затрат при отклонении фактического объема добываемого полезного ископаемого от плана может быть определено по формуле:

$$\pm \Delta Z_{\text{уп}} = Z_{\text{уп}0}(i_{\text{уп}} - I_Q) \approx Z_{\text{уп}0}(1 - I_Q), \quad (40)$$

где  $Z_{\text{уп}0}$  - плановая сумма условно-постоянных затрат;  $i_{\text{уп}}$  и  $I_Q$  - индексы изменения условно-постоянных затрат и изменения объема добываемого полезного ископаемого.

Условно-постоянные затраты в общих затратах на добычу полезного ископаемого в горнодобывающей промышленности превышают 60%. На экономию или перерасход по условно-постоянным затратам оказывают влияние две группы факторов; абсолютные отклонения фактической суммы условно-постоянных затрат от плана, не связанные с изменением объема производства (например, увеличение затрат на топливо в связи с понижением температуры); изменения удельного веса условно-постоянных затрат в связи с изменением объема добываемого полезного ископаемого.

На экономию или перерасход по условно-переменным затратам, как правило, оказывают влияние три группы факторов: изменение фактических затрат в натуральном исчислении по сравнению с плановыми (отклонение от норм затрат на единицу выпускаемой продукции); изменение цены единицы материальных ресурсов; изменение трудоемкости и структуры выполняемых работ.

Роль каждого элемента в изменении себестоимости зависит от степени изменения затрат по данному элементу и от доли этого элемента (удельного веса) в себестоимости планового периода и рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta C_i = \left( \frac{C_{1i}}{C_{0i}} \cdot 100 - 100 \right) \cdot d_{0i}, \quad (41)$$

где  $\Delta C_i$  - влияние изменения каждого элемента затрат на общее изменение себестоимости, руб.;  $C_{1i}$ ,  $C_{0i}$  - фактическая и плановая себестоимость  $i$ -ого элемента затрат, руб.;  $d_{0i}$  - доля  $i$ -ого элемента затрат в общей себестоимости планового периода.

## 7. Анализ выполнения плана по прибыли

На выполнение плана по прибыли (убыткам) оказывают влияние следующие факторы:

- 1) изменение себестоимости реализуемого полезного ископаемого  $\Delta\Pi_c$ ;
- 2) отклонение фактического объема реализованной продукции в натуральном исчислении от плана  $\Delta\Pi_p$ ;
- 3) отклонение фактического качества реализованной продукции от плана  $\Delta\Pi_k$ ;
- 4) структурные изменения по сортности (марочному составу) реализуемого полезного ископаемого  $\Delta\Pi_{cmp}$ ;
- 5) отклонение фактической прибыли, полученной от прочей реализации, от плана  $\Delta\Pi_{np}$ .

$$\Delta\Pi = \Delta\Pi_p + \Delta\Pi_k + \Delta\Pi_{cmp} + \Delta\Pi_{np} + \Delta\Pi_c; \quad (42)$$

$$\Delta\Pi_p = \Delta\Pi_0(I_Q - 1); \quad (43)$$

$$\Delta\Pi_{np} = P_{np} - C_p; \quad (44)$$

где  $\Delta\Pi_c = \Delta Z$ , определяется по формуле (39);  $\Delta\Pi_k = \Delta T_{кач}$  определяется по формуле (3);  $\Delta\Pi_{cmp} = \Delta T_{cmp}$ , определяется по формуле (4);  $\Pi_0$  и  $\Pi_1$  - плановая прибыль и прибыль от реализации основной деятельности;  $I_Q$  - индекс изменения объема реализованной продукции;  $P_{np}$  и  $C_p$  - выручка от реализации прочей продукции и себестоимость реализации прочей продукции.

## 8. Задания на самостоятельную работу

### Задача 1

Для обеспечения выпуска основных видов продукции в 2014 году компанией ОАО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат (ГОК)» добыто 16,5 млн т руды, и 45,4 млн т горной массы, объем вскрышных работ составил 28,8 млн т. Необходимо провести анализ выполнения плана добычи на ОАО «Ковдорский ГОК» в текущем 2015 году и выявить изменения по отношению к предыдущему году, используя технико-экономические показатели, представленные в таблице 1. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 1

## Основные показатели добычи полезного ископаемого

Показатели	2014 год	2015 год	
	факт	план	факт
Добыча руды, тыс. т	15 348,20	16 100,00	16 503,30
Содержание в руде, %			
Fe	23,7	23,7	23,7
P2O5	6,9	6,9	6,6
ZrO2	0,146	0,146	0,15
Протяженность уступов, м	12 582,00	13 877,00	13 320,00
в том числе:			
во временно нерабочем борту (<24 м)	9 236,00	3 346,00	10 560,00
активный фронт (>24м)	12 112,00	1 765,00	2 760,00
Вскрыша эксплуатационная, тыс. т	34 916,10	36 538,00	28 883,10
Текущий коэффициент вскрыши, м <sup>3</sup> /т	0,75	0,75	0,58
Протяженность уступов, м	35 582,00	33 639,00	29 441,00
в том числе:			
во временно нерабочем борту (<30 м)	30 137,00	27 949,00	22 773,00
активный фронт (>30м)	5 445,00	5 690,00	6 668,00
Объем горной масс, тыс. т	50 264,30	52 638,00	45 386,40
в том числе по типам экскаваторов:			
ЭКГ8И	17 734,22	14 909,20	18 358,31
ЭКГ 10	23 282,37	28 702,22	20 305,82
САТ	9 247,71	9 026,58	6 722,27

**Задача 2**

Используя данные технико-экономических показателей ОАО «Михайловский горно-обогатительный комбинат» за 2013-2015 годы выполнить оценку эффективности производственной деятельности компании путем расчета абсолютных и относительных отклонений показателей таблиц 2, 3, 4. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.



Таблица 2

## Динамика экономических показателей

Показатель	Ед. изм.	2013 год	2014 год	2015 год
Товарная продукция	тыс. руб.	3905135	5540461	9327039
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	млн руб.	4742,262	5029,659	5430,049
Среднегодовая стоимость оборотных средств	тыс. руб.	2219,81	2625,71	3077,26
Среднегодовая стоимость нормированных оборотных средств	тыс. руб.	419,11	406,315	450,256
Себестоимость				
- богатая руда	руб./т	69,07	121,36	88,70
- бедная руда	руб./т	32,32	36,54	46,44
- скальная вскрыша	руб./м <sup>3</sup>	39,46	45,93	53,55
- рыхлая вскрыша	руб./м <sup>3</sup>	16,42	25,89	41,02
Себестоимость товарной продукции				
- окатыши	руб./т	345,20	401,73	605,44
- концентрат	руб./т	255,31	280,71	446,13
- аглоруда	руб./т	125,93	161,52	210,68
Рентабельность производственных фондов	%	5,00	3,96	7,51
Выручка от реализации продукции	тыс. руб.	5518492	7811565	12111864
Себестоимость товарной продукции	тыс. руб.	3248701	4835447	8470415
Прибыль от производства товарной продукции	тыс. руб.	371696	705014	899511
Рентабельность товарной продукции	%	11,40	14,60	10,60
Себестоимость реализованной продукции	тыс. руб.	4477115	3673231	11228564
Балансовая прибыль	тыс. руб.	237162	199420	407859
Рентабельность реализованной продукции	%	7,5	7,7	7,9

Таблица 3

## Динамика производственных показателей

Показатель	Ед. изм.	2013 год	2014 год	2015 год
Объем добычи	тыс. т	32410,00	38492,00	45198,00
Объем вскрыши	тыс. м <sup>3</sup>	14788,00	14650,00	15458,37
Всего товарной продукции -				
в т.ч. - аглоруда	тыс. т	1742,600	1300,995	1421,837
- руда доменная	тыс. т	434,986	453,340	453,740
- концентрат сушеный	тыс. т	153,740	1347,811	1826,611
- концентрат доменный	тыс. т	700,698	724,306	903,917
- концентрат	тыс. т	4223,600	4025,688	3900,273
- окатыши	тыс. т	5778,700	6517,488	8412,560

Таблица 4

## Динамика показателей по труду

Показатель	Ед. изм.	2013 год	2014 год	2015 год
Среднесписочная численность работников	чел.	14369	11035	8778
Производительность труда по железной товарной руде 1-го работника	т/мес.	79	131	162
Выработка товарной продукции 1-го работника	руб./мес.	22647,92	41840,06	88545,60
Фонд заработной платы	тыс. руб.	771760	732415	824149
Среднемесячная заработная плата 1-го работника	руб.	4511	5531	7824
Товарная продукция	тыс. руб.	3905135	5540461	9327039

## Задача 3

На основе данных компании ОАО «Ковдорский ГОК» по выполнению плана реализации и стоимости товарной продукции (таблица 5, 6) определить влияние основных факторов на изменение стоимости реализованной продукции за счет изменения объема добычи, качества руды и структурных сдвигов. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 5

## Объем и стоимость реализованной продукции

Показатели	Объем, тыс. т		Стоимость, тыс. руб.	
	план	факт	план	факт
Товарная продукция	7603,29	7755,24	7934822,71	8976431,42
Выпуск железного концентрата	5676,70	5793,45	5661032,31	6293079,17
Отгрузка железного концентрата	5786,06	5755,76	5770090,47	6252136,74
Использование для НИОКР	1,01	1,01	1007,21	1099,14
Остаток на начало отчетного года	120,76	60,79	120426,70	66032,53
Остаток на конец отчетного года	10,39	97,47	10361,32	105875,81
Выпуск апатитового концентрата с содержанием P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 38%	1920,60	1955,08	1994562,31	2321090,07

Продолжение таблицы 5

Показатели	Объем, тыс. т		Стоимость, тыс. руб.	
	план	факт	план	факт
Отгрузка апатитового концентрата	1935,85	1959,03	2010399,58	2325780,01
Остаток на начало отчетного года	20,67	13,93	21466,00	16537,84
Остаток на конец отчетного года	5,42	9,98	5628,72	11848,36
Выпуск бадделеитового концентрата	5,99	6,71	279228,09	362262,18
Отгрузка бадделеитового концентрата	7,43	8,04	345890,66	433852,32
Остаток на начало отчетного года	1,70	2,71	79193,82	146273,46
Остаток на конец отчетного года	0,27	1,41	12531,26	75956,43

Стоимость товарной продукции за тонну, представлена в таблице 6.

Таблица 6

**Объем и стоимость товарной продукции**

Вид продукции	Объем, тыс. т		Стоимость, руб./т	
	план	факт	план	факт
Железный концентрат	5 676,70	5 793,45	997,24	1 086,24
Апатитовый концентрат	1 920,60	1 955,08	1 038,51	1 187,21
Бадделеитовый концентрат	5,99	6,71	46 584,60	53 965,49
Итого	7 603,29	7 755,24		

**Задача 4**

Выполнение плана добычи на карьере зависит от изменения: объема добытой руды, числа экскаваторов, номинального времени работы одного экскаватора, часовой производительности одного экскаватора, плотности горной массы. Определить влияние данных факторов на выполнение плана добычи на ОАО «Михайловский ГОК» используя метод цепных подстановок (исходные данные представлены в таблице 7). Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 7

**Горно - технические показатели добычи**

Показатель	Ед. изм.	план	факт
Добыча руды, всего	тыс. т	49488	51609
Число экскаваторов	шт.	5	4
Время работы 1 экскаватора	тыс. ч	8,3	8,4
Часовая производительность 1 экскаватора	м <sup>3</sup>	530	640
Плотность горной массы	т/м <sup>3</sup>	2,25	2,4

**Задача 5**

Используя данные таблицы 8 определить структуру основных фондов, коэффициенты износа, обновления и выбытия на начало и на конец года. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 8

**Динамика стоимости основных фондов**

Показатель	Стоимость ОФ, тыс. руб.	
	на начало года	на конец года
<b>Всего ОФ</b>		
Амортизируемые ОФ, в т.ч.	8758545	9714997
<b>Пассивная часть</b>	<b>4076689</b>	<b>5011327</b>
Здания	2148729	2212678
Сооружения	1927960	2798649
<b>Активная часть</b>	<b>4681856</b>	<b>4703670</b>
Машины и оборудования	3621008	3648363
Транспортные средства	1037590	1031554
Производственный и хозяйственный инвентарь	23057	23560
Прочие	201	193
<b>Объекты с неограниченным сроком полезного использования (земельные участки)</b>	<b>45846</b>	<b>46827</b>
Введено в течение года, тыс. руб.	1051947	
Стоимость выбывших ОФ, тыс. руб.	94514	

**Задача 6**

Используя данные таблиц 9-10 оценить эффективность использования основных фондов путем расчета показателей фактической и плановой фондоотдачи, фондовооруженности и фондоемко-

сти. Определить значение факторов, оказавших влияние на отклонение фактической фондоотдачи. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 9

**Технико-экономические показатели**

Наименование показателей	Ед. изм.	на начало года	на конец года
Выручка от реализации	тыс. руб.	45 618 000	58 635 000
Производство товарной продукции	тыс. т	15 535	17 008
Стоимость ОФ	тыс. руб.	8 804 391	9 761 824
Среднесписочная численность	чел.	7 418	7 524

**Задача 7**

По данным таблицы 10 определить состав и структуру ОФ основного вида деятельности организации за 2015 г.

Таблица 10

**Основные фонды предприятия**

Группа основных фондов	Стоимость, тыс. руб.	
	на начало года	на конец года
ВСЕГО, в том числе:	5029659	5370640
1. Здания	1184576	1205878
2. Сооружения	1231957	1252740
3. Машины и оборудование	1824987	1974073
4. Транспортные средства	772 774	870 172
5. Произв. и хоз. инвентарь	15 037	16 335
6. Многолетние насаждения	6	6
7. Другие виды ОФ	322	314

**Задача 8**

По данным таблицы 11 рассчитать показатели движения и эффективности использования основных средств. Определить изменение коэффициентов обновления, выбытия, прироста, износа основных фондов. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 11

**Показатели состояния и движения основных фондов**

Показатель	2014 год	2015 год
Стоимость ОФ на конец года	3950296	5370640
в т.ч. основного вида деятельности	3695048	5091366,7
Стоимость ОФ на начало года	3676139	5029659
в т.ч. основного вида деятельности	3546121	4768116,7
Стоимость вновь введенных ОФ	286013	383 193
в т.ч. основного вида деятельности	173064	363266,9
Стоимость выбывших ОФ	30245	42 212
в т.ч. основного вида деятельности	24137	40016,9
ОФ основного вида деятельности	148927	323250
Износ ОФ	2229820	3037488
в т.ч. основного вида деятельности	2186029	2879538,6

**Задача 9**

По данным таблицы 12 провести анализ показателей использования основных средств. Рассчитать изменение фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности, фондорентабельности в натуральном и денежном выражении. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 12

**Показатели использования основных средств**

Показатель	2014 г.	2015 г.
Выпуск товарной продукции и услуг ,тыс. руб.	5540461	9327039
Выпуск товарной продукции и услуг , тыс. т.	14361	16923
Среднегодовая стоимость ОФ, тыс. руб.	4187556	5166886
Среднесписочная численность основного вида деятельности	10766	8534
Балансовая прибыль, тыс. руб.	199420	407859

### Задача 10

По данным таблицы 13 рассчитать коэффициенты использования календарного и режимного времени. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 13

#### Показатели работы экскаваторного парка

Показатели	Ед. изм.	План	Факт
Среднесписочное количество экскаваторов	ед.	24,19	25,54
Суммарная емкость ковша	м <sup>3</sup>	216,8	227,6
Объем экскаваторных работ	тыс. м <sup>3</sup>	26885,0	31598,0
Производительность на единицу	- " -	1111,4	1237,1
Производительность на 1 м <sup>3</sup> емкости ковша	- " -	124,0	138,6
Планируемые простои	час.	61373	28047
Непланируемые простои	- " -	-	11210
Календарный фонд времени	- " -	145644	143496
Режимный фонд времени	- " -	130763	143436
Основное время работы	- " -	55990	95142
Вспомогательное время работы	- " -	28281	9097
в т. ч. перегон	- " -	2325	3239

### Задача 11

Используя показатели выполнения плана производительности труда (таблица 14) определить абсолютные и относительные отклонения фактической производительности труда от плановой, оценить влияние изменения производительности труда за счет динамики численности и отклонения фактического объема добычи от планового. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 14

#### Выполнение плана производительности труда

Показатели	План	Факт
Добыча горной массы, тыс. м <sup>3</sup>	580	576,9
Среднесписочная численность, чел.	300	302
Среднесписочная численность ППП, чел.	162	163
Среднемесячная производительность труда, м <sup>3</sup> /чел.	1933,33	1910,26

## Задача 12

Используя данные таблиц 15 и 16 рассчитать плановую и фактическую структуру затрат добычи песка, определить влияние каждого элемента в общем изменении себестоимости. Итоги расчетов оформить в табличном виде и представить развернутые выводы по полученным результатам.

Таблица 15

### Структура себестоимости добычи песка

Элемент затрат	Себестоимость 1 м <sup>3</sup> песка, руб.	
	План	Факт
Материалы	8,2	8,6
Топливо	43,67	44,05
Электроэнергия	1,38	1,53
Тепло и вода	0,5	0,57
Заработная плата	32,56	36,17
Начисления на з/п	10,8	11,34
Амортизация	4,67	4,88
Общепроизводственные расходы	11,32	13,6
Внепроизводственные расходы	8,3	9,8
ИТОГО	121,4	130,54

Таблица 16

### Структура себестоимости песчано-гравийной смеси

Элемент затрат	Себестоимость 1 м <sup>3</sup> ПГС, руб.	
	План	Факт
Материалы	13,1	13,47
Топливо	125,3	131,89
Электроэнергия	9,58	10,76
Тепло и вода	0,5	0,6
Заработная плата	76,8	80,83
Начисления на з/пл	21,9	25,26
Амортизация	9,5	9,77
Общепроизводственные расходы	28,7	30,65
Внепроизводственные расходы	22,9	24,25
ИТОГО	308,28	327,48



### Задача 13

Определите потери рабочего времени в пределах месяца (таблица 17).

Таблица 17

Расчет производительности труда	
Вариант	Индекс месячной производительности труда
1	$J_{WM} = J_{WQ} \times J_Q = 1,062 \times 0,982 = 1,043$
2	$J_{WM} = J_{WQ} \times J_Q = 1,025 \times 0,997 = 1,0219$
3	$J_{WM} = J_{WQ} \times J_Q = 1,050 \times 0,998 = 1,047$
4	$J_{WM} = J_{WQ} \times J_Q = 1,062 \times 0,962 = 1,021$
5	$J_{WM} = J_{WQ} \times J_Q = 1,102 \times 0,987 = 1,088$

$J_{WM}$  и  $J_{WQ}$  – индексы месячной и дневной производительности труда;  $J_Q$  - индекс продолжительности рабочего месяца.

### Задача 14

Расчеты показали, что:

$$J_{3M} = J_{3Ч} \times J_{ПЧ} \times J_{ПМ} \times J_{КД} \times J_{КМ} = \\ = 1,1 \times 0,942 \times 0,953 \times 1,009 \times 1,117 = 1,112$$

где  $J_{3Ч}$  и  $J_{3М}$  - индексы часовой и месячной заработной платы;  $J_{ПЧ}$  и  $J_{ПМ}$  - индексы продолжительности рабочего дня и месяца;  $J_{КД}$  и  $J_{КМ}$  индексы доплат в дневном и месячном фондах оплаты труда. Определить доплаты за недоработанные дни, часы, продолжительность рабочего месяца и дня.

### Задача 15

Определить потери рабочего времени внутри рабочего дня и неявки на работу целыми днями согласно таблице 18, если коэффициент использования рабочего времени ( $K_{общ}$ ) определяется как произведение коэффициента использования максимально возможного фонда ( $K_{м.в.ф.}$ ) и коэффициента использования нормальной продолжительности рабочего дня ( $K_{н.р.д.}$ ).

Таблица 18

**Расчет коэффициента использования рабочего времени**

Вариант	Коэффициент использования рабочего времени
	$K_{общ} = K_{м.в.ф.} \cdot K_{н.р.д}$
1	$K_{общ} = 0,91 * 0,925 = 0,84$
2	$K_{общ} = 0,91 * 0,932 = 0,85$
3	$K_{общ} = 0,93 * 0,925 = 0,84$
4	$K_{общ} = 0,87 * 0,98 = 0,85$
5	$K_{общ} = 0,98 * 0,967 = 0,95$

**Задача 16**

Определить влияние факторов на изменение месячной производительности труда ( $\Delta\omega_{мес}$ ) согласно таблице 19, если общее влияние факторов равно сумме отклонений за счет изменения часовой производительности труда ( $\Delta\omega_{час}$ ), числа отработанных часов в смену ( $\Delta n_{час}$ ) и числа отработанных дней за месяц ( $\Delta n_{дн}$ ).

Таблица 19

**Расчет изменения месячной производительности труда**

Вариант	Изменение месячной производительности труда
	$\Delta\omega_{мес} = \Delta\omega_{час} + \Delta n_{час} + \Delta n_{дн}$
1	$\Delta\omega_{мес} = 4,22 + 1,20 - 0,32 = +5,1$ т/чел.
2	$\Delta\omega_{мес} = 1,20 + 4,22 - 0,32 = +5,1$ т/чел.
3	$\Delta\omega_{мес} = 7,22 - 0,40 - 0,62 = +6,2$ т/чел.
4	$\Delta\omega_{мес} = 4,22 - 1,20 - 0,32 = +2,7$ т/чел.
5	$\Delta\omega_{мес} = 5,68 + 3,6 + 1,7 = +10,98$ т/чел.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основная:

1. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий, Редактор: В. Поздняков, Издательство: Инфра-М, 2007 г.
2. Герасимова В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия. Учебное пособие, Издательство: КноРус, 2015 г., 358 стр.
3. Загидуллина Г. Современные методы технико-экономического анализа деятельности в строительстве / Г. Загидуллина, А. Романова, Л. Гимадиева. Изд.: Academia, 2011. 208 с.
4. Новицкий Н. Техничко-экономические показатели работы предприятий / Н. Новицкий, А. Горюшкин, А. Кривенков. Изд.: ТетраСистемс, 2010. 272 с.
5. Пястолов С. Анализ финансово-хозяйственной деятельности, Изд.: Academia, 2013.
6. Савицкая Г.В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности - М.: ИНФРА-М, 2010.
7. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. - М.: ИНФРА-М, 2010
8. Шилкина С. Техничко-экономический анализ. Учебно-практическое пособие, Издательство: МГСУ, 2012

### Дополнительная:

9. Баканов М.И. Теория экономического анализа: Учебник / М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. Изд.4-Е – М.: Финансы и статистика, 2002 .- 416 с.
10. Гинзбург А.И. Экономический анализ: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2007. – 496 с.
11. Дроздов В.В. Экономический анализ. Практикум / В.В. Дроздов, Н.В. Дроздова. - СПб.: Питер, 2007. – 240 с.
12. Исеева Л.И. Комплексный экономический анализ / Л.И. Исеева, Н.В. Пашкевич. - СПб.: СПГИ (ТУ), 2002. – 76 с.
13. Моссаковский Я.В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: Учебник. - М.: изд-во МГГУ, 2004. – 323 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>1. Обзор результатов хозяйственной деятельности</b> .....	3
<b>2. Анализ выполнения производственной программы</b> .....	3
<b>2.1. Анализ выполнения плана предприятия в стоимостном исчислении</b> .....	3
<b>2.2. Анализ выполнения плана добычи полезных ископаемых и проведения горных выработок</b> .....	5
<b>3. Анализ использования основных производственных фондов</b> .....	6
<b>4. Анализ использования трудовых ресурсов</b> .....	7
<b>5. Анализ выполнения плана по фонду оплаты труда</b> .....	11
<b>6. Анализ себестоимости добываемого полезного ископаемого</b> .....	13
<b>7. Анализ выполнения плана по прибыли</b> .....	15
<b>8. Задания на самостоятельную работу</b> .....	15
<b>РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	27