

Практическое занятие №1

Использование приёма цепных подстановок

Метод цепных подстановок является базовым факторного анализа. Основные этапы его использования:

1. Составляется модель для анализа с соблюдением строгой последовательности факторов в модели:

- а) количественный фактор;
- б) структурный фактор;
- в) качественный фактор;

$Y=A \times B$, где A – количественный показатель;
 B – качественный показатель.

2. Составление расчётов, в которых последовательно меняется уровень факторных показателей с базового на фактический. Количество таких расчётов равно количеству факторов плюс 1.

$$\begin{array}{ll} Y_1 = A_1 \cdot B_1 & (Y_1 = A_б \cdot B_б) \\ Y_a = A_2 \cdot B_1 & (Y_a = A_ф \cdot B_5) \\ Y_b = A_2 \cdot B_2 & (Y_b = A_ф \cdot B_ф) \end{array}$$

3. Определение влияния факторов на изменение результативного показателя путём последовательного вычитания из каждого последующего расчёта предыдущего. При этом определяется влияние того фактора, который изменяется. Свой уровень в этих расчётах:

$$\begin{array}{l} \Delta Y_a = Y_a - Y_1 \\ \Delta Y_b = Y_b - Y_a \end{array}$$

4. Балансовая увязка результатов состоит в том, что общее изменение результативного показателя должно быть равно сумме его изменений под влиянием всех факторов в модели: $\Delta Y = Y_1 - Y_b = \Delta Y_a + \Delta Y_b$;

Пример. Определить влияние частных факторов на выпуск продукции методом цепных подстановок.

$$Q = 4 \cdot T_g \cdot T_{\text{ч}} \cdot W$$

Показатели	План	Факт	Отклонени я	Влияние фактора
1. Численность рабочих – 4	1470	1450	-20	-106 т.р.
2. Отработанное количество дней – T_g (дни)	235	234,5	-0,5	-16 т.р.
3. Продолжительность рабочего дня – $T_{\text{ч}}$ (час)	7,8	7,7	-0,1	-99 т.р.
4. Средне часовая выработка продукции	2,9	3,0	0,1	262

5.Объём товарной продукции – Q тыс.р.	7814	7855	41	41
---------------------------------------	------	------	----	----

Приём разниц абсолютных величин (вариант цепных подстановок)

Условие задачи №1

1.Определение влияния сокращения численности рабочих на изменение объёма товарной продукции: $\Delta Q_r = (1450 - 1470) \cdot 235 \cdot 7,8 \cdot 2,9 = -106$ тыс. руб

2.Определение влияния сокращения среднего числа дней работы на изменение товарной продукции: $\Delta Q_{Tg} = 1450 \cdot (234,5 - 235) \cdot 7,8 \cdot 2,9 = -16$ тыс.руб.

3. Определение влияния сокращения продолжительности рабочего дня на изменение объёма продукции: $\Delta Q_{Tч} = 1450 \cdot 234,5 \cdot (7,7 - 7,8) \cdot 2,9 = -99$ тыс.руб.

4. Определение влияния роста среднечасовой выработки на изменение объёма товарной продукции: $\Delta Q_{Wr} = 1450 \cdot 234,5 \cdot 7,7 \cdot (3,0 - 2,9) = +262$

Баланс отклонений : $(-106) + (-16) + (-99) + 262 = 7855 - 7814 = 41$ тыс.руб.

Варианты заданий:

Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетки

Факт	1470	235	7,8	2,9
1	1450	240	7,50	2,8
2	1472	253	7,90	2,50
3	1460	239	7,70	3,00
4	1471	243	7,60	2,70
5	1476	243	8,00	2,93
6	1481	242	8,10	3,03
7	1486	242	8,12	3,13
8	1491	241	8,21	3,23
9	1496	241	8,30	3,33
0	1501	240	8,39	3,43

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

Практическая работа № 2

Анализ влияния частных факторов на выполнение плана по объему валовой продукции

Задача

Определить влияние на выполнение плана по объему валовой продукции частных факторов, характеризующих использование трудовых ресурсов.

Показатели	План	Факт	Абсолютное отклонение	Выполнение плана, %
1. Объем валовой продукции – Q, тыс. руб.	5000	5247	+247	$\frac{5247}{5000} = 104,94\%$
2. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала - ф, чел.	1000	990	-10	$\frac{990}{1000} = 99\%$
3. Среднегодовая выработка одного работающего – W, тыс. руб.	5	5,3	+0,3	$\frac{5,3}{5} = 106\%$

$$Q = \varphi * W$$

Задачу решить с помощью правила абсолютных величин.

1. Влияние сокращения численности:

$$\Delta Q_{\varphi} = (990 - 1000) * 5 = -50 \text{ тыс. руб.}$$

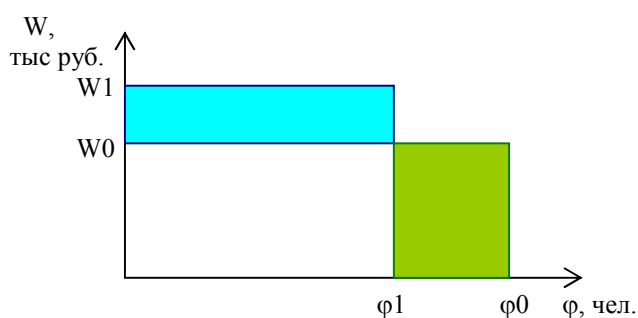
2. Влияние увеличения выработки:

$$\Delta Q_W = (5.3 - 5) * 990 = +297 \text{ тыс. руб.}$$

3. Баланс отклонений:

$$5247 - 5000 = 297 + (-50) = 247 \text{ тыс. руб.}$$

Графическая иллюстрация



Где, φ0 – плановая численность,
 φ1 – фактическая численность,
 W0 – плановая среднегодовая выработка одного работающего,
 W1 – фактическая среднегодовая выработка одного работающего.

$$\begin{aligned}
 - & \Delta Q_{\varphi} = (\varphi_1 - \varphi_0) * W_0 \\
 - & \Delta Q_W = (W_1 - W_0) * \varphi_1
 \end{aligned}$$

Варианты задач

Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетки

	Показатели		
	Q	φ	W
План	5000	1000	5
Вариант (факт)			
1.	5141,25	1125	4,57
2.	5125,5	1005	5,1
3.	5269,44	998	5,28
4.	4983,75	1125	4,43
5.	5169,36	952	5,43
6.	5242,5	1125	4,66
7.	5130,24	1002	5,12
8.	5322,7	1054	5,05
9.	4983,16	1036	4,81
0.	5237,75	1025	5,11

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

Практическая работа № 3

Анализ производства и реализации продукции

Задача Определить процент выполнения плана по объему и ассортименту продукции, исходя из следующих данных:

№ п/п	Изделие	План, тыс. руб. Вп	Факт, тыс. руб. Вф	Фактический выпуск в пределах плана, Вф/п
1	А	300	330	300
2	Б	400	380	380
3	В	100	90	90
4	Г	200	210	200
Итого:		1000	1010	970

1. Выполнение плана по ассортименту продукции:

$$A_{ассорт.} = \frac{Вф / n}{Вп} = \frac{970}{1000} * 100 = 97\%$$

2. Выполнение плана по объему продукции:

$$A_{объем.} = \frac{Вф}{Вп} = \frac{1010}{1000} * 100 = 101\%$$

На основании условий задачи определить влияние структурных сдвигов в составе продукции на выполнение плана по объему продукции (решить с помощью метода прямого счета).

Наим. издел.	План		Факт		Разница уд. Весов, %	Отклонение от плана	
	Тыс. руб.	Уд. вес., %	Тыс. руб.	Уд. вес., %		+, тыс. руб.	-, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
		Гр.2/Σгр.2		Гр.4/Σгр.4	Гр.5-гр.3	Гр.6(+)*Σгр.4/100	Гр.6(+)*Σгр.4/100
А	300	30	330	32,67	+2,67	26,97	
Б	400	40	380	37,62	-2,38		24,04
В	100	10	90	8,91	-1,09		11,01
Г	200	20	210	20,80	+0,80	8,08	
Итого:	1000	100,00	1010	100,00	± 3,47	35,05	35,05

Т.о., за счет нарушения плановой структуры выпуска по объему продукции перевыполнен по двум изделиям (А, Г) на 35,05 тыс. руб. и на соответствующую сумму не выполнен по двум другим изделиям (Б, В). Общее отклонение от запланированных структур выпуска составляет ± 3,47 %.

Варианты задач

Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетки

Вариант	План (тыс. руб.)					Факт (тыс. руб.)				
	А	Б	В	Г	Итого	А	Б	В	Г	Итого
1	340	410	120	190	1060	300	400	100	190	990
2	290	420	130	210	1050	290	400	100	200	990
3	290	420	110	200	1020	290	400	100	200	990
4	320	430	90	210	1050	300	400	90	200	990
5	290	430	110	220	1050	290	400	100	200	990
6	330	390	100	220	1040	300	390	100	200	990
7	330	440	100	210	1080	300	400	100	200	1000
8	320	410	90	210	1030	300	400	90	200	990
9	310	400	100	240	1050	300	400	100	200	1000
0	300	440	120	240	1100	300	400	100	200	1000

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

Практическая работа № 4

Анализ использования трудовых ресурсов

Задача №1

1. Определить влияние частных факторов на динамику производительности труда (среднегодовую выработку модного работающего).
2. Определить влияние изменения структуры персонала на среднегодовую выработку одного работающего.
3. Определить влияние изменения числа дней работы, продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки на среднегодовую выработку одного рабочего.

№ п/п	Показатели	Предшес- твующий период	Отчетный период	Абс. отклонение (гр.4-гр.3)	Темп роста, % (гр.4/гр.3)
1	2	3	4	5	6
1.	Товарной продукции, Q (тыс. руб.)	20900	21040	140	100,67
2.	Общее число чел./дней, отработанных рабочими, D (тыс.)	527,2	511,1	-16,1	96,97
3.	Общее число человеко-часов, отработанных рабочими, T (тыс.)	4027,9	3949,7	-123,2	96,98
4.	Численность работающих, $R_{общ}$ (чел.)	4023	4130	107	102,66
5.	Численность рабочих, R_p (чел.)	2292	2264	-28	98,78
6.	Среднегодовая выработка одного работающего, руб. $W=(стр.1/стр.4)*1000$	5195,12	5094,43	-100,69	98,06
7.	Среднегодовая выработка одного рабочего, руб., $W_r=(стр.1/стр.5)*1000$	9118,67	9293,29	174,62	101,92
8.	Среднечасовая выработка одного рабочего, руб., $W_ч=(стр.1/стр.3)$	5,13148	5,327	0,196	103,82
9.	Среднее число дней работы в расчете на одного работающего, $T_d = (стр.2/стр.5)*1000$ (дни)	230,01	225,75	-4,26	98,15
10.	Средняя продолжительность рабочего дня рабочего, час, $T_ч=(стр.3/стр.2)$	7,725	7,728	0,003	100,04
11.	Уд. вес рабочих в общей численности работающих, % $d = \frac{стр.5}{стр.4} * 100$	56,97	54,82	-2,15	96,23

Темп роста – отношение значений в отчетном периоде к фактическим значениям.

Темп прироста – изменение значений к фактическим значениям.

3. Среднегодовая выработка

$$W = T_{\partial} * T_{\text{ч}} * W_{\text{ч}} * d$$

Порядок		Частные показатели				W (руб.)	Откло- нение	Причины отклонения
Расч.	Подст.	Tд	Tч	d (%)	W _ч			
1	-	230,01	7,725	56,97	5,13148	5195	-	
2	1	225,75	7,725	56,97	5,13148	5098	-97	Сокращение количества дней
3	2	225,75	7,728	56,97	5,13148	5100	+2	Увеличение продолжительнос- ти рабочего дня
4	3	225,75	7,728	54,82	5,13148	4908	-192	Сокращение удельного веса рабочих
5	4	225,75	7,728	54,82	5,32700	5092	+182	Увеличение среднечасовой выработки
Баланс: (-97)+2+(-192)+182=							-103	

Задача № 2

Определить влияние целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени на использование общего фонда рабочего времени в чел./час.

Задачу решить с помощью приема разниц абсолютных величин

$$T_{\text{ч}} = Ч * T_{\partial} * T_{\text{ч}}$$

Показатели	План	Факт
1. Среднесписочная численность рабочих – Ч, (чел.)	8490	8355
2. Отработано всеми рабочими $T_{\partial} * Ч$, (тыс. чел*дней)	2012,1	1978,8
3. Количество дней, отработанных одним рабочим – Тд, Тд = (стр.2/стр.1)*1000	236,99646	236,84021
4. Продолжительность рабочего дня одного рабочего – Тч, Тч = стр.3/стр2	7,6000695	7,510006
5. Отработано всеми рабочими (тыс. чел./час) $Ч * T_{\partial} * T_{\text{ч}}$	15292,1	14860,8

1. Определение влияния сокращения численности на использование общего фонда рабочего времени:

$$\Delta T_{\text{ч(численности)}} = (8355 - 8490) * 236,99646 * 7,6 = -243,16059 \text{ тыс.чел.час}$$

2. Определение влияния целодневных потерь рабочего времени на общий фонд рабочего времени:

$$\Delta T_{\text{дн.}} = 8355 * (236,84 - 236,99) * 7,6 = -9,92165 \text{ тыс.чел.час}$$

3. Определение влияния внутрисменных потерь рабочего времени на общий фонд рабочего времени:

$$\Delta T_{\text{внутрисм.}} = 8355 * 236,8 * (7,51 - 7,6) = -178,06176 \text{ тыс. чел. час.}$$

4. Баланс отклонения:

$$14860,8 - 15292,1 = -431,3 \text{ тыс. чел. час.}$$

$$(-243,160) + (-9,921) + (-178,062) = -431,1427 \text{ тыс. чел. час.}$$

Варианты заданий

Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетки

Показатель:	Задача 1					Задача №2			
	Q	D	T	$R_{\text{общ}}$	R_p	Показатель	Ч	$T_{\partial} * Ч$	$Ч * T_{\partial} * T_{\text{ч}}$
Пред. период	20900	527,2	4072,9	4023	2292	План	8490	2012,1	15292,1
Вариант (отч. период)						Вариант (факт)			
1	17719,89	599,56	3970,64	3682,18	2448,31	1	8935,25	2141,8	13255,8
2	19448,52	542,12	4275,51	3414,72	2170,28	2	7381,19	1865,75	14632,2
3	23381,69	443,1	3616,22	4360,4	2654,94	3	7404,21	1724,04	13161,7
4	21651,76	600,62	3261,52	4071,86	2637,28	4	8222,76	1876,98	13450,6
5	20114,92	511,26	4215,66	3738,84	2287,62	5	9294,52	2243,98	15580,5
6	23166,78	554,59	4112,72	4400,65	2311,74	6	7499,7	1836,01	13720,2
7	18189,28	477,87	3443,26	3350,43	2730,69	7	7822,08	1867,22	16203,3
8	16943,9	473,6	3749,36	3763,05	2057,73	8	7393,07	1739,13	14414,7
9	18127,81	432,1	4621,75	3692,3	2247,96	9	9707,86	2110,4	15306,1
0	24240,8	496,03	3419,98	4371,52	2493,96	0	7985,72	1861,2	16021,2

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

Практическое занятие №5

Анализ влияния изменения структуры персонала на объём товарной продукции

. (Анализ использования трудовых ресурсов).

Задача 1.

Проиллюстрировать влияние изменения структуры персонала на среднегодовую выработку одного работающего и на изменение объёма товарной продукции.

Показатели	План	Отчёт	Отклонени я	Выполне ние плана, %
1. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел. 4	2287	2204	-83	96,37
2. Среднесписочная численность рабочих, чел (ч)	1477	1454	-23	98,44
3. Объём товарной продукции, тыс.руб. (Q)	7652	7609	-43	99,43
4. Удельный вес рабочих в общей численности промышленно-производственного персонала, % d = r/4	0,6458	0,6597		
5. Среднегодовая выработка одного работающего, руб. W = Q/4	3345,8 6	3452,3 6		
6. Среднегодовая выработка одного рабочего, руб. W = Q/R	5180,7 7	5233,1 5		

$$W = d \cdot w;$$

$$Q = 4 \cdot w = 4 \cdot d \cdot w;$$

1.1. Определение влияния структуры работающих на выработку одного работника:

$$\Delta W_d = (0,6597 - 0,6458) \cdot 5180,77 = 72,01$$

1.2. Определение влияния среднегодовой выработки 1 рабочего:

$$\Delta W_p = 0,6597 \cdot (5233,15 - 5180,77) = 34,55$$

Баланс отклонений:

$$3452,36 - 3345,86 = 106,5 \text{ руб.}$$

$$71,97 + 34,51 = 106,56$$

За счёт увеличения удельного веса рабочих выработка увеличилась на 72 руб.; За счёт увеличения среднегодовой выработки одного рабочего 2 выработка одного работника увеличилась на 34,5 руб.

2.1. Определение влияния изменений численности на объём товарной продукции:

$$\Delta Q = 4 \cdot W = 4dW; \quad \Delta Q \text{ чис.} = (2204 - 2287) \cdot 0,6458 \cdot 5180,77 = -277,69 \text{ тыс.руб.}$$

2.2. Определение влияния структуры:

$$\Delta Q_d = 2204 \cdot (0,6597 - 0,6458) \cdot 5180,77 = 158,72 \text{ тыс.руб.}$$

2.3. Определение влияния среднегодовой выработки рабочего:

$$\Delta Q_w = 2204 \cdot 0,6597 \cdot (5233,15 - 5180,77) = 76,16 \text{ тыс.руб.}$$

$$\text{Баланс: } 7609 - 7652 = -43$$

$$-277,69 + 158,72 + 76,16 = -42,81 = -43$$

Вывод: за счёт изменения структуры персонала объём товарной продукции увеличился на 158,72 тыс.руб.; за счёт изменения среднегодовой выработки рабочего объём товарной продукции увеличился на 76,16 тыс.руб.

Задача 2.

Используя данные задачи 1 с помощью приёма цепных подстановок определить влияние изменения среднего количества отработанных дней, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки на среднегодовую выработку одного рабочего.

Показатели	План	Факт
1. Среднее число дней, отработанных одним рабочим, T_g	235	234,5
2. Средняя продолжительность рабочего дня, T_r $W = T_g \cdot T_r \cdot W_{\text{ср.час}}$	7,8	7,65
3. $W_{\text{ср.час}} = W / T_g \cdot T_r$	2,8263	2,75

Порядок расчёта	Частные показатели			W	ΔW	Причина
	T_g	T_r	$W_{\text{ср.час}}$			
1	235	7,8	2,9	5315,7	-----	
2	1	234,5	7,8	5304,39	- 13,23	
3	2	234,5	7,7	5236,39	- 66,25	
4	3	234,5	3	5416,95	131,22	
Итого					51,74	

$$\text{Баланс } 5232,35 - 5180,61 = 51,74$$

$$(-13,23) - 66,25 + 131,22 = 51,74$$

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

Практическое занятие №6

Задача определения влияния использования производственных фондов на объем продукции

За базу сравнения может быть принят предшествующий период или план на анализируемый период.

Анализ фондоотдачи основных производных фондов.

Показатели	Усл. обозначения	Базовые (0)	Фактич. (1)	Отклонения	Темп Роста
Продукция, тыс.руб.	N	21409	22297	+878	104.1
Среднегодовая величина осн. произ. фондов, тыс.руб.	F	23000	23447	+447	101.9
Фондоотдача на 1 руб. фондов, руб.	Λ	0.9308	0.0197	+0.0197	102.1

Задачу можно решить двумя методами:

1. Метод цепных подстановок:

а) влияние изменения величины фондов (ΔN_F) –

$$\Delta N_F = \lambda_0 * \Delta F = 0.9308 * 447 = +416 \text{ тыс.руб.}$$

б) влияние изменения фондоотдачи (ΔN_λ) –

$$\Delta N_\lambda = \Delta \lambda * F_1 = 0.0197 * 23447 = +462 \text{ тыс.руб.}$$

Сумма влияния факторов равна +878 тыс.руб.

2. Интегральным методом факторного анализа:

а) влияние изменения величины фондов (ΔN_F) –

$$\Delta N_F = \lambda_0 * \Delta F + (\Delta \lambda * \Delta F) / 2 = 0.9308 * 447 + (0.0197 * 447) / 2 = +420.5 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения фондоотдачи (ΔN_λ) –

$$\Delta N_\lambda = \Delta \lambda * F_0 + (\Delta \lambda * \Delta F) / 2 = 23000 * 0.0197 + (0.0197 * 447) / 2 = +457.5 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма влияния факторов +878 тыс. руб.

Варианты заданий:

Номер варианта соответствует последней цифре в номере зачетки

план	21409	23000	0,9308
1	21998	22965	0,9556
2	22000	23556	0,9853
3	22900	24147	1,015
4	23800	24738	1,0447
5	24700	25329	1,0744
6	25600	25920	1,1041
7	26500	26511	1,1338
8	27400	27102	1,1635
9	28300	27693	1,1932
0	29200	28284	1,2229

ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ:

- 1) Решить задачи по индивидуальному заданию.
- 2) Оформить решения задач и сдать работу преподавателю.

