СТАТИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

Эффективность измеряется отношением полученного эффекта к авансированным ресурсам или потребленным текущим затратам. Могут быть рассчитаны прямые и обратные показатели эффективности. Прямой обобщающий показатель эффективности авансированных ресурсов:

$$E = \frac{\Im}{Pec} = \frac{\Im}{\varPhioc + \varPhio\delta + T}$$

Э – экономический эффект, представленный результатом производственной или финансовой деятельности (валовой выпуск товаров и услуг, валовой внутренний продукт, валовой национальный доход, валовая прибыль чистая прибыль);

Фос – среднегодовая стоимость основных производственных фондов;

Фоб – среднегодовая стоимость оборотных фондов; Т – ресурсы труда.

При определении показателей эффективности авансированных возникает проблема ресурсов соизмерения этих ресурсов, поскольку оборотные фонды основные учитываются в стоимостном выражении, а трудовые ресурсы - в численности работающих. При решении этой проблемы можно использовать два метода

Основные и оборотные фонды пересчитываются в условные трудовые измерители, которые представляют собой условную численность трудовых ресурсов, которая потребовалась бы для воспроизводства стоимости основных и оборотных фондов при современной общественной производительности труда:

Метод №1

трудовые ресурсы пересчитываются в стоимостную условную оценку по сумме совокупных затрат на воспроизводство и подготовку рабочей силы.

Прямой обобщающий показатель эффективности текущих затрат:

- где А стоимость, перенесенная основными производственными фондами, представленная суммой амортизационных отчислений;
- M3 стоимость, перещесенная оброротными фондами, представленная суммой материальных затрат;
- ЗП затраты на оплату живого труда, представленные суммой фонда оплаты труда.

Метод №2

Обратный обобщающий показатель эффективности авансированных

pecypcob: $E' = \frac{Pec}{9} = \frac{\Phi oc + \Phi o\delta + T}{9}$

Обратный обобщающий показатель эффективности текущих затрат:

$$E' = \frac{3}{9} = \frac{A + M3 + 3\Pi}{9}$$

Абсолютный прирост эффекта за счет изменения эффективности использования авансированных

ресурсов будет равен: $\Delta \beta_E = (E_1 - E_0) Pec_1$

Абсолютный прирост эффекта за счет объема примененных ресурсов:

$$\Delta \mathcal{J}_{Pec} = (Pec_1 - Pec_0)E_0$$

Обратные показатели эффективности дают возможность определить экономию (перерасход) ресурсов в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет изменения: а) эффективности использования авансированных ресурсов:

$$\Delta Pec_{E'} = (E'_1 - E'_0) \mathcal{P}_1$$

б) размера эффекта:

$$\Delta Pec_{\mathfrak{I}} = (\mathfrak{I}_1 - \mathfrak{I}_0)E'$$

Прямые частные показатели эффективности авансированных ресурсов исчисляются по следующим формулам:

$$f = \frac{\Im}{\varPhi oc}$$

- (фондоотдача основных производственных фондов);

$$m = \frac{\Theta}{\Phi o \delta}$$

- (материалоотдача оборотных фондов);

$$w = \frac{\Im}{T}$$

- (производительность живого труда).

Обратные частные показатели эффективности авансированных ресурсов исчисляются следующим образом:

$$V = \frac{\Phi oc}{\Im}$$

- (фондоемкость),

$$m = \frac{\varPhi o \delta}{\Im}$$

– (материалоемкость),

$$t = \frac{T}{9}$$

- (трудоемкость).

Дополнительный объем эффекта, полученный повышения эффективности счет 3a использования каждого элемента авансированных ресурсов (интенсивных факторов), определяется путем умножения абсолютного прироста прямых частных показателей эффективности авансированных ресурсов в отчетном периоде по сравнению с базисным каждого размер на соответствующего элемента ресурсов отчетного периода:

$$\Delta \Theta_{w} = (w_{1} - w_{0})T_{1}^{T}$$
 или $\Delta \Theta_{f} = \Theta_{1} \times I_{\phi oc} \times \Delta I_{f}$ или $\Delta \Theta_{M} = \Theta_{0} \times I_{\phi o6} \times \Delta I_{f}$

Дополнительный объем эффекта, полученный за счет размера авансированных ресурсов (экстенсивных факторов), определяется путем умножения абсолютного прироста каждого элемента авансированных ресурсов на соответствующий частный показатель эффективности базисного периода:

$$\Delta \mathcal{P}_{\phi o c} = (\Phi o c_1 - \Phi o c_0)$$
 $\Delta \mathcal{P}_{\phi o c} = \mathcal{P}_0 \times \Delta I \mathbf{f}_{\phi}$ или $\Delta \mathcal{P}_{\phi o \delta} = (\Phi o \delta_1 - \Phi o \delta_0)$ $\mathbf{M}_{\phi} \Delta \mathbf{P}_{\phi o \delta} = \mathcal{P}_0 \times \Delta I_{\phi o \delta}$ $\Delta \mathcal{P}_{\phi o \delta} = (T_1 - T_0) w_0$ или $\Delta \mathcal{P}_T = (T_1 - T_0) w_0$ или $\Delta \mathcal{P}_T = \mathcal{P}_0 \times \Delta I_T$ где $\Delta I_f = I_f - 1$ $\Delta I_M' = I_M - 1$

В сумме изменение эффекта за счет каждого экстенсивного и интенсивного факторов будет равно общему изменению эффекта.

$$\Delta \mathcal{J} = \Delta \mathcal{J}_{\phi o \delta} + \Delta \mathcal{J}_{M}$$

$$\Delta \mathcal{J} = \Delta \mathcal{J}_{\phi o c} + \Delta \mathcal{J}_{f}$$

$$\Delta \mathcal{J} = \Delta \mathcal{J}_{T} + \Delta \mathcal{J}_{W}$$

Доля влияние экстенсивных (d_{экс}) и интенсивных

Доля прироста эффекта за счет роста производительности труда и численности работников может быть определена по следующим формулам:

$$d_{W} = \frac{I_{W} - 1}{I_{9} - 1} \times I_{T}$$

$$d_{T} = \frac{I_{T} - 1}{I_{9} - 1}$$

где d_w - доля прироста эффекта за счет производительности труда;

d_т – доля прироста эффекта за счет численности работников.

Экономия (перерасход) по каждому элементу авансированных ресурсов за счет эффективности их использования определяется путем умножения изменения частных обратных показателей эффективности в отчетном периоде по сравнению с базисным на объем эффекта отчетного периода:

$$\Delta \Phi o c_v = (v_1 - v_0) \vartheta_1$$

$$\Delta \Phi o \delta_m = (m_1 - m_0) \vartheta_1$$

$$\Delta T_t = (t_1 - t_0) \vartheta_1$$

Сумма полученных экономий (перерасхода) равна общей экономии (перерасхода) всех трех элементов ресурсов за счет изменения эффективности их использования:

$$\Delta Pec_{\varepsilon} = \Delta \Phi oc_{v} + \Delta \Phi o\delta_{M} + \Delta T_{t}$$

Экономия (перерасход) по каждому элементу авансированных ресурсов за счет изменения размера эффекта определяется путем умножения изменения экономического эффекта в отчетном периоде по сравнению с базисным на соответствующие обратные частные показатели эффективности каждого элемента авансированных ресурсов базисного периода:

$$\Delta \Phi o c_{\mathfrak{I}} = (\mathfrak{I}_{1} - \mathfrak{I}_{0})V$$

$$\Delta \Phi o \delta_{\mathfrak{I}} = (\mathfrak{I}_{1} - \mathfrak{I}_{0})m_{0}$$

$$\Delta T_{\mathfrak{I}} = (\mathfrak{I}_{1} - \mathfrak{I}_{0})t_{0}$$

Общий размер экономии (перерасхода) всех авансированных ресурсов за счет данного фактора определяется как алгебраическая сумма изменения ресурсов по каждому элементу: $\Delta Pec_{_3} = \Delta \varPhioc_{_3} + \Delta \varPhiof_{_3} + \Delta T_{_3}$

Общая экономия (перерасход) авансированных ресурсов равна сумме экономий (перерасхода) за счет изменения эффективности их использования и изменения размера экономического $\Delta \Phi \phi e \kappa \Delta \phi o c_v + \Delta \phi o c_s$

$$\Delta \Phi o \delta = \Delta \Phi o \delta_m + \Delta \Phi o \delta_{\mathfrak{I}}$$

$$\Delta T = \Delta T_t + \Delta T_{\mathfrak{I}}$$

$$\Delta Pec = \Delta Pec_{\mathfrak{E}} + \Delta Pec_{\mathfrak{I}}$$

Если в качестве эффекта принять стоимость реализованной продукции, то прямой показатель эффективности использования оборотных фондов (коэффициент оборачиваемости) рассчитывается следующим ображом: $\frac{PII}{\Phi o \delta}$

где РП – стоимость реализованной продукции. Обратный показатель эффективности использования оборотных фондов (коэффициент закрепления):

$$K_{_{3}} = \frac{\Phi o \delta}{P \Pi}$$

Ускорение оборачиваемости оборотных фондов приводит к высвобождению их определенной части из оборота, которая исчисляется:

а) путем умножения размера однодневной $\left(rac{P\Pi_1}{\pi}
ight)$ реализации отчетного периода на изменение продолжительности одного оборота в днях:

$$\mathcal{P}o\delta_{(esice)} = (\Pi o\delta_1 - \Pi o\delta_0) \frac{P\Pi_1}{\Pi}$$

 $\Phi o \delta_{(sucs)} = (\Pi o \delta_1 - \Pi o \delta_0) \frac{P \Pi_1}{\Pi}$ где Д – число банковских дней в периоде (месяц – 30, квартал – 90, полугодие – 180, год –360);

Поб - продолжительность одного оборота, исчисляемая следующим образом:

$$\Pi o \delta = \frac{\Pi}{Ko \delta}$$

б) как разность между фактическим средним размером оборотных фондов отчетного периода и условным (расчетным) их размером, который имел бы место, если бы в отчетном периоде скорость оборота осталась на уровне базисного:

$$\Phi o \delta_{(bace)} = \Phi o \delta_1 - \Phi o \delta_{(pace)} = \Phi o \delta_1 - \frac{P II_1}{Ko \delta_0}$$

в) путем умножения стоимости реализованной продукции отчетного периода на изменение коэффициента закрепления:

$$\Phi o \delta_{(BblCB)} = (K3_1 - K3_0)P\Pi_1.$$

Динамика производительности труда – это сравнение во времени двух уровней производительности труда:

Динамика производительности труда по группе отраслей характеризуется индексами переменного и постоянного составов и индексом структурных сдвигов. $I_{nep.c.} = \frac{\sum_{i=0}^{N} W_{i} T_{i}}{\sum_{i=0}^{N} T_{i}} \div \frac{\sum_{i=0}^{N} W_{i} T_{0}}{\sum_{i=0}^{N} T_{0}}$

$$I_{nep.c.} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0}$$

где $I_{\text{пер.с.}}$ – индекс переменного состава; W_1 и W_0 – уровни производительности труда по каждой отрасли соответственно в отчетном и базисном периодах:

Т₁ и Т₀ – среднесписочная численность работников каждой отрасли соответственно в отчетном и базі периодах.

где $I_{\text{пост.с.}}$ – индекс постоянного состава T_{r_0}

где $I_{c.c.}$ – индекс структурных сдвигов. Между приведенными индексами существует следующая взаимосвязь: $I_{nep.c.} = I_{nocm.c.} \times I_{c.c.}$

Общее абсолютное изменение средней производительности труда можно определить, если приведенных индексах от числителя индекса вычесть его знаменатель. Тогда $\sum_{M=1}^{\infty} \frac{1}{N} = \frac{1}{N} \sum_{M=1}^{\infty} \frac{1}{N} = \frac{1}{N}$

в том числе за счет изменения:

а) производительности труда в каждой отрасли:

$$\Delta \overline{W}_{w} = \frac{\sum \dot{W}_{1} T_{1}}{\sum T_{1}} - \frac{\sum W_{0} \dot{T}_{1}}{\sum T_{1}}$$

б) структурных сдвигов в численности работников с различным уровнем производительности труда: $\Delta \overline{W}_d = \frac{\sum_{i=0}^{W_0} T_i}{\sum_{i=0}^{W_0} T_i} - \frac{\sum_{i=0}^{W_0} T_0}{\sum_{i=0}^{W_0} T_0}$

$$\Delta \overline{W}_d = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0}$$

Результаты расчетов проверяются следующим образом:

$$\Delta \overline{W} = \Delta \overline{W}_w + \Delta \overline{W}_d$$

Если имеются индексы производительности труда по каждой отрасли (i_w), то общий индекс производительности труда определяется по формуле академика Струминина:

где d_1 и d_0 – доля численности работников каждой отрасли в общей численности по всем отраслям в отчетном периоде.

Разность между числителем и знаменателем данного индекса будет характеризовать избыток (недостаток) численности работников в результате изменения производительности труда:

```
Изучение динамики производительности труда
   факторов по каждой отрасли осуществляется на основании следующей экономико-статистической
                                                                           на
    модели:
                           \frac{BB}{Tnnn} = \frac{BB}{Tu.u.} \times \frac{Tu.u.}{Tu.o.} \times \frac{Tu.o.}{Tp} \times \frac{Tp}{Tnnn}
 или W = a \times b \times c \times d,
 где ВВ – валовой выпуск товаров и услуг (эффект);
 Тппп - среднесписочная численность работающих;
 Тч.ч. - отработанные человеко-часы;
 Тч.д. – отработанные человеко-дни;
 Тр -среднесписочная численность рабочих;
                   - часовая производительность труда одного
<u>ВВ ра</u>бочего;
Ty.y.

    продолжительность рабочего дня;

\frac{Ty.y.}{=} = b
Ty.\partial.

    продолжительность рабочего года;

\frac{T u. \partial.}{= c}
                         - доля рабочих в общей численности
\underline{Tp}ра\mathfrak{h}отающих.
```

Расчет прироста производительности труда работающего за счет изменения каждого фактора определяется двумя методами:

1) разностным методом:

$$\Delta W(a) = (a_1 - a_0) b_1 \times c_1 \times d_1,
\Delta W(b) = a_0 (b_1 - b_0) c_1 \times d_1,
\Delta W(c) = a_0 \times b_0 (c_1 - c_0) d_1,
\Delta W(d) = a_0 \times b_0 \times c_0 (d_1 - d_0).$$

2) упрощенным методом:

$$\Delta W(a) = W_1 \div Ia \times \Delta Ia,$$

$$\Delta W(b) = W_1 \div Ia \div Ib \times \Delta Ib,$$

$$\Delta W(c) = W_1 \div Ia \div Ib \div Ic \times \Delta Ic,$$

$$\Delta W(d) = W_1 \div Ia \div Ib \div Ic \div Id \times \Delta Id.$$

Результаты расчетов проверяются следующим образом:

 Δ W= Δ Wa + Δ Wb + Δ Wc + Δ Wd.

Прирост валового выпуска (эффекта) за счет перечисленных факторов определяется по формулам:

$$\triangle$$
BBa = \triangle Wa \times T₁,
 \triangle BBb = \triangle Wb \times T₁,
 \triangle BBc = \triangle Wc \times T₁,
 \triangle BBd = \triangle Wd \times T₁.

где T₁ – среднесписочная численность работающих в отчетном периоде.

Динамика фондоотдачи представляет собой сравнение во времени двух уровней

фондоотдачи:
$$I_f = \frac{\sum \beta_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum \beta_0}{\sum \Phi_0}$$

При изучении динамики фондоотдачи по группе отраслей используются индексы переменного и постоянного составов и индекс структурных сдвигов: $\sum f_i \phi_i \sum f_i \phi_i$

$$I_{nep.c} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum f_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0}$$

$$I_{nocm.c} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum f_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1}$$

$$I_{c.c.} = \frac{\sum f_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum f_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0}$$

$$I_{nep.c.} = I_{nocm.c.} \times I_{c.c.}$$