

## ВЛИЯНИЕ УДЕЛЬНОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ НА ТРУДОВУЮ АКТИВНОСТЬ РАБОЧИХ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

А. И. Гольденберг

ЦЭМИ РАН

В данной статье изучается зависимость трудовой активности работников от размера удельного вознаграждения их труда в связи с психофизиологическим механизмом мотивации этой активности. На основании указанной зависимости устанавливается оптимизационная система оплаты труда.

**1.1. Под трудовой активностью** здесь понимается то, что определяет производственный результат при данной производительной силе труда и квалификации работника. Ее компоненты — интенсивность труда и реализация творческого отношения к труду. **Удельное вознаграждение труда** — это величина оплаты, приходящаяся на единицу трудовых усилий. При выполнении работы, соответствующей фактической квалификации работника, под удельным вознаграждением можно понимать полную оплату объема работы, оцениваемого в один нормо-час.

Если по горизонтальной оси откладывать размер удельного вознаграждения ( $C$ ) труда, а по вертикальной — соответствующий ему (при данной производительной силе труда и профессиональных навыках) уровень выработки ( $P$ ) (см. рис. 1.), то указанная зависимость будет иметь волнообразный вид (участка синусоиды), который будем называть «кривой трудовой активности». Такой вид зависимости подтверждается широким опытом материального стимулирования труда.

Действительно, с одной стороны, все сдельно-премиальные системы оплаты исходят из того, что с ростом удельного вознаграждения трудовая активность повышается, а с другой — повышая нормы выработки на основе «роста квалификации и профессионального мастерства», нормирующи-

ки не без основания рассчитывают, что выработка сдельщиков не только не снизится, а скорее даже возрастет. Иначе говоря, в определенном диапазоне удельного вознаграждения ( $C_o$ ,  $C_m$ ) в ответ на его повышение работник увеличивает выработку (имеет место прямая зависимость выработки от размера этого вознаграждения). Однако при значительном повышении удельного вознаграждения наступает момент (правее  $C_m$ ), когда работник предпочитает снижение интенсивности труда дальнейшему росту заработной платы. Стабильность заработка ( $D$ ) обеспечивается при этом повышением удельного вознаграждения  $C$ , вызвавшим снижение выработки (поскольку  $D = CP$ ). Напротив, значительное снижение удельного вознаграждения (ниже  $C_o$ ) вынуждает работников к определенному приросту выработки ради обеспечения минимально приемлемого размера заработной платы, но в то же время вызывает нежелательное повышение текучести кадров.

Из числа факторов, от которых зависит уровень трудовой активности рабочих выберем два, по-видимому, наиболее важных. Это получение определенного количества материальных благ (опосредованное размером заработной платы) и ограниченное известными пределами расходование жизненных сил в процессе труда. Эти факторы, взаимодействуя между собой, влияют на трудовую активность в виде некоторых противовесов. Различные потребности людей нередко противоречат друг другу. Определенная степень удовлетворения этих потребностей имеет для человека определенную психическую значимость. Мотивы поведения складываются в основном в результате сопоставления подобных значимостей.

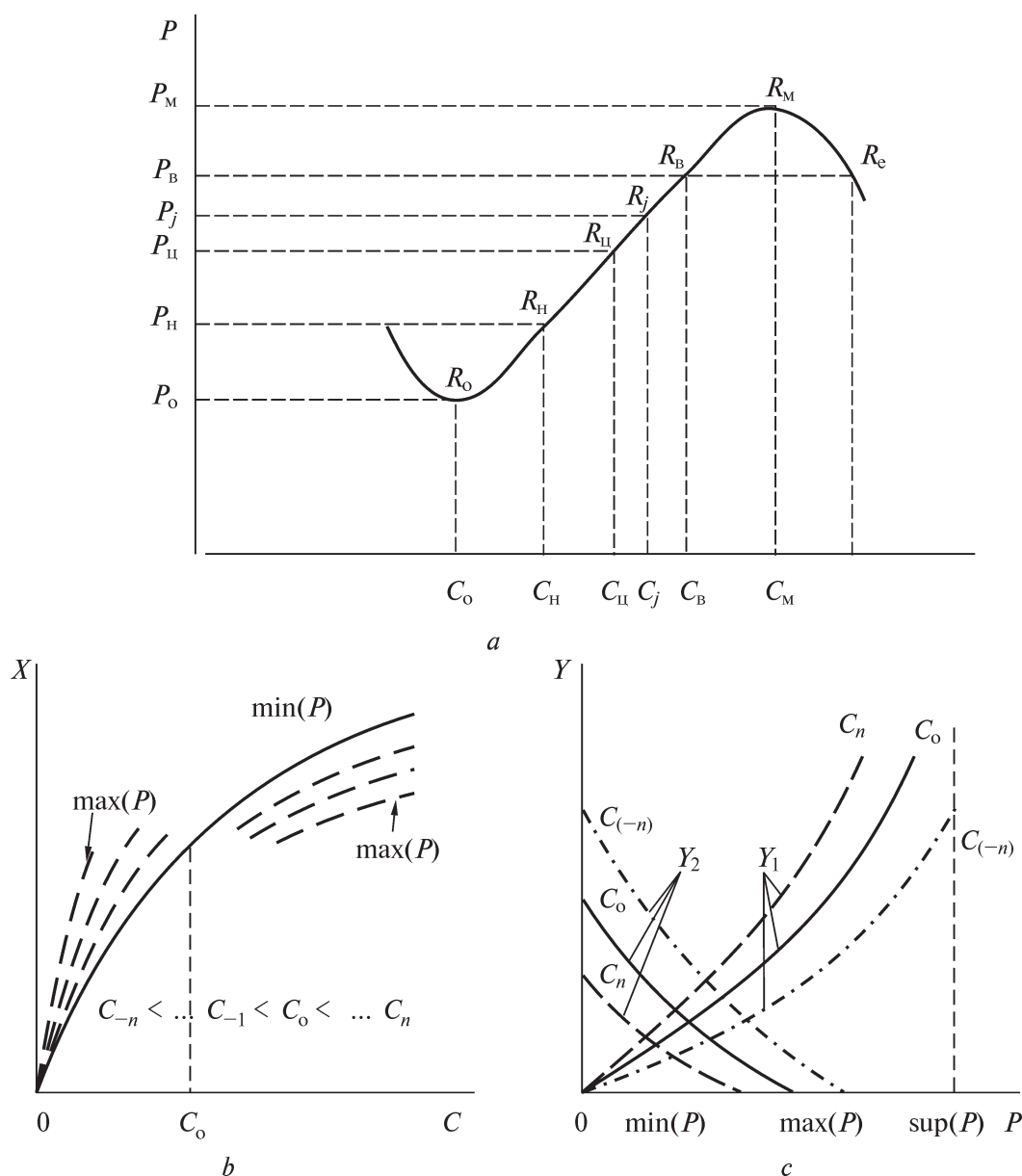


Рис. 1. Кривая трудовой активности (а) и параметрические графики: (b) и (c) психической значимости ( $X$ ) величин удельного вознаграждения ( $C$ ); и  $Y$  — трудовой активности ( $P$ ), параметрически зависящие от значений сопряженной величины —  $P$  и  $C$ , соответственно

Удовлетворенность работника размером заработной платы формируется с учетом соотношения заработка и затраченных трудовых усилий, то есть — с учетом удельного вознаграждения труда. Поэтому методологически правильнее изучать зависимость трудовой активности рабочих не от размера заработной платы, а от уровня удельного вознаграждения труда, тем более, что величина выработки и удельного вознаграждения однозначно определяют сам размер заработной платы.

В первом приближении — при фиксированном уровне интенсивности труда — в ка-

честве меры удовлетворения потребности в жизненных благах можно рассматривать размер оплаты нормо-часа труда ( $C$ ). При данном уровне производительной силы труда и профессиональных умений работника в роли показателя, отражающего расходование жизненных сил в процессе труда, можно использовать коэффициент  $P$  выполнения норм выработки (равный отношению нормативного рабочего времени к фактическому).

**1.2.** При данном содержании труда и среднем или высоком уровне материального благосостояния, заведомо обеспечиваю-

шем воспроизводство рабочей силы, возможность трудиться для работника тем привлекательнее, чем дороже оплачивается каждая единица его трудовых усилий. В то же время изготовление каждой последующей единицы продукции физически более обременительно для работника, поскольку требует повышенных удельных затрат жизненных сил в процессе труда, или, по крайней мере, снижает качество досуговых занятий. Соответствующий элемент отрицательной психической значимости для работника повышенных трудовых усилий условно назовем **сдерживающим**.

При уровне материальной обеспеченности, приближающемся к воспроизводственному, возможность работать более интенсивно желательна для работника безотносительно к повышению удельного вознаграждения, поскольку обуславливает осуществление более полной и надежной гарантии воспроизводственного минимума потребления. Рассматриваемый фактор формирования трудовой активности включает-ся лишь по мере приближения дохода к воспроизводственному минимуму и реальность его действия определяется незначительной вероятностью такого приближения. (При данном содержании труда и других, более распространенных, экономических ситуациях трудовые усилия активизируются в значительной мере размером удельного вознаграждения выработки.) Соответствующий элемент значимости трудовых усилий назовем **активизирующим**, поскольку он способствует (точнее говоря, не препятствует) повышению этих усилий при неизменном уровне удельного вознаграждения труда.

Характер изменения этих значимостей в зависимости от уровня выработки поясняется аналитически и графически (рис. 1). Этот прямой или обратный вид зависимости реализуется альтернативно, поскольку предопределяется близостью уровня вознаграждения к достаточному для воспроизводства рабочей силы. Поэтому оба указанные элемента значимости не могут одновременно влиять на формирование трудовой активности: такое влияние (для каждого  $P$ ) оказывает количественно преобладающий из них. Попутно заметим, что активизирующая значимость преобладает над сдерживающей

при относительно невысоком уровне трудовых усилий.

Общий вид кривой активности и психологический механизм ее формирования представляет значительный интерес, поэтому в работе предпринята попытка установить этот вид математически, опираясь на ряд более элементарных соображений.

$X(C, P)$  — психическая значимость удельного размера  $C$  вознаграждения за труд при данном уровне  $P$  выработки (в этой функции  $C$  выступает в роли аргумента, а  $P$  — в роли параметра);

$Y(P, C)$  — психическая значимость усилий, необходимых для производства продукции в объеме, соответствующем коэффициенту выполнения нормы выработки  $P$  при данном размере оплаты одного нормо-часа труда  $C$  ( $P$  в этой функции выступает в роли аргумента, а  $C$  — в роли параметра);

$Y_1(P, C)$  — **сдерживающая** значимость;  
 $Y_2(P, C)$  — **активизирующая** значимость;

$$Y(P, C) = \max(Y_1, Y_2); \quad (1)$$

$\sup P$  — верхний психофизиологический предел значений выработки  $P$  при данной производительной силе труда и квалификации работника ( $P < \sup P$ );  $\max P$  ( $\min P$ ) — наибольшее (наименьшее) значение  $P$ ;  $C_0$  — уровень удельного вознаграждения за труд, обеспечивающий (при работе с нормальной интенсивностью) социально обусловленные материальные условия воспроизводства работника.

Поскольку поведение индивида складывается в результате противодействия и сопоставления значимостей факторов, стимулирующих и сдерживающих каждое конкретное действие, можно условно полагать все значимости неотрицательными и учитывать их позитивное или негативное содержание только в процессе сопоставления значимостей, то есть:  $X(C, P) > 0$ ,  $Y_1(P, C) > 0$ ;  $Y_2(P, C) > 0$ ,  $Y(P, C) > 0$ .

Для доказательства S-образного вида кривой стимулирования сформулируем ряд умозрительных утверждений:

1) Для каждого субъекта труда устойчиво реализуются только такие пары значений  $C = C_j$  и  $P = P_j$ , психические значимости которых находятся в равновесии:

$$Y(P_j, C_j) = X(C_j, P_j); \quad (2)$$

2) При постоянном уровне интенсивности труда работник предпочитает большую зарплату меньшей, то есть психическая значимость большего удельного вознаграждения выше:

$$\partial X(C, P) / \partial C > 0, \quad (3)$$

где « $\partial$ » символизирует частную производную;

3) При относительно низком уровне интенсивности труда и уровне удельного вознаграждения, близком к воспроизводственному ( $C_0$ ), потребность в обеспечении минимального приемлемого размера заработной платы становится для работника более настоятельной, чем потребность в неувеличении расхода жизненных сил в процессе труда. В этом случае при снижении удельного вознаграждения первая потребность будет преобладать над второй, и при формировании уровня интенсивности труда будет доминировать не сдерживающая, а активизирующая значимость. То есть акценты мотивации трудовой активности работника будут смещаться от сосредоточения внимания на обременительности необходимых трудовых усилий к предпочтению возможности получения дополнительного заработка. При увеличении интенсивности труда ее сдерживающая значимость возрастает, а активизирующая убывает.

$$Y(P_j, C_j) = Y_1(P_j, C_j), \text{ при } C > C_0;$$

$$Y(P_j, C_j) = Y_2(P_j, C_j), \text{ при } C < C_0;$$

$$\frac{\partial Y_1(P, C)}{\partial P} > 0; \quad \frac{\partial Y_2(P, C)}{\partial P} < 0, \quad (4)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial P} = \frac{\partial Y_1}{\partial P}, \text{ при } C > C_0;$$

$$\frac{\partial Y}{\partial P} = \frac{\partial Y_2}{\partial P}, \text{ при } C < C_0.$$

4) Психическая значимость каждой дополнительной единицы дохода не увеличивается с ростом дохода, поскольку эта единица составляет все меньшую долю от уже достигнутого уровня. Но при постоянном  $P$  величина заработной платы  $D$  пропорциональна удельному вознаграждению  $C$ , поэтому высказанное утверждение можно перефразировать для величины  $C$ , то есть:

$$\frac{\partial^2 (X(C, P))}{\partial C^2} < 0; \quad (5)$$

5) При увеличении интенсивности труда ускоряется возрастание ее сдерживающей значимости и замедляется убывание активизирующей, поскольку при данном организационно-техническом уровне производства и квалификации работника имеет место прогрессивное нарастание значимости качественного досуга или трудовых усилий, необходимых для изготовления очередной дополнительной единицы продукции.

$$\frac{\partial^2 (Y_1(P, C))}{(\partial P)^2} > 0; \quad \frac{\partial^2 (Y_2(P, C))}{(\partial P)^2} > 0; \quad (6)$$

6) Скорости изменения психических значимостей величин  $C$  и  $P$  имеют следующие предельные значения:

$$\lim \left( \frac{\partial X}{\partial C} \right) = \infty, \text{ при } \lim C = 0; \quad (7)$$

$$\lim \left( \frac{\partial X}{\partial C} \right) = 0, \text{ при } \lim C = \infty;$$

$$\lim \frac{\partial Y_1}{\partial P} = 0, \text{ при } \lim P = 0;$$

$$\lim \frac{\partial Y_1}{\partial P} = \infty, \text{ при } \lim P = \sup P; \quad (8)$$

$$-\infty < \lim \frac{\partial Y_2}{\partial P} < 0, \text{ при } \lim P = 0;$$

7) При  $C > C_0$  увеличение трудовых усилий сопровождается снижением (а при  $C < C_0$  — повышением) психической значимости одного и того же размера удельного вознаграждения, потому что в первом случае рост интенсивности труда при фиксированном  $C$  является нежелательным для работника сам по себе, а во втором — желательным, поскольку дает ему возможность обеспечить минимальный приемлемый размер своей заработной платы:

$$\frac{\partial X(C, P)}{\partial P} < 0, \text{ при } C > C_0; \quad (9)$$

$$\frac{\partial X(C, P)}{\partial P} > 0, \text{ при } C < C_0.$$

8) При повышении удельного вознаграждения сдерживающая значимость фиксиро-

ванного уровня интенсивности труда растет (а активизирующая значимость убывает), поскольку при этом расширяются возможности разнообразного использования вне-рабочего времени и заведомо обеспечивается минимальный приемлемый размер заработной платы. Скорость указанных изменений значимостей ограничена, поскольку можно полагать, что нет таких значений удельного вознаграждения ( $C$ ), при приближении к которым относительно небольшое изменение этой величины приводит к скачкообразному изменению значимости фиксированного трудового усилия. И более того, при вариации параметра  $C$  и неэкстремальных значениях величин  $P$  и  $C$  скорость изменения значимости трудовых усилий относительно мала

$$\begin{aligned} 0 < \frac{\partial Y_1(P, C)}{\partial C} < (B_1) \ll \infty; \\ -\infty \ll -B_2 < \frac{\partial Y_2(P, C)}{\partial C} < 0; \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial C} &= \frac{\partial Y_1}{\partial C}, \text{ при } C > C_0; \\ \frac{\partial Y}{\partial C} &= \frac{\partial Y_2}{\partial C}, \text{ при } C < C_0; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{abs}\left(\frac{\partial Y}{\partial C}\right) \ll 1, \\ \text{при } [C_0 < (C) \ll \infty; (0) \ll (P) \ll \sup P]. \end{aligned} \quad (11)$$

Знак « $\ll$ » означает «много меньше», знак « $\sim$ » ставится между величинами одного порядка,  $B_1$  и  $B_2$  — некие условные положительные величины, указывающие на непределительный характер приводимого ограничения.

9) Изменения значимости удельного вознаграждения и трудовых усилий при варьировании величин  $C$  и  $P$  в реальном диапазоне их изменения имеют для индивида примерно одинаковую психическую значимость, то есть являются величинами одного порядка

$$\frac{\partial X(C, P)}{\partial C} \sim \frac{\partial Y(P, C)}{\partial P}, \quad (12)$$

при  $[C_0 < (C) \ll \infty; (0) \ll (P) \ll \sup P]$ .

**1.3.** Используя девять высказанных утверждений, исследуем вид кривой активности. Принимая во внимание соотношение (2), обозначим равные психические зна-

чимости соответствующих значений  $P$  и  $C$  одной буквой  $Z$  и определим свойства функций, которые получаются из функций  $X(C, P)$  и  $Y(P, C)$  в результате формального представления величин  $C$  и  $P$  в виде функций, зависящих от величины соответствующей психической значимости и от значения сопряженной величины. При этом символ « $d$ » связан с понятием «производная», а « $\partial$ » — частная производная. Аналогами соотношений (2)–(12) будут такие:

$$C_j = C(Z_j, P_j); \quad P_j = P(Z_j, C_j), \quad (2^*)$$

где  $Z_j = X(C_j, P_j) = Y(P_j, C_j)$ ;

$$\partial C(Z) = \frac{\partial C(Z, P)}{\partial Z} > 0. \quad (3^*)$$

В рамках данной работы принимаются следующие обозначения:

$$\begin{aligned} \partial P(Z) &= \frac{\partial P(Z, C)}{\partial Z} > 0, \text{ при } C > C_0; \\ \partial P(Z) &= \frac{\partial P(Z, C)}{\partial Z} < 0, \text{ при } C < C_0; \end{aligned} \quad (4^*)$$

$$\frac{\partial^2 C(Z, P)}{\partial Z^2} > 0; \quad (5^*)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 C(Z, C)}{\partial Z^2} < 0; \text{ при } C > C_0; \\ \frac{\partial^2 C(Z, C)}{\partial Z^2} > 0; \text{ при } C < C_0; \end{aligned} \quad (6^*)$$

$$\begin{aligned} \lim(\partial C(Z)) &= 0, \text{ при } \lim Z = 0; \\ \lim(\partial C(Z)) &= \infty, \text{ при } \lim Z = \infty; \end{aligned} \quad (7^*)$$

$$\begin{aligned} \lim(\partial P(Z)) &= \infty, \text{ при } [C > C_0; \lim Z = 0]; \\ \lim(\partial P(Z)) &= 0, \text{ при } \lim Z = \infty; \\ -\infty < \lim(dP / dZ) &< 0, \\ \text{при } [C < C_0; \lim P &= 0]; \end{aligned} \quad (8^*)$$

$$\begin{aligned} \partial C(P) &= \frac{\partial C(Z, P)}{\partial P} > 0, \text{ при } C > C_0; \\ \partial C(P) &= \frac{\partial C(Z, P)}{\partial P} < 0, \text{ при } C < C_0; \end{aligned} \quad (9^*)$$

$$-\infty < \partial P(C) < 0; \quad (10^*)$$

$$\text{abs}(\partial P(C)) \ll 1,$$

$$\text{при } [C_0 < (C) \ll \infty; (0) \ll (P) \ll \sup P]; \quad (11^*)$$

$$C(Z) \sim (\partial P(Z)),$$

$$\text{при } [C_0 < (C) \ll \infty; (0) \ll (P) \ll \sup P]; \quad (12^*)$$

Общий вид кривой трудовой активности можно проследить, анализируя изменения знака ее производной ( $K$ ). По правилам дифференциального исчисления имеем:

$$K = \frac{dP}{dC} = \frac{\partial P(C) \cdot \partial C(Z) + \partial P(Z)}{\partial C(Z) + \partial P(Z) \cdot \partial C(P)}. \quad (13)$$

Полагаем, что в начальный момент времени реализуется какая-то неэкстремальная пара значений  $C_j$  и  $P_j$ , которой соответствует одинаковая психическая значимость  $Z_j$  этих величин.

То есть при  $C_0 < (C_j) \ll \infty$  и  $\min P < P_j < \max P$  получим, что числитель и знаменатель выражения (13) положительны.

Действительно, в силу соотношений (3\*), (4\*), (9\*)—(12\*) имеем:

$$\begin{aligned} \partial P(Z) > 0; \partial C(Z) > 0; \partial C(P) > 0; \frac{\partial C(Z)}{\partial P(Z)} \sim 1; \\ \text{abs} \frac{\partial P(C) \cdot \partial C(Z)}{\partial P(Z)} \ll 1, \end{aligned}$$

откуда следует, что

$$\begin{aligned} \partial P(C) \cdot \partial C(Z) + \partial P(Z) = \\ = \partial P(Z) \cdot \left[ 1 + \frac{\partial P(C) \cdot \partial C(Z)}{\partial P(Z)} \right] > 0 \end{aligned}$$

и

$$\partial C(Z) + \partial P(Z) \cdot \partial C(P) > 0.$$

Рассуждая аналогичным образом, заполним таблицу, в которой определяется знак производной  $K$  для экстремальных и неэкстремальных значений  $Z$  и для различных участков изменения величины  $C$ . Изменение знаков производной  $K$  при движении точки состояния от начального состояния (в направлении возрастания  $C$  и в направ-

лении убывания  $C$ ) указывает на синусоидальный ( $S$ -образный) вид кривой активности [7].

## 2.1. Отклик рабочих на изменение расценок выполняемых работ и определение вида функции трудовой активности.

Кривую активности можно построить на основании данных текущего учета труда и заработной платы. Именно графо-аналитическая обработка таких данных привела к представлению о волнообразной форме этой кривой [1, с. 192].

Каждая точка кривой активности означает, что при прочих равных условиях можно получить от работника определенную выработку (например  $P_j$ ), если удельное вознаграждение будет не ниже соответствующего ему (на кривой) значения ( $C_j$ ).

Для изучения зависимости трудовой активности от удельного вознаграждения были использованы данные, полученные в дореформенный период НИИ труда для 22 тыс. рабочих-машиностроителей, об изменении выработки при пересмотре сдельных расценок [5]. Применение сдельно-премиальной системы оплаты труда обеспечивает пропорциональное увеличение доли премии в заработной плате рабочих, имеющих большую выработку. Поэтому различный базовый уровень выработки отдельных групп рабочих можно использовать в качестве косвенного измерителя величины удельного вознаграждения их труда. Графики анализируемых ломаных линий  $MA_1B_1$  и  $A_2B_2N$ , изображенных на рис. 2, отражают участки  $S$ -образной зависимости трудовой активности от уровня удельного вознаграждения.

Правильное формирование оплатных фондов является лишь предпосылкой повы-

Таблица 1

Знаки производной ( $K$ ) функции трудовой активности на различных участках изменения удельного вознаграждения труда ( $C$ )

| Интервалы $C$ | № п.п. | Величина $Z$ | Знаки и значения частных производных |                 |                 |                 | Знак $K$ |
|---------------|--------|--------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
|               |        |              | $\partial P(C)$                      | $\partial C(Z)$ | $\partial P(Z)$ | $\partial C(P)$ |          |
| $C > C_0$     | 1      | $\infty$     | —                                    | $\infty$        | 0               | +               | —        |
|               | 2      | $Z_j$        | —                                    | +               | +               | +               | +        |
|               | 3      | $Z(C_0+0)$   | —                                    | +               | +               | +               | +        |
| $C < C_0$     | 4      | $Z(C_0-0)$   | —                                    | +               | —               | —               | —        |
|               | 5      | 0            | —                                    | 0               | —               | —               | —        |

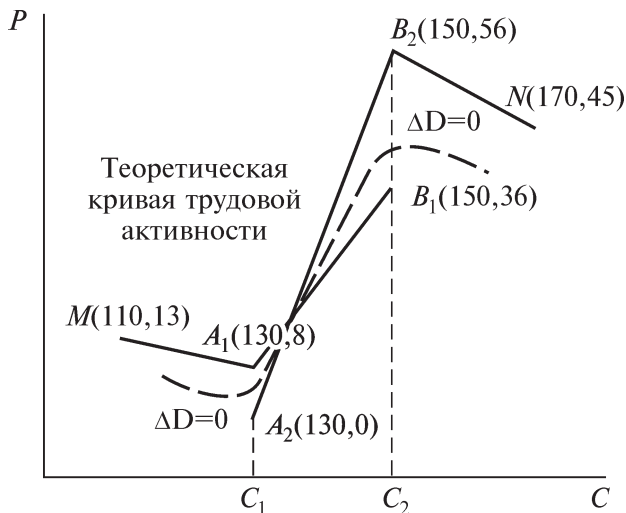


Рис. 2. Статистическая зависимость трудовой активности ( $P$ ) от уровня удельного вознаграждения труда ( $C$ )

шения эффективности производства. Важнейший фактор такого повышения — разработка действенных систем стимулирования трудовой активности первичных коллективов и отдельных работников. А для этого необходимо знать не только вид, но и статистические параметры зависимости результатов труда от характера и интенсивности его вознаграждения. Поскольку организаторы обследования машиностроителей ставили перед собой несколько иную задачу, в процессе анализа указанных данных был сделан ряд правдоподобных предположений.

1. При изменении удельного вознаграждения в ту или иную сторону трудовая активность работников изменяется «симметрично». Например, если известно, что с увеличением расценки изготовления одного изделия выработка повысилась определенным образом, то можно полагать, что при таком же относительном снижении первой произойдет соответствующее снижение последней, и наоборот.

2. Большему относительному повышению норм выработки соответствует их меньший базовый уровень.

3. Кривые трудовой активности, соответствующие различным исходным уровням выработки, получаются параллельным переносом одна из другой.

4. То, что доля менее результативных работников, снижающих свою выработку после пересмотра норм, меньше, чем у бо-

лее результативных, объясняется главным образом тем, что удельное вознаграждение труда более результативных работников снижается при пересмотре больше, чем по остальным группам; и тем, что на каждую единицу приращения трудовых усилий у более квалифицированных работников приходится большее изменение выработки, чем для менее квалифицированных.

Те участки кривой трудовой активности, которые удастся построить, используя показатели совместной вариации удельного вознаграждения и трудовой активности для различных групп работников, можно представить как отдельные примеры реализации данной кривой для некоего медианного индивида и на этом основании осуществлять объединение и усреднение упомянутых участков кривой в единую зависимость.

5. Доля работников, снизивших свою выработку после пересмотра, отражает достаточно точно среднюю степень относительного изменения выработки для каждой группы. Наибольший интерес представляет определение коэффициента эластичности ( $\mathcal{E}$ ) трудовой активности от уровня удельного вознаграждения именно для участка прямой зависимости (правее точки  $C_1$  и левее точки  $C_2$ ).

Через  $\Delta C$ ,  $\Delta P$ ,  $\Delta D$  обозначим алгебраические приращения соответствующих величин, а относительные приращения  $X = \Delta C / C$ ,  $Z = \Delta P / P$ . Тогда в соответствии с рассуждением, приведенным в разделе 1.1 на участках  $MA_1$  и  $B_2N$  заработная плата не изменяется ( $\Delta D = 0$ ):

$$(D + \Delta D) - D = (C + \Delta C)(P + \Delta P) - CP = 0; \quad (1)$$

$$Z = \frac{-X}{1 + X}. \quad (2)$$

Коэффициент эластичности  $\mathcal{E}$  на всех участках ломаных  $MA_1B_1$ ,  $A_2B_2N$ , представляющих собой эмпирическую реализацию кривой трудовой активности, совпадает с соотношением относительных приращений координат точек соответствующих участков. Для упрощения изложения здесь предполагается пропорциональность величин трудовой активности и выработки:

$$-\mathcal{E} = \frac{\Delta P}{P} \bigg/ \frac{\Delta C}{C} = \frac{Z}{X}. \quad (3)$$

Количественное содержание коэффициента эластичности формулируется как величина относительного приращения зависимой величины ( $Z$ ) при относительном приращении аргумента, равном единице ( $X=1$ ). Тогда, привлекая соотношение (2), получаем для участков  $MA_1$  и  $B_2N$  значение коэффициента эластичности:

$$-\Theta(MA_1) = -\Theta(B_2N) = -1/2. \quad (4)$$

Используя координаты точек графиков, можно вычислить соотношение коэффициентов для смежных участков ломаных  $MA_1$  и  $A_1B_1$ ;  $A_2B_2$  и  $B_2N$ :

$$\frac{\Theta(A_1B_1)}{\Theta(MA_1)} = \left( \frac{36-8}{150-130} \right) \div \left( \frac{8-13}{130-110} \right) = -5,6; \quad (5)$$

$$\frac{\Theta(A_2B_2)}{\Theta(B_2N)} = \left( \frac{56-0}{150-130} \right) \div \left( \frac{45-56}{170-150} \right) = -5,1. \quad (6)$$

Сопоставляя равенства (4), (5) и (6), получаем:

$$\Theta(A_1B_1) = 2,8; \quad \Theta(A_2B_2) = 2,55. \quad (7)$$

Данные статистические оценки дают основание полагать, что на участке прямой зависимости трудовой активности от уровня удельного вознаграждения одному проценту изменения удельного вознаграждения соответствует более чем удвоенное относительное изменение трудовой активности. Этот эмпирический факт свидетельствует об исключительно чутком реагировании работников на изменение удельного вознаграждения их труда и подчеркивает значение правильной дифференциации оплаты труда не только с производственной, но и с социально-психологической точки зрения. Богатый опыт успешного материального стимулирования трудовой активности можно интерпретировать таким образом, что правильно вознаграждаемый труд выступает как потребность работников, которая складывается из целого комплекса составляющих жизнедеятельности, связанных с характером и содержанием труда.

**2.2.** В настоящее время проблема сохранения занятости заслоняет для работников в большинстве случаев вопрос о повышении эффективности труда. Однако для немногих относительно благополучных предприятий этот вопрос не лишен смысла, хотя

и здесь мотив заинтересованности в зарплате оттесняется опасением оказаться за бортом.

В данном разделе по материалам, относящимся к упомянутому исследованию, (которые представлены в форме таблиц и так называемых «графиков Рысса», названных в память одного из ведущих участников исследования (см. рис. 2)), выводятся количественные оценки эластичности и амплитуды трудовой активности в зависимости от условной величины удельного вознаграждения [3].

Главной целью нашего исследования было построение функции  $E$  трудовой активности, а в его рамках — выяснение оптимальной величины эластичности и амплитуды полной ставки оплаты результата труда по этому результату. Знание этого параметра необходимо для построения эффективной системы оплаты труда, позволяющей достичь наибольшего производственного эффекта при ограниченном расходе денежных средств.

При построении функции  $E$  будем полагать известными:

2.2.1. Угловой коэффициент линейной части функции  $E$ , нормированной по средним значениям координат,  $K=2,7$ .

2.2.2. Условную амплитуду кривой  $E$  (равную  $0,1P_{\text{ц}}$ , где  $P_{\text{ц}}$  — среднее значение величины  $P$ ), рассчитанную по различию коэффициентов эластичности в точках участка прямой зависимости, близких к экстремальным. Эту удвоенную амплитуду будем полагать отнесенной только к участку ( $R_{\text{н}}$ ,  $R_{\text{в}}$ ) линейной зависимости, поскольку вблизи экстремумов эластичности близки к нулю, в то время как одновыпуклые графики Рысса (см. рис. 2) (ковше- и крышеобразный) отражают лишь весьма спрямленный, кусочно-линейный, избавленный от закруглений и плавностей вид кривой  $E$  (см. табл. 2).

2.2.3. Кривизна кривой  $E$  по обе стороны от каждой из экстремальных точек одинакова. Точнее — одинакова длина проекций ее участков (на горизонтальную ось ( $C$ )), отсекаемых горизонтальной прямой, проходящей через точку  $R_{\text{н}}$  (аналогично для  $R_{\text{в}}$ ). Одинакова и абсолютная величина угловых коэффициентов соответствующих хорд. Дей-

Таблица 2

Координаты графиков Рысса, эмпирической зависимости изменения уровня трудовой активности от условной величины удельного вознаграждения

| № | Тип графика | Удельное вознаграждение, условные единицы |      |     |      | Итого |
|---|-------------|-------------------------------------------|------|-----|------|-------|
|   |             | 110                                       | 130  | 150 | 170  |       |
| 1 | «Склон»     | 17,5                                      | 51,5 | 67  | 72   | 56,5  |
| 2 | «Ковш»      | 12,5                                      | 7,5  | 36  | 66,5 | 24,5  |
| 3 | «Крыша»     | 0                                         | 0    | 56  | 44,5 | 20,5  |
|   | Итого       | 11,9                                      | 26,9 | 54  | 66   | 39,5  |

ствительно, соотношение угловых коэффициентов верхнего (предположительно, искривленного) и нижнего (предположительно, прямолинейного) участков склонообразного, насыщающегося графика Рысса такое же, как угловых коэффициентов участков прямой и обратной зависимости на двух других графиках Рысса, содержащих (каждый) единственную точку экстремума. Следовательно, сравниваемая кривизна нелинейных участков прямой и обратной зависимости одинакова (см. рис. 1).

**2.2.4.** Интервал удельного вознаграждения ( $C$ ) от среднего значения  $C_{\Pi}$  до значения  $C_M$ , максимизирующего величину трудовой активности, не может быть больше 0,17, поскольку такой прирост  $C$  уже соответствует достижению ставкой оплаты нормо-часа труда уровня ставки соседнего («надстоящего») разряда.

**2.2.5.** В точке сопряжения участков линейной ( $R_H, R_B$ ) и криволинейной зависимости ( $(R_O, R_H), (R_B, R_M)$ ) угловой коэффициент касательной к кривой совпадает с аналогичным коэффициентом прямой (то есть производная от функции  $P(C)$  равна 2,7) (см. рис. 3).

**2.2.6.** Угловой коэффициент ( $K_B$ ) хорды криволинейного участка ( $R_B, R_M$ ) прямой за-

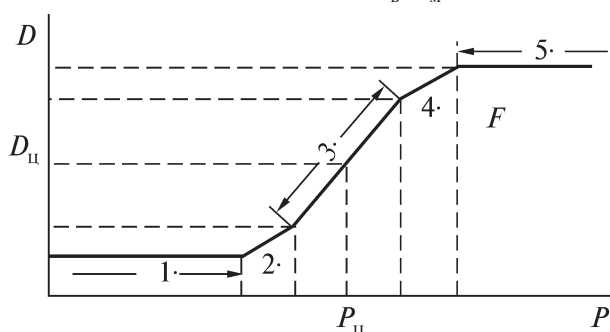


Рис. 3. Форма зависимости заработной платы от результата труда

висимости скорее всего (по соображениям содержательной симметрии) равен единице ( $K_2 = (P_M < -P_B) / (C_M - C_B) = 1$ ). Действительно, при  $K_B < 1$  переход от линейного участка ( $R_H, R_B$ ) к криволинейному участку ( $R_B, R_M$ ) был бы непомерно резким, а при  $K_B > 1$  немотивированно резким с точки зрения работников окажется переход от участка ( $R_B, R_M$ ) к участку обратной зависимости ( $R_M, R_C$ ).

**2.2.7.** Распределению точек реализации отношений стимулирования на кривой  $E$  можно придать смысл статистического. Естественно предположить, что современный медианный работник вряд ли допустит манипулирования собою. Поэтому преднамеренные вариации величины удельного вознаграждения ( $C$ ) в духе осуществления локального экономического эксперимента мало реальны, не могут быть массовыми. Фактические же изменения величины  $C$  сопутствуют различным организационным ситуациям, поэтому ситуации вблизи среднего значения  $C_{\Pi} = 1$  наиболее частые. Однако они таковы, что не дают работнику возможности трудиться в полную силу и, соответственно такому положению, не создается продукт, позволяющий выплачивать работнику наибольшее из разумных удельное вознаграждение  $C_B < C < C_M$ . Поэтому перемещающуюся вверх последовательность реализации точек ( $R_O, R_H, R_{\Pi}, R_B, R_M$ ) на кривой  $E$  можно рассматривать как вырожденные (стянутые в точку) линии уровня целевой функции сознательного работника, предпочитающего такие ситуации, когда одновременно обеспечена наибольшая организационная возможность реализации его трудового потенциала и достаточно побуждающий к этому уровень удельного вознаграждения.

**2.2.8.** Будем полагать, что точки реализации состояний «стимулирования-реагирования» за пределами участка  $[C_{\text{ц}} - 2S_{\text{с}}; C_{\text{ц}} + 2S_{\text{с}}]$ , где  $S_{\text{с}}$  — среднеквадратическое отклонение  $C$  от среднего значения  $C_{\text{ц}}$  — для сознательных работников практически отсутствуют, их частота составляет менее 5 %, то есть на реальное множество стимулов и ситуаций они реагируют так, как будто подавляющая часть последних находится в указанном интервале. Будем полагать, что интервал  $[C_{\text{ц}} - S_{\text{с}}; C_{\text{ц}} + S_{\text{с}}]$  соответствует участку линейной зависимости  $P(C)$ , а интервал  $[C_{\text{ц}} + S_{\text{с}}; C_{\text{ц}} + 2S_{\text{с}}]$  — верхнему криволинейному участку прямой зависимости. Пусть далее на графике частоты нормального распределения состояний стимулирования в точке  $C_{\text{в}} = C_{\text{ц}} + S_{\text{с}}$  происходит перегиб выпуклости, а содержательно — это точка смыкания линейного и нелинейного участков кривой  $E$ . На прямой  $(R_{\text{н}}, R_{\text{в}})$  осуществляется массовое, количественно тяготеющее к средним значениям  $C_{\text{ц}}$  и  $P_{\text{ц}}$ , множество реализаций (около 2/3 их общего числа), а на участке  $[R_{\text{в}}, R_{\text{м}}]$  происходит разреженное множество нетипичных реализаций (менее 1/6 части их общего числа).

В соответствии с подходом, изложенным в п. 2.2.2, и расчетом, приведенным в конце п. 3.2 линейному участку кривой  $E$  соответствует изменение удельного вознаграждения в пределах  $(0,963; 1,037)$  и коэффициент вариации  $S_{\text{с}}/C_{\text{ц}} = 0,037$ . Около половины такого интервала изменения  $C$  соответствует криволинейному участку  $[R_{\text{в}}, R_{\text{м}}]$ . Угловый коэффициент прямолинейного участка кривой  $E$  соответствует проекции на ось абсцисс длиной  $2T_{\text{л}}$ .  $T_{\text{л}} = C_{\text{в}} - C_{\text{ц}}$ , где  $C_{\text{в}}$  — абсцисса точки  $R_{\text{в}}$  верхнего конца прямолинейного участка. Справа от него расположен криволинейный участок графика  $E$ , длина проекции которого на горизонтальную ось составляет  $T_{\text{к}} = C_{\text{м}} - C_{\text{в}}$  (см. рис. 3). Соотношение длин  $T_{\text{л}}$  и  $T_{\text{к}}$  прямо- и криволинейных интервалов на оси  $C$  можно пытаться выяснить с помощью рассуждения «от противного».

Попытаемся обосновать одинаковость протяженности проекций прямолинейного и криволинейного участков графика  $E$  на часть горизонтальной оси, расположенную правее среднего значения абсциссы ( $C_{\text{ц}}$ ): предполагая, что проекция криволинейно-

го участка меньше, чем проекция прямолинейного ( $T_{\text{к}} < T_{\text{л}}$ ), и принимая во внимание, что величина  $T_{\text{л}}$  не превосходит 4 % от среднего значения абсциссы графика  $E$ , придется признать психологический механизм формирования трудовой активности ( $P$ ) в зависимости от изменения удельного вознаграждения ( $C$ ) слишком импульсивным, таким, что при небольшом увеличении удельного вознаграждения (меньше 4 %) работник переходит от весьма эластичного (почти трехкратного) соразмерного линейного повышения активности с ростом расценки в состояние снижения активности в режиме антистимулирования при  $C > C_{\text{м}}$ . Из этого следует (от противного), что проекция криволинейного участка  $E$  больше или равна проекции прямолинейного:  $T_{\text{к}} \geq T_{\text{л}}$  (1). Напротив, изначальное предположение  $T_{\text{к}} > T_{\text{л}}$  вынуждает признать, что, перестав соразмерно реагировать на увеличение удельного вознаграждения на участке правее точки  $R_{\text{в}}$ , работник пускается в длительный плавный криволинейный маневр на участке  $(R_{\text{в}}, R_{\text{м}})$ . Если раньше в действиях работника предполагалось слишком резкое «стопкрановое» негативное реагирование на повышение расценки, то теперь предполагается растянутое, плавное реагирование на изменение расценок, означающее слишком чувствительное реагирование на установление предельной величины зарплаты. Откуда следует (от противного), что  $T_{\text{к}} < T_{\text{л}}$  (2). Сопоставление соотношений (1) и (2) приводит к выводу, что  $T_{\text{к}} = T_{\text{л}}$ .

**2.2.9.** Здесь следует сказать о степени трансформации исследуемой зависимости  $P(C)$  при переходе от рассмотрения трудовой активности непосредственно к результату труда, к трудовому вкладу, выработке. В первом приближении можно, по-видимому, пренебречь нелинейностью зависимости дополнительной выработки от дополнительной трудовой активности. Действительно, реально выработка меняется в небольших пределах, и работник, по-видимому, не стал бы задействовать такую степень дополнительной активности, которая дает лишь незначительную степень удельной отдачи. Большая искривленность кривой  $E$  на участке  $[R_{\text{в}}, R_{\text{м}}]$  связана не со значительной нелинейностью зависимости выработки от тру-

довой активности, а с тем рациональным психологическим пределом, который формируется в работнике и в адрес самого себя и в отношениях с администрацией, когда он дает последней понять нецелесообразность для нее дальнейшего повышения удельного вознаграждения работников.

**3.1.** О малости криволинейной области функции  $E$  вблизи экстремумов (если смотреть со стороны ее линейного участка) свидетельствует то, что на одновершинных графиках Рысса эти сильно искривленные участки как бы «пропущены», а правильное сказать — стянуты в точку. Одинаковое соотношение углового коэффициента участка прямой и участка обратной зависимости этих графиков подсказывает, что в обоих графиках отражен линейный участок прямой зависимости функции  $E$  и хорда участка обратной зависимости.

Предположению, высказанному в п. 3.1, на первый взгляд противоречит склонообразный график Рысса (см. табл. 2) — «график насыщения», на котором снижение крутизны линейного участка функции  $E$  (отражаемого интервалом (110—130)) происходит на двух интервалах (130—150) и (150—170). Противоречие исчезнет однако, если предположить, что на графике насыщения более подробно отражен плавный переход от линейного к криволинейному участку функции  $E$ . В работе [3] приводятся использованные предположения и расчет углового коэффициента участка прямолинейной зависимости (трудовой активности от удельного вознаграждения) на склонообразном типе графиков Рысса, который совпал с наклонами других типов. В расчете рассматривается соотношение крутизны линейного и криволинейного участка, причем предполагается, что хорда последнего симметрична хорде участка обратной зависимости, расположенного непосредственно рядом, но по другую сторону от точки максимума функции  $E$ . Указанная пропорция определяется двумя способами:

— по соотношению угловых коэффициентов, соответствующих крайним участкам склонообразного графика Рысса (см. табл. 2).

— по аналогичному соотношению, полученному более искусственным приемом. К

крайним участкам графика присоединяются куски среднего участка, причем последний разделяется на участки, длина которых пропорциональна соотношению крутизны крайних участков.

Далее будем полагать, что участок «расхолаживания», обратной зависимости  $P$  от  $C$ , имеющий крутизну, а точнее, коэффициент эластичности, равный  $-1/2$ , совпадает по крутизне с участком, прилегающим к точке максимума  $R_M$  слева. Расчетная крутизна линейного участка кривой  $E$ , параметры которого соответствуют графику насыщения, будет равна 2,7, то есть она будет такой же, как и для двух одновершинных графиков Рысса.

Согласно расчетам коэффициент эластичности в нижней точке  $R_H$  линейного интервала  $\Theta_c(R_H) = 2,8$ , а в верхней точке  $R_B$   $\Theta_c(R_B) = 2,55$  (см. раздел 2.1 и рис. 1 и 2).

Далее используются следующие соотношения:

$$\Theta_c(P) = (dP / dC)(C / P); \quad P_c = C_c = 1;$$

$$(dP / dC) = 2,7 \text{ при } C = C_c;$$

$$(dP / dC) = 2,7 \text{ при } C = C_H;$$

$$(dP / dC) = 2,7 \text{ при } C = C_B;$$

$$C_H = 1 - A; \quad P_H = 1 - 2,7A;$$

$$C_B = 1 + A; \quad P_B = 1 + 2,7A;$$

$$\Theta_c(P_H)(P_H / C_H) = \Theta_c(P_B)(P_B / C_B);$$

$$dP / dC = \Theta_c(P)(P / C);$$

$$2,8(1 - 2,7A) / (1 - A) = 2,55(1 + 2,7A) / (1 + A);$$

$$0,27A^2 + 3,56A - 0,1 = 0;$$

$$A = 0,037; \quad \Delta P = P_B - P_c = 2,7A = 0,1,$$

где  $A$  — величина расхождения абсциссы верхней (а также нижней) точки и среднего значения абсциссы участка линейной зависимости трудовой активности от изменения удельного вознаграждения.

**3.2.** Не располагая материалами о зависимости результата труда от изменения ставки его оплаты и удельного вознаграждения (аналогичными представленным в статье) за последние годы, приходится использовать современные материалы, представляющие более отдаленные аналоги с прежними данными и зависимостями. В этой связи сравнивается оплата ( $C$ ) каждого процента перевыполнения нормы выработки ( $C = \Delta D / \Delta P$ )

с повышением почасовых ставок оплаты (в размере  $W_2$  против  $W_1$ ) в условиях вторичной занятости, то есть при выполнении второй работы (кроме основной) в течение 1994—1998 гг. (по результатам опроса около 1500 человек) [6].

В первом случае величина  $C$  составляет примерно двойную тарифную ставку. Сравнение ставки оплаты на второй работе ( $W_2$ ) со ставкой на первой работе ( $W_1$ ) во втором случае показывает, что для 64 % работников, у кого  $W_1 < W_2$ , величина  $W_2$  превышает величину  $W_1$  в 2,2 раза. Другим свидетельством внутривидовой устойчивости показателей оплаты труда могут служить данные, собранные и проанализированные И. Н. Рошко, согласно которым децильный коэффициент заработной платы водителей пассажирского транспорта в 1973 г. был равен 2, а в 1995 г. — 2,2.

Опираясь на предшествующие гипотезы и расчеты можно предложить относительно простую и достаточно точную формулу кривой  $E$ , определенную в наиболее реальном интервале изменения удельного вознаграждения с соблюдением трех условий: прохождение кривой  $E$  через точки  $R_c(C=1; P=1)$ ,  $R_b(C=1,037; P=1,1)$ ; и соблюдение величины углового коэффициента функции  $P(C)$  (в точке с координатами (1;1)), равным производной  $dP/dC=2,7$ :

$$P=1+3(C-1)-173((C-1)^3), \\ \text{при } 0,9 < C < 1,1.$$

Можно сравнить рассчитанный нами средний коэффициент эластичности ( $\mathcal{E}_c(P)=2,7$ ) трудовой активности по удельному вознаграждению с аналогичным, соответствующим системе оплаты, введенной Ф. У. Тейлором в 1884 г. для вознаграждения токарей американского сталелитейного завода [8, с. 49]. Условия оплаты были следующими: при изготовлении 10 деталей за смену ( $P_1=10$ ) штучная оплата ( $C_1$ ) составляла 0,35 дол. При меньшей выработке штучная оплата  $C_0=0,25$  дол., а выработка ( $P_0$ ) была в среднем, 5 штук. Коэффициент эластичности выработки по расценке:  $\mathcal{E}_c(P)=((P_1-P_0)/P_0)/((C_1-C_0)/C_0)=1/0,4=2,5$ .

Количественная оценка, рассчитанная для станочников комбайнового завода в 1980 г. [3, с. 9—11], почти совпала с полученной по рассмотренным данным НИИ труда.

Неожиданное совпадение цифр обнаруживается и при сравнении  $\mathcal{E}_c(P)$  с коэффициентом эластичности, рассчитанным О. А. Ерманским в 1922 г. Тогда оказалось, что снижение хлебного пайка (то есть основной (92 %) составляющей вознаграждения за труд в те годы) на 10 % приводит к снижению выработки на 28 % [2, с. 14].

Весьма умеренная амплитуда трудовой активности медианного работника, отражаемая кривой  $E$ , связана главным образом не со снижением удельной эффективности усилий, сопровождающих увеличение выработки. (Упомянутый эффект весьма существенно проявляется только при гораздо более высокой степени активности, чем та, которая реализуется на кривой  $E$ ). Своим небольшим размером амплитуда скорее обязана ускоренному повышению субъективной значимости дополнительных частей энергии досуга, переключаемых работником в процесс трудовой деятельности. Из этого следует, в частности, что на значительных участках кривой  $E$  можно полагать почти пропорциональным выработке нарастание необходимых для этого трудовых усилий.

**4.1.** Социально и экономически обоснованная для квалифицированных работников шкала зависимости заработной платы ( $D$ ) от комплексного результата труда ( $P$ ), кривая стимулирования ( $F$ ), в условиях полной занятости, по-видимому, должна иметь логистический вид (см. рис. 3).

Будем полагать, что участок  $3 \cdot$  отражает объективную связь между результатом и оплатой труда для работников, тяготеющих к медианному уровню. Тогда можно привести ряд соображений в пользу целесообразности указанной шкалы. А ущемляющий работников порядок оплаты на участке  $5 \cdot$  может рассматриваться в качестве источника финансового обеспечения экономического милосердия по отношению к наименее результативным работникам, которое имеет место на участке  $1 \cdot$ .

Соблюдение принципа оплаты по труду имеет смысл только в системном контексте (в локальных условиях это этический образ). Оно подразумевает, в первую очередь, обеспечение условий воспроизводства рабочей силы, наглядно демонстрируемое на участке  $1 \cdot$ . Участок  $5 \cdot$  выражает идею возме-

ния (в условиях полной занятости) стоимости рабочей силы лидирующей группы работников в предположении, что ее представители трудятся с интенсивностью работника медианного уровня.

В социально-экономической политике оплаты труда форма и количественные характеристики шкалы зависимости заработка от комплексного результата труда играют исключительную роль, что делает уместным более подробное обсуждение методологических обоснований данной шкалы. В частности — ее соотношение с кривой ( $E$ ) трудовой активности.

Интересно отметить, что реальная вариация активности совокупного медианного работника, составляющая в соответствии с графиками Рысса (см. табл. 2)  $\pm 10\%$ , не совпадает с аналогичным параметром для совокупности реальных работников из одной профессионально-квалификационной группы, составляющим не менее  $15\%$ . Такое расхождение, по-видимому, связано с тем, что эти графики, хотя и построены по материалам, относящимся к совокупности работников, однако для последних устанавливается не продуктивностная, а психологическая составляющая их реакции, отображающаяся не в объеме снижения выработки, а в доле работников, выразивших самим фактом снижения своей выработки протест против несправедливого с их точки зрения снижения расценок выполняемых работ. Другая причина большей величины последней вариации — в том, что она складывается и из различия активности, и из разброса профессиональных способностей, рабочих одного разряда.

**4.2.** Теперь, опираясь на выясненное (в разделе 3.1) соотношение величины удельного вознаграждения ( $C$ ) и трудовой активности ( $P$ ), попытаемся определить оптимальную связь кривой активности ( $E$ ) и кривой стимулирования ( $F$ ). Анализ разобьем на несколько ступеней. Сначала рассмотрим ситуацию стимулирования медианного работника (которому соответствует медианное значение параметров —  $C_{\text{ц}}$ ,  $P_{\text{ц}}$ ) с результатом труда, выражаемым одним показателем. Будем полагать при этом, что параметры дифференциальной (теперь назовем ее так) кривой активности ( $E$ ) определяются гра-

фиками Рысса, то есть приросту  $C$  (в точке  $R_{\text{ц}}$  при абсциссе  $C_{\text{ц}} = 1$ ) в размере  $3,7\%$  соответствует  $10\%$  прироста  $P$  при значении ординаты  $P_{\text{ц}} = 1$ , а следующему приросту  $C$ , составляющему  $3,7$  пунктов, соответствует прирост  $P$ , равный  $3,7$  пункта. Принимается допущение, что на участке  $[R_0, R_{\text{м}}]$  кривой  $E$  выработка почти пропорциональна активности ( $P$ ). Причиной же замедления на кривой  $E$  роста активности при увеличении  $C$  (удельного вознаграждения) является не снижение удельного производственного эффекта (а с ним и заработка в расчете на единицу активности). Причина — в увеличении индивидуальной психологической значимости каждой следующей единицы запаса жизненных сил, необходимых для полноценной удовлетворенности досуговыми занятиями.

Замена содержания оси абсцисс, при которой удельное вознаграждение ( $C$ ) замещается заработной платой ( $D$ ), преобразует дифференциальную кривую активности  $E$  в аналогичную интегральную кривую  $E_{\text{ин}}$ . (Все точки, в наименовании которых фигурирует символ  $R$ , принадлежат дифференциальной кривой трудовой активности ( $E$ ) (см. рис. 4). Аналогичные точки с символом  $E$  принадлежат интегральной кривой активности ( $E_{\text{ин}}$ )). Соответствующим образом изменятся и координаты опорных точек. Полагая для удобства рассуждения единицу измерения выработки совпадающей с единицей активности ( $G$ ), получим следующее преобразование координат для опорных точек кривой  $E_{\text{ин}}$ .

$$R_{\text{ц}}(1;1) \rightarrow E_{\text{ц}}(1;1);$$

$$R_{\text{в}}(1,037;1,1) \rightarrow E_{\text{в}}(1,141;1,1);$$

$$R_{\text{н}}(0,963;0,9) \rightarrow E_{\text{н}}(0,867;0,9);$$

$$R_{\text{м}}(1,074;1,137) \rightarrow E_{\text{м}}(1,221;1,137);$$

$$R_0(0,926;0,863) \rightarrow E_0(0,799;0,863).$$

Причем точки  $R_{\text{ц}}$  и  $E_{\text{ц}}$  совпадают.

При установлении содержательного соответствия между кривой  $E_{\text{ин}}$  и кривой стимулирования ( $F$ ) медианного работника будем полагать, что на интервалах  $[R_{\text{ц}}; R_{\text{в}}]$  и  $[R_{\text{н}}; R_{\text{ц}}]$  реализуется по  $33\%$  производственных ситуаций приложения труда. А на участках  $[R_{\text{в}}; R_{\text{м}}]$ ,  $[R_0; R_{\text{н}}]$  — почти по  $17\%$  на



Рис. 4. Влияние вознаграждения на трудовую активность и обобщенный результат труда

каждом (точнее, — по 14 %). То есть полагаем, что ситуации правее  $R_m$  и левее  $R_0$  реализуются весьма редко (см. рис. 4).

По соображениям хозяйственной целесообразности и надежности реагирования, а также экономии оплатных ресурсов кривая  $F$  на участке  $[E_n; E_v]$  должна совпадать с кривой  $E_{ин}$ . В то же время кривая  $F$  не может совпадать с участком  $[E_v; E_m]$ , поскольку здесь, вблизи точки  $E_m$  эластичность прироста  $P$  в зависимости от  $D$  (на кривой  $E_{ин}$ ) близка к нулевой (как и в соотношении  $P$  и  $C$ ), то есть (при совпадении  $F$  и  $E_{ин}$ ) оплатные ресурсы расходовались бы заведомо неэффективно.

Абсциссы кривой  $F$  не могут находиться за пределами интервала  $[D_0; D_m]$ , ограничиваемого снизу точкой наименьшего значения заработной платы ( $D_0$ ) с абсциссой 1,221, а сверху — точкой наибольшего возможного значения зарплаты ( $D_m$ ) с абсциссой 0,799.

Действительно, ни при каких обстоятельствах не следует ситуацию отношений (медианного работника с работодателем) по поводу стимулирования труда выводить за пределы  $[D_0; D_m]$ , поскольку левее точки  $D_0$  находится ситуация вырождения рабочей силы. По аналогичной причине на кривой ( $F$ ) нецелесообразно иметь точки, соответствующие ситуациям антистимулирования, поскольку выплата  $D > D_m = P_m C_m$  означает, что либо  $C > C_m$ , либо  $P > P_m$ , тогда как вид эмпирической кривой  $E$  для медианного работника показывает, что всегда  $P \leq P_m$ .

Центральносимметричный вид кривой ( $F$ ) обеспечивает, в основном, балансирование источников образования оплаты труда для наименее и наиболее результативных работников. А для обеспечения достаточно плавного, но линейного перехода между участками наиболее интенсивного и нулевого, инертного характера нарастания заработной

платы ( $D$ ) на кривой ( $F$ ) сумма проекций переходных участков на ось ординат ( $P$ ) должна совпадать с длиной проекции основного интервала функции стимулирования, отражаемой кривой ( $F$ ). В свою очередь, угловой коэффициент этих переходных участков по отношению к оси ординат должен составлять половину величины аналогичного основного коэффициента. Действительно, при меньшей, нежели предлагаемая, протяженности переходного участка изменение интенсивности оплаты чрезмерно круто, а при большей — оно настолько постепенно, что стабилизация оплаты в зависимости от результата утрачивает всякую актуальность. Упомянутое соотношение угловых коэффициентов можно также аргументировать аналогичными соображениями. В результате удельные приращения зарплаты ( $D$ ) на основном и переходных участках различаются двукратно.

Абсцисса точки  $F_B$  равна  $1,147(1 + 2 \cdot 0,0737)$ , а ордината  $1,104(1 + 0,147 \cdot 0,71)$ . Для обеспечения указанного условия интервал  $[D_{\text{ц}}; D_{\text{м}}]$  проекции кривой  $F$ , составляющий по длине долю  $0,221$  (от величины  $D_{\text{ц}}$ ), разбивается в соотношении  $2:1=0,147:0,0737$ . Угловым коэффициент кривых  $E_{\text{ин}}$  и  $F$  на участках  $[E_{\text{ц}}; E_{\text{б}}]$  и  $[F_{\text{ц}}; F_{\text{б}}]$ , соответственно, составляет  $0,71$  ( $0,1:0,141$ ).  $F_{\text{м}}$  — высшая точка переходного участка  $[F_{\text{б}}; F_{\text{м}}]$  кривой ( $F$ ) имеет координаты  $(1,221; 1,208 = 1,104 + 0,0737 \cdot 2 \cdot 0,71)$ . Аналогичные почти центральносимметричные точки кривой  $F$ :  $F_{\text{н}}$  ( $0,867 = 0,963 \cdot 0,9; 0,9$ );  $F_{\text{о}}$  ( $0,799 = 0,926 \cdot 0,863; 0,8$ ).

**4.3.** На рис. 4 сплошной линией изображена дифференциальная кривая активности ( $E$ ), пунктирной — интегральная кривая ( $E_{\text{ин}}$ ), а штрих-пунктирной — шкала стимулирования (кривая  $F$ ) медианного работника. В качестве аргумента, то есть определяющей переменной для  $E$  выступает  $C$  — удельное вознаграждение, а в роли функции (зависимой переменной) — результат труда, пропорциональный (при рассматриваемой его вариации) и даже совпадающий по величине (при принятом соответственно масштабе измерения) с трудовой активностью ( $P$ ). Для кривой ( $E_{\text{ин}}$ ) представлена связь результата труда ( $P$ ) и заработной платы ( $D$ ), но в роли первичной, независимой переменной выступает удельное вознаграждение ( $C$ ),

поскольку величина заработной платы ( $D$ ) опосредована значением результата труда ( $P$ ), пропорциональным значению трудовой активности.

Можно привести формулу оптимального (в изложенном смысле) распределения заработной платы ( $D$ ) в зависимости от обобщенного результата труда  $P$  для представителей профессионально-квалификационной группы одного предприятия в предположении достаточного надвоспроизводственного фонда оплаты труда,  $D_{\text{ц}} = 1$ , а также — нормального вида статистического распределения  $P$ , с коэффициентом вариации  $V$ .

$$D = 1 - 2,01V, \text{ при } P \leq 1 - 2V;$$

$$D = 1 - 2,01V + 0,68[P - (1 - 2V)]$$

$$\text{при } 1 - 2V < P \leq 1 - V;$$

$$D = 1 - 1,33V + 1,33[P - (1 - V)],$$

$$\text{при } 1 - V < P \leq 1;$$

$$D = 1 + 1,41(P - 1), \text{ при } 1 < P \leq 1 + V;$$

$$D = 1 + 1,41V + 0,8[P - (1 + V)],$$

$$\text{при } 1 + V < P \leq 1 + 2V;$$

$$D = 1 + 2,21V, \text{ при } 1 + 2V < P.$$

При определении заработной платы в натуральном измерении величина  $D$  умножается на среднее значение зарплаты для упомянутой группы.

Параметры кривой  $E$  указывают на небольшой резерв активности медианного работника и на узкий диапазон рациональной вариации расценок (не более  $\pm 7,4\%$ ), что явно противоречит действительным масштабам пересмотра норм оплаты, имевшим место: ковшеобразный график Рысса соответствует снижению расценок на  $10\text{—}20\%$ , крышеобразный — снижению, превышающему  $20\%$ . Можно объяснить это тем, что состояние нормирования для указанных групп работников было весьма запущено, о чем свидетельствуют проявившиеся в двух последних видах графиков ситуации аномального характера вознаграждения за труд, приведшего к возникновению признаков вырождения и антистимулирования работников. Напротив, при относительно тщательном слежении за качеством норм (которое можно считать имевшим место для половины всех обследованных, поскольку именно такую долю составили подвергнутые неболь-

шому, менее 10 %, снижению расценок) аномальное реагирование на материальные стимулы труда не проявляется.

На околосреднем участке функция стимулирования ( $F$ ) выводится из кривой активности однозначно в смысле предопределенности эластичности оплаты труда (в зависимости от его относительного обобщенного результата), а точнее — в смысле детерминированности отношения коэффициентов вариации зарплаты и результата. Многовариантным же может быть способ установления зависимости оценки общего результата труда от значения частных показателей производственной деятельности (форма зависимости, эластичность общей оценки по частным, способ задания весов частных показателей) [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абсаямов, Б.А. Нормализация интенсивности труда и заработная плата: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Л.: ЛФЭИ, 1978.
2. Белкин, В.Н. Повышение экономической и социальной эффективности труда / В. Н. Белкин. — М.: Экономика, 1980.
3. Гольденберг, А.И. Закономерности стимулирования труда рабочих, оплачиваемых по сдельно-премиальной системе (Препринт # WP/98/053 / А. И. Гольденберг, И. А. Шкрапкина. — М.: ЦЭМИ РАН, 1998. — 74 с. (рус.).
4. Минц, Л.Е. Опыт применения количественных методов к анализу использования трудовых ресурсов в строительстве. — В кн.: Моделирование социальных процессов / Л. Е. Минц, А. И. Гольденберг. — М.: Наука, 1970.
5. Пригарин, А.А. Напряженность норм труда / А. А. Пригарин, В. М. Рысс, Е. И. Шерман, К. Х. Кузнецова. — М.: Экономика, 1968.
6. Рошин, С.Ю. Вторичная занятость в России. Моделирование предложения труда. Научный доклад № 02/07 / С. Ю. Рошин, Т. О. Разумова. — М.: Консорциум экономических исследований и образования, 2002.
7. Социально-экономические проблемы благосостояния. — М.: ЦЭМИ АН СССР, 1976.
8. Тейлор, Ф.У. Менеджмент / Ф. У. Тейлор. — М.: Контроллинг, 1992.
9. Шлемензон, И.А. Проблемы интенсивности труда в социалистическом производстве / И. А. Шлемензон. — Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1973.
10. Метод учета влияния разнородных факторов в экономических измерениях // Экономика и математические методы, 1997, т. XXXIII. Вып. 1.