

В.П.СКОБЕЛИНА, Н.А.АФАНАСЬЕВА

НОРМИРОВАНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К РЫНОЧНЫМ ОТНОШЕНИЯМ

Начавшийся в отечественной экономике процесс перехода к рыночным отношениям сопровождается деформацией монополизированных производственных структур, производственных отношений и, в частности, отношений между производственной и научной сферами приложения общественного труда. Проблема организации современной науки исключительно сложна: для некоторых направлений фундаментальных и прикладных научных разработок первоостепенной задачей становится их переориентация и в известной мере обеспечение их выполнения. Этот процесс объективно связан с повышением эффективности научно-исследовательских и опытных работ (НИОКР), ускорением внедрения их результатов в производство. В свою очередь, успех решения этих задач во многом зависит от уровня организации в НТО (НПО), от состоятельности нормирования затрат труда и сопоставления их с результатами научно-технической деятельности.

Хозяйственный механизм в сфере научных исследований и разработок, основанный на полном хозяйственном расчете НИИ и КБ, расширяет состав задач нормирования труда и предопределяет повышенные требования к качеству устанавливаемых норм затрат труда специалистов. Расчет и обоснование трудоемкости работ нужны для определения уровня рентабельности научно-технической продукции в процессе согласования ее договорной цены. Величина нормативной трудоемкости НИОКР является базой обоснования сроков, календарного плана производимых работ и определения размеров целевого финансирования по госзаказу. Новой задачей нормирования труда в современных условиях является образование фонда оплаты труда (ФОТ) в зависимости от количества и сложности затраченного коллективного труда и полученного результата.

Существующая в научном процессе зависимость между затратами ресурсов и результатами имеет интегральный характер. В ней всегда можно выделить базовую зависимость между затратами труда и результатами научно-исследовательских работ (НИР). Последний количественно измеряется экономическими расчетами с учетом ряда важных факторов.

Первый фактор — это неопределенность (несовершенное знание) затрат, сроков и результатов научных исследований и разработок. В результате действия такого фактора величина затрат труда и стоимости разработки может

быть определена в пределах какого-то интервала, при этом их расчетные оценки уточняются по мере продвижения НИОКР в концы.

Второй фактор - взаимозависимость между затратами труда и другими факторами производства научно-технической продукции (приборов, аппаратурных разработок, информационного задела и др.), согласно которой ресурсы между видами научной продукции должны распределяться в определенных пропорциях. Учет этого фактора сопряжен с выявлением и измерением пропорций в затратах труда для различных видов конечной продукции НИОКР.

Третий фактор - взаимозависимость между продолжительностью и общей стоимостью исследования (разработки), в основе которой лежит функциональная зависимость вида

$$y = \frac{1}{x^2} a + \frac{1}{x} b + c, \quad (1)$$

где y - стоимость разработки; x - продолжительность разработки.

При оценке связи затраты труда - конечные результаты НИР указанная зависимость используется в форме зависимости между продолжительностью и трудоемкостью разработок. Для практических расчетов данная зависимость используется в виде

$$x = \frac{1}{t} a + c, \quad (2)$$

где t - укрупненный норматив трудоемкости НИОКР.

Четвертый фактор отражает циклический характер зависимости между затратами труда и результатами НИОКР, связанный с чередованием революционной и эволюционной стадий развития научных и технических направлений. Данные стадии проявляются в границах жизненного цикла любого семейства технических средств, а также научных направлений в области фундаментальных и прикладных научных исследований. Вследствие этого результативность разработок, возрастая на первых стадиях жизненного цикла, в дальнейшем неизбежно падает. Соответственно трудоемкость разработок, уменьшаясь на первых стадиях жизненного цикла технической системы, увеличивается на заключительных. С учетом действия данного фактора, связь между результатами НИОКР и затратами труда ослабевает в период устаревания разработок технически; в результате каждый следующий шаг требует все больших затрат труда.

Пятый фактор касается зависимости интенсивности труда от творческой заинтересованности исследователя (разработчика) в решении определенной научной (технической) проблемы. В результате продолжительность официально затрачиваемого рабочего времени не отражает действительных затрат труда исследователя (разработчика). Учет данного фактора сопряжен с качественной оценкой труда при оценке связи затраты труда - результаты НИР.

И, наконец, следует иметь в виду ограниченные возможности официальных источников информации по учету затрат труда исследователями и разработчиками. Это значит, что по этим данным невозможно составить точное представление о затратах труда, прошлого и живого. С учетом этого для

оценки полной величины затрат на НИОКР целесообразно принять за основу данные экспертов — основных исполнителей НИР.

Учет перечисленных факторов позволяет не только получить обоснованное количественное измерение зависимости затраты труда — результаты НИОКР, но и определить принципы нормирования конкретных видов научно-исследовательского труда. Проведенный анализ специальной литературы [1-3], методический материалов [5,6] и официальных источников [4] позволил выделить следующие принципы определения нормативной трудоемкости НИР (НИОКР) и пути их реализации в НИИ:

Содержание принципа	Форма практической реализации
Отражение неопределенности процесса НИР (НИОКР) в разработке нормативов труда	Определение нормативной трудоемкости работ по стадиям проектирования НИР с учетом оценки результативности НИОКР
Отражение вероятностного характера процесса НИР (НИОКР) в значениях нормативной трудоемкости	Установление гибких интегральных значений нормативной трудоемкости с учетом возможного продления срока выполнения НИР
Обеспечение динамичности системы нормирования труда и ее восприимчивости к проявлениям научно-технического прогресса	Проведение систематического анализа качества норм и нормативов, пересмотр норм, корректировка нормативов, непрерывное обновление нормативно-статистической базы
Создание нормативной основы внутрипроизводственных хозяйственных отношений	Введение в качестве первичной планово-учетной единицы производственного процесса в НИИ комплекса работ, завершающегося достижением определенного результата, на который устанавливается норматив трудоемкости и нормативный ФОТ
Участие специалистов (исполнителей) в процессе обновления нормативной трудоемкости работ	Привлечение специалистов в качестве экспертов при проведении соответствующих нормативных исследований по установлению значимых нормообразующих факторов

Методы оценки труда в НИИ сводятся к трем основным группам: экспертные, опытно-статистические и аналитические. Экспертные методы определения трудоемкости предстоящих работ основываются на оценках, данных экспертами. При статистических методах трудоемкость работ получают путем обработки статистической информации по выполненным аналогичным НИР. В соответствии с аналитическими методами трудоемкость есть функция параметров разрабатываемого изделия и содержания выполняемых работ.

Качество определенных нормативных затрат труда зависит от метода исследования, который, в свою очередь, выбирается в зависимости от характера НИР и точности исходных данных. Экспертные методы используют при определении трудоемкости фундаментальных и поисковых НИР, статистические методы применимы к части прикладных НИР, для которых существуют аналоги, аналитические методы — для прикладных НИР с конечным результатом, выраженным через систему заданных параметров. Как показала практика, нормативная трудоемкость проведения поисковых и фундаментальных НИР, полученная с помощью экспертных методов, определяется с погрешностью 25-40 %. При использовании опытно-статистических методов погрешность составляет 10-30 %, а при применении аналитических 15 % и менее в случае достаточно полного объема входной информа-

ции. Несмотря на высокую надежность первых двух методов, их применение ограничено, так как экспертные методы требуют системной оценки результатов НИР представительной группой экспертов, а опытно-статистический метод - наличия классификатора НИОКР и качественной статистической базы.

Анализ методов труда в НИИ показывает, что наиболее распространенным является аналитический расчетный метод, инструментами которого выступают удельные нормативы трудоемкости на единицу НИР и наиболее характерные параметры разработки, определяющие уровень ее результативности (эффективности). Однако и этот метод применяют при достаточно надежной расчетной базе. Если информационно-расчетная база отсутствует, можно рекомендовать применение комбинированного способа определения укрупненных нормативов трудоемкости исследований и разработок, в котором сочетаются опытно-статистический и аналитический методы. В этом случае за учетную единицу принимают среднестатистическую НИР по организационным подразделениям НИИ, дифференцированную по четырем видам конечного результата (конечной продукции НИР): 1) изделия НИОКР (аппаратура), в основном новые разработки; 2) аппаратурно-методические разработки; 3) изделия ОКР (аппаратура), в основном модернизация; 4) отчеты НИР (методики, исследования, перспективные прогнозы). Проектная трудоемкость работ среднестатистической НИР по отделу в человеко-днях

$$\bar{t}_{\text{пр}} = \bar{t}_g K'_{\text{инт}} K'_{\text{сл}} \quad (3)$$

где $\bar{t}_{\text{пр}}$ - проектная трудоемкость среднестатистической НИР по g -му отделу; $K'_{\text{инт}}$ - коэффициент, характеризующий изменение приоритетности НИР по g -му отделу в пределах тематического плана (программы) НИИ; $K'_{\text{сл}}$ - коэффициент повышения сложности разработки проектируемой НИР по отношению к выполненной НИР соответствующей группы сложности.

Перечисленные характеристики могут приниматься дифференцированно по видам конечной продукции разработок отдела.

Приоритетность НИР по отделам НИИ может быть оценена посредством коэффициентов приоритетности, которые формируются на основе сопоставления "частных" по отделам характеристик среднестатистической НИР с аналогичными показателями в среднем по институту.

Для оценки приоритетности отделов ВИАГ НПО "Рудгеофизика" приняты следующие показатели: среднегодовая стоимость $\bar{C}$; продолжительность выполнения $\bar{T}_{\text{н}g}$; доля нормативного ЭОТ в среднегодовой стоимости НИР γ_g ; удельная нормативная трудоемкость на 1000 руб. сметной стоимости разработки $t_{\text{н}g}$. При этом используются два вида коэффициентов приоритетности, определяемые как произведение индексов показателей:

1) от стоимостной характеристики НИР на основе расчета по отделам индексов показателей $\bar{C}_g$, $t_{\text{н}g}$ и γ_g ;

2) от продолжительности НИР на основе расчета для отделов индексов показателей $\bar{T}_{\text{н}g}$, $t_{\text{н}g}$ и γ_g .

Вычисление коэффициентов $K'_{\text{сл}}$ для проектируемой НИР по формуле (3) предполагает соизмерение сложности новых НИР с ранее выполненным или внеш-

ним аналогом, для чего необходима предварительная группировка проектируемых НИР по уровню сложности. При устойчивой структуре НИР по изучаемому объекту (НИИ, группа отделов, крупный отдел) целесообразно выделить три группы сложности НИР и для каждой группы установить размах (доверительный интервал) интегрального коэффициента сложности, выдерживая определенное соотношение между показателями трудоемкости НИР различных групп (например, в приборостроении 1:3:5).

Укрупненные нормативы трудоемкости могут использоваться для планово-прогнозных расчетов, составления укрупненных смет на НИР, определения затратной составляющей при формировании цен на НИР (ЧИОКР).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев А.А. Нормирование труда конструкторов. М.: Экономика, 1982.
2. Беклешов В.К., Завьян П.Н. Нормирование в научно-технических организациях. М.: Экономика, 1989.
3. Белоперковский В.И. Нормирование научно-исследовательских и конструкторских работ. Л.: Лениздат, 1986.
4. Межотраслевые методические рекомендации по нормированию труда специалистов НИИ и КБ. М.: Экономика, 1990.
5. Методические рекомендации по разработке нормативов трудоемкости прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в НИИ и КБ / Государственный комитет по науке и технике СССР. М., 1981.
6. Рекомендации по разработке и внедрению нормативов трудоемкости научно-исследовательских, конструкторских и технологических работ. Л.: Лениздат, 1985.