

Er.6.7  
523

ISSN 0136-3549  
0320-3409

TALLINNA  
POLÜTEHNILISE INSTITUUDI  
TOIMETISED

523

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА

**TPI**  
**'82**

ПРОБЛЕМЫ  
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ



Ep. 6.7

523

**ТПИ  
'82**

**TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED**

**ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**

УДК 658.386

●  
ПРОБЛЕМЫ  
РАЦИОНАЛЬНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТРУДОВЫХ  
РЕСУРСОВ

Труды экономического факультета XLV

Таллин 1982

Рецензенты:

М. Саат, ст. науч. сотр. Института экономики АН Эстонской ССР, кандидат экон. наук;  
Э. Аэдна, ст. науч. сотр. Института экономики АН Эстонской ССР, кандидат экон. наук.

ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Труды ТПИ № 523  
ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ  
Труды экономического факультета XLV

Редактор В. Раянгу. Техн. ред. В. Ранник и М. Тамме  
Сборник утвержден коллегией Трудов ТПИ 07.01.82  
Подписано к печати 26.03.82  
Формат 60x90/16. Печ. л. 9,75 + 0,75 приложение  
Уч.-изд. л. 7,4. Тираж 350. МВ-03757.  
Ротапринт ТПИ, Таллин, ул. Коскла, 2/9. Зак. № 199  
Цена 1 руб. 10 коп.

© Таллинский политехнический институт, 1982



СТИМУЛИРОВАНИЕ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
РАБОЧЕЙ СИЛЫ

В одиннадцатой пятилетке около двух третей прироста производительности труда должно быть обеспечено за счет технических усовершенствований, остальная часть – в результате улучшения организации производства и труда. Независимо от фактора роста производительности труда полное использование возможностей, обеспечиваемых этим фактором, зависит, в первую очередь, от степени эффективности функционирования живого труда. "Живой труд должен охватить эти вещи, воскресить их из мертвых, превратить их из только возможных в действительные и действующие потребительные стоимости" [1].

Значение улучшения использования живого труда в последние годы очень часто увязывается с дефицитом рабочей силы, которому нередко придается решающая роль при обосновании мероприятий по совершенствованию использования имеющихся кадров. Действительно, сокращение прироста трудовых кадров является одним из факторов, усложняющих экономическое развитие страны в 80-е годы [2]. Этот фактор определяет численность трудоспособного населения, которое до 1990 года будет вовлечено в процесс труда как в производственной, так и в непроизводственной сфере. Очевидно, что потребность производственной сферы в дополнительной рабочей силе определяется не столько ростом объема производства, сколько степенью интенсификации процессов труда, иными словами, эффективностью мероприятий по повышению производительности труда на действующих предприятиях. Невыполнение заданий девятой и десятой пятилетки по росту производительности труда в промышленности и сельском хозяйстве нарушило баланс трудоемкости выпуска продукции и фонда рабочего времени населения, занятого в народном хозяйстве и вызвало необоснованное уве-

лишение числа рабочих мест, которое во многих районах страны не покрывается трудовыми ресурсами.

В таких условиях лимитирование численности персонала предприятий в соответствии с постановлением Центрального Комитета КПСС и Совета Министров Союза ССР от 12 июля 1979 года "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы" [3] является необходимым шагом в экономическом планировании, который обеспечивает сбалансированность трудовых ресурсов и рабочих мест того или иного экономического района. Эта же величина определяет и размер необходимого повышения производительности труда, как частного от деления объема выпуска продукции на лимит численности работающих. В то же время задачей плановых показателей является не только лимитирование тех или иных ресурсов, но и увеличение интереса коллектива объединений (предприятий) в более экономном использовании этих ресурсов. Несомненно рост производительности труда, как основной показатель образования фондов материального поощрения, должен обеспечить заинтересованность предприятия не только в выполнении, но и в перевыполнении плана увеличения производительности труда. Вопрос, следовательно, заключается в том, насколько показатель производительности труда отражает эффективность использования рабочей силы.

Как известно, показатель производительности труда определяется на предприятии в виде выработки продукции в денежном выражении на одного работника. В масштабах народного хозяйства этот же показатель определяется как частное от деления национального дохода на численность занятых в народном хозяйстве или же на количество отработанного времени. Таким образом, мы имеем дело с показателем среднего выпуска продукции, приходящегося на одного работника или в среднем на один час отработанного времени. Если принять, что среднесписочная численность работающих или число отработанных человекочасов отражают затраты общества на производство продукции, то этот показатель характеризует эффективность производства и уровень использования трудовых ресурсов. Однако эти величины не характеризуют затраты общества, связанные с функционированием рабочей силы. Причина заключается в том, что труд неоднороден по своей слож-

ности и масштабам подготовки к нему, следовательно, и единица промышленно-производственного персонала при определении эффективности его использования не может быть приравнена к другой, так же как и единица отработанного времени.

Методическими указаниями Госплана СССР предусмотрена в качестве показателя эффективности использования трудовых ресурсов относительная их экономия (формула (I)) [4].

$$Э_3 = 3_8 K - 3_n, \quad (I)$$

где  $Э_3$  - относительная экономия фонда оплаты труда;  
 $3_8, 3_n$  - фонды оплаты труда в базисном и планируемом годах соответственно;  
 $K$  - индекс роста объема производства национального дохода в планируемом году.

Как видно из формулы (I), она характеризует относительную экономию затрат на функционирование рабочей силы, однако не принимает во внимание затраты на ее подготовку и повышение квалификации. Кроме того, в формуле (I) не сопоставляются результаты функционирования трудовых ресурсов в виде произведенного национального дохода с затратами на их функционирование. Поэтому С. Голосовский и В. Гринчель предлагают влияние на рост национального дохода работающих в отраслях материального общественного производства и изменение годового фонда рабочего времени рассчитывать по формуле (2) [5].

$$K_t = \frac{D_{(t-1)}}{P_{(t-1)} T_{(t-1)}} \Delta P_t T_t, \quad (2)$$

где  $K_t$  - оценка влияния роста численности работников материального производства на прирост национального дохода;  
 $D_{(t-1)}$  - национальный доход в году, предшествующем рассчитываемому;  
 $P_{(t-1)}$  - численность работников материального производства в году, предшествующем рассчитываемому;  
 $T_{(t-1)}$  - фактический годовой фонд рабочего времени одного работника материального производства в году, предшествующем рассчитываемому;  
 $\Delta P_t$  - прирост численности работников материального производства в рассчитываемом году;

$T_t$  - годовой фонд рабочего времени в рассчитываемом году.

Таким образом, формула (2) характеризует влияние увеличения количества живого труда в общественном материальном производстве на рост национального дохода путем сопоставления объема национального дохода и увеличения фонда рабочего времени. Однако здесь также не учитываются различия в сложности труда, затраченного за единицу времени. Кроме того, эта формула не дает возможности глубже проанализировать возможности улучшения использования рабочей силы в масштабах объединения (предприятия) и, следовательно, определить основные пути стимулирования.

Чтобы избежать нивелирования труда различной сложности, следовательно, труда работников различной квалификации, при определении уровня эффективности использования рабочей силы необходимо учесть затраты, которые связаны с подготовкой и функционированием кадров. Отсюда следует, что в масштабах народного хозяйства эффективность использования рабочей силы целесообразно характеризовать коэффициентом  $K_{pc}$  (формула (3)).

$$K_{pc} = \frac{V+m}{K_1+K_2+K_3+K_4+K_5}, \quad (3)$$

где  $V+m$  - созданный в течение года национальный доход, млн. руб.;

$K_1$  - среднегодовые затраты на общеобразовательную подготовку трудовых ресурсов, в течение предыдущих 10 лет, млн. руб.;

$K_2$  - среднегодовые затраты на специальную (профессиональную) подготовку трудовых ресурсов, в течение предыдущих 5 лет, млн. руб.;

$K_3$  - годовые затраты на основную и дополнительную заработную плату и отчисления на социальное страхование, млн. руб.;

$K_4$  - затраты на повышение квалификации работников в предыдущем году, млн. руб.;

$K_5$  - амортизация рабочих мест за год, млн. руб.

В масштабах объединения (предприятия) расчет аналогичен с той разницей, что в числителе " $V+m$ " представляет собой объем нормативной чистой продукции.

Величины  $K_1, K_2$  и  $K_3$  в масштабах народного хозяйства можно получить непосредственно по данным статистического учета. Поскольку объединения (предприятия) сами несут только часть затрат по подготовке кадров, то здесь целесообразно провести расчет на основе среднегодовых затрат по подготовке рабочей силы (формулы (4) и (5)).

$$K_1 = k_d \cdot d \cdot t \cdot \frac{1}{10^6}, \quad (4)$$

где  $k_d$  - среднегодовые затраты на одного учащегося средней школы, руб.;

$d$  - среднесписочное число работающих;

$t$  - среднее число лет обучения в общеобразовательной школе.

Ввиду того, что среднее образование является обязательным, в дальнейшем расчет упростится. В настоящее время необходимо величину  $K_1$  определять как средневзвешенную по работникам с различным уровнем общего образования.

Аналогичен расчет величины  $K_2$  (формула (5))

$$K_2 = (K_n \cdot d_n \cdot t_n + K_m \cdot d_m \cdot t_m + K_v \cdot d_v \cdot t_v) \cdot \frac{1}{10^6}, \quad (5)$$

где  $K_n, K_m, K_v$  - среднегодовые затраты на подготовку одного работника соответственно в профтехучилище, техникуме, вузе, руб.;

$d_n, d_m, d_v$  - среднесписочное число окончивших профтехучилище, техникум, вуз, руб.;

$t_n, t_m, t_v$  - среднее число лет обучения в профтехучилище, техникуме, вузе.

В таблице I приводятся итоговые данные расчетов, характеризующих уровень использования рабочей силы в Эстонской ССР как по показателю национального дохода, приходящегося на количество работающих в народном хозяйстве, так и на сумму затрат по подготовке и использованию рабочей силы [6, с. 170, 197, 198, 204, 208, 211, 321, 328-338].

Данные таблицы I свидетельствуют о том, что при росте производительности труда в 1979 г. по сравнению с 1965 г. на 88 % показатель  $K_{pc}$  снизился за тот же период на 11 %. По сравнению с 1975 г. в 1979 г. производительность труда увеличилась на 17,8 %, показатель эффективности использования рабочей силы  $K_{pe}$  повысился всего на 1,1 %.

Т а б л и ц а I

Рост выработки и  $K_{pc}$  в народном хозяйстве ЭССР

Год	Нац. доход	Индекс ПП	$K_{pc}$	Индекс $K_{pc}$	Индекс роста важнейших элементов $K_{pc}$		
	Число работающих (ПП) млн. руб.				$K_1+K_2$	$K_3$	$K_5$
1965	2,5	1,0	0,99	1,0	1,0	1,0	1,0
1970	3,56	1,42	0,99	1,0	1,4	1,6	1,7
1975	3,98	1,59	0,87	0,88	1,8	2,0	2,6
1976	4,04	1,62	0,84	0,85	1,9	2,1	2,8
1977	4,26	1,7	0,85	0,86	2,0	2,2	3,0
1978	4,31	1,72	0,84	0,85	2,1	2,3	3,2
1979	4,69	1,88	0,88	0,89	2,2	2,3	3,4

Таким образом, увеличение затрат на подготовку и функционирование рабочей силы протекало быстрее, чем результат ее функционирования в виде национального дохода. Причина кроется, прежде всего, в опережающих темпах увеличения основных фондов, затрат на заработную плату и подготовку кадров.

Проведенный анализ свидетельствует о необходимости создания таких условий стимулирования, которые обеспечивали бы высокую заинтересованность руководителей объединений (предприятий) и всех подразделений, включая бригады, в полном использовании рабочей силы и производственных мощностей. Последнее особенно важно, так как данные таблицы говорят о явной тенденции завышения числа рабочих мест по сравнению с действительной потребностью и обеспеченностью рабочей силой.

Очевидно речь идет, в первую очередь, о трех аспектах улучшения использования рабочей силы: 1) профессионально-квалификационном; 2) экстенсивном (использование рабочего времени) и 3) интенсивном (уровень психофизиологической загрузки).

Несоответствие профессионально-квалификационного состава рабочей силы структуре трудоемкости работ является одной из основных причин дефицита кадров и вызвана, преимущественно, отсутствием текущего учета полной трудоемкости продукции в профессионально-квалификационном разрезе. Проблемы

стимулирования должны рассматриваться здесь отдельно по рабочим и служащим. По категории рабочих стимулирование связано с точным планированием показателей по труду по цехам и участкам. Эти показатели, особенно лимиты по рабочей силе и фонду заработной платы необходимо планировать с учетом снижения трудоемкости в соответствии с эффективностью запланированных мероприятий. Как показывает практика, увязка цеховых (участковых) планов по труду с заданиями по снижению трудоемкости заинтересовывает руководство подразделений в своевременном внедрении мероприятий и, тем самым, создает основу успешного выполнения плана по росту производительности труда. Естественно, что и показатели премирования цехового персонала увязываются с выполнением плана по труду и повышению эффективности производства.

Несколько иначе обстоит дело с административным персоналом. Эта категория работников увеличивается быстрее, чем остальные. Так, если принять показатели 1975 г. за 100 %, то при общем приросте работников в сфере материального производства в Эстонской ССР в 1976 г. на 1 %, в 1977 г. на 2 % и в 1978 г. на 4 %, прирост работников со средним специальным образованием составлял в 1976 году - 5,3 %, в 1977 г. - 5,5 % и в 1978 г. - 5,4 %, а с высшим образованием соответственно 5,7; 5,8 и 6,8 %. Таким образом, создается потенциал кадров, которые должны обеспечить повышение эффективности производства. Если она не повышается в необходимом размере, то это говорит, в первую очередь, о неудовлетворительном использовании ИТР и служащих. Логично, что предприятия, получающие указанные кадры, должны нести определенную часть затрат по их подготовке, причем соответствующие взносы в госбюджет целесообразно дифференцировать в зависимости от реализации плана по повышению производительности труда, иначе - снижения трудоемкости. Дифференциация взносов должна производиться министерством, на основе анализа повышения эффективности производства и расчета взносов предприятия в централизованный фонд, предназначенный для финансирования подготовки кадров с высшим и средним специальным образованием. Источником взносов является при таком порядке балансовая прибыль предприятия. Более высокие взносы тех предприятий, на которых эффективность производства не повышается в необходимом размере, должны повысить их заинтересован-

ность как в укомплектовании кадров высококвалифицированными специалистами, так и в лучшем использовании имеющихся, не говоря об усилении внимания к выполнению планов повышения производительности труда.

Стимулирование улучшения использования рабочего времени работников является также весьма существенным фактором улучшения использования кадров, так как потери времени в течение смены колеблются в зависимости от отрасли и типа производства, а также категории работников от 4 до 35 % продолжительности смены. Система стимулирования должна в данном случае строиться на регулярном анализе потерь времени. Данные анализа целесообразно учитывать при планировании нормативов фонда заработной платы и устанавливать их с поправочным коэффициентом в соответствии со средними данными о потерях времени за год, предшествующий планируемому периоду. Данная система, естественно, желательна не только при планировании фонда заработной платы министерством, но и при внутризаводском определении фонда заработной платы в разрезе цехов и участков. Такая система повышает заинтересованность предприятий и их подразделений в улучшении использования рабочего времени, что приводит к увеличению выпуска продукции и соответствующей корректировке планового фонда заработной платы, а в дальнейшем — к увеличению норматива фонда. Указанный порядок применялся в экспериментальном порядке в системе Управления машиностроения Совнархоза Эстонской ССР в начале шестидесятых годов и дал положительные результаты.

Стимулирование использования рабочей силы на уровне нормальной интенсивности труда является наиболее сложной проблемой, поскольку не имеется достаточно объективных методов определения уровня интенсивности труда. Необходимо однако отметить, что интенсивность труда персонала, работающего на оборудовании или агрегатах с принудительным ритмом, существенно выше, чем на работах со свободным ритмом труда. Поэтому для оплаты труда работников конвейеров, многостаночников и других аналогичных профессий целесообразно применять положение о доплате в размере 4; 8 и 12 % тарифной ставки квалифицированным рабочим, занятым особенно ответственным трудом за профессиональное мастерство. Вполне

естественно, что высокоинтенсивная трудовая деятельность предполагает наличие соответствующей квалификации. Во избежание недоразумений перечень таких профессий определяется на предприятии комиссией экспертов, в которую входят также представители общественных организаций. Перечень этих профессий заносится в коллективный договор.

## Л и т е р а т у р а

1. М а р к с К. Капитал. т. I, М., 1950, с. 190.

2. Брежнев Л.И. Отчетный доклад Центрального Комитета КПСС XXVI съезду Коммунистической партии Советского Союза и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики. Таллин, 1981, с. 48.

3. "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы". Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г., М., 1979. 53 с.

4. Г о р е л о в Н.А. Экономика трудовых ресурсов. М., 1980, с. 191.

5. Г о л о с о в с к и й С., Г р и н ч е л ь Б. Научно-технический прогресс и национальный доход. - Вопросы экономики, 1976, № 10, с. 9-16.

6. Народное хозяйство Эстонской ССР. Статистический сборник 1979. Таллин, 1980. 355 с.

Die Stimulierung der Besserung der  
Arbeitskraftausnutzung

Zusammenfassung

Es werden die Fragen der Erhöhung des Interesses der Industriebetriebe zur Besserung der Ausnutzung des Kaderns betrachtet. Als Grundlage zur Ausarbeitung der Stimulierungswege soll es die Bestimmung der Effektivität der Ausnutzung der Arbeitskraft sein. Die Kennziffer der Arbeitsproduktivität kann nicht immer die objektive Bewertung dieser Effektivität geben. Deswegen wird vorgeschlagen einen Koeffizienten zu benutzen, der das Verhältnis zwischen dem National-einkommen oder der normativen Reinproduktion und den Ausgaben für die Ausbildung und die Tätigkeit der Arbeitskraft charakterisieren soll.

Um die Stimulierung der Ausnutzung des Kaderns zu verbessern wird angeboten, die Planung der Arbeitskennziffer zu vervollkommen und die Kadernausbildungskosten differenziert, laut der Produktionseffektivität, auf die Betriebe zu verteilen.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

В современных условиях развития экономики важную роль играют вопросы рационального использования трудовых ресурсов. Дефицит рабочих кадров предопределяет важность и значение их рационального использования. Значительные резервы имеются в вспомогательных службах предприятий и объединений. Рост технического уровня производства вызывает повышение роли и значения вспомогательных рабочих в выполнении производственных процессов. Изменения в содержании труда этой категории рабочих объясняется, с одной стороны, механизацией ряда работ, выполняемых вспомогательными рабочими, и с другой - необходимостью обслуживания механизмов, выполняющих вспомогательные функции. Вместе с тем повышение степени непрерывности производственных процессов, внедрение поточных методов организации производства, автоматических средств выполнения различных функций обслуживания значительно расширяет сферу приложения труда вспомогательных рабочих и их производственный профиль. С расширением трудовых функций повышается сложность работ, выполняемых вспомогательными рабочими, которая объясняется конструктивным усовершенствованием оборудования, концентрацией технологических операций и применением новых, более сложных электронных, телемеханических и других систем.

Изменение роли и содержания функций обслуживания, превращение их из второстепенных в определяющие требует нового подхода к формам и методам организации труда вспомогательных рабочих и системы обслуживания в целом. Однако этим вопросам не уделяется должного внимания. Несмотря на то, что повышение технического уровня производства создает объективные предпосылки для улучшения организации вспомогательных работ и труда вспомогательных рабочих, их чис-

ленность остается высокой, велики потери рабочего времени, сохраняется существенный разрыв в уровнях механизации и организации основного и вспомогательного производства. Так, в вспомогательном производстве в промышленности лишь 20 - 30 % работ выполняется механизированным способом, а 70 - 80 % вручную, в основном же производстве это соотношение обратное - 70-80 % работ выполняется механизированным способом, а 20-30 % ручным. По данным НИИ труда на внутрисменные потери рабочего времени в основном производстве большинства предприятий приходится 10-12 %, при этом две трети потерь вызваны неудовлетворительной работой вспомогательных служб. Высок еще уровень потерь рабочего времени и у вспомогательных рабочих, что также отрицательно сказывается на работе основного производства. Неоправданно высок еще удельный вес вспомогательного персонала в общей численности рабочих. Вследствие низкого уровня централизации и специализации вспомогательных служб в большинстве случаев весь комплекс работ по обслуживанию производства выполняется, как правило, самими предприятиями, что приводит к большой распыленности сил. Естественно, что при таком положении вспомогательные службы имеют крайне слабую техническую базу, высокую трудоемкость работ и низкий уровень механизации. Предприятия помимо основной продукции вынуждены производить для себя значительную часть оснастки и инструмента, осуществлять ремонт оборудования, транспортные и другие вспомогательные работы. Все это требует больших затрат труда, иногда в десятки раз превышающих затраты на выполнение аналогичных работ специализированными предприятиями. Недостатки в разделении труда и специализации вспомогательных работ, отсутствие четкой функциональности в их выполнении приводят к дублированию и параллелизму, загрузке основных рабочих выполнением несвойственных им функций, а это вызывает простои оборудования. Недостаточно четкая регламентация и взаимосвязь функций обслуживания приводит к тому, что вспомогательные работы выполняются стихийно, без учета принципов рационального обслуживания. Вместе с тем даже незначительные недостатки в организации труда тех или иных групп вспомогательных рабочих и небольшие отклонения от установленного порядка в обслуживании приводят к расстройству всего производственного процесса, к неравномерной загрузке как основных, так и вспомогательных рабочих и

являются источником дополнительных потерь рабочего времени, простоев оборудования, снижения качества продукции. Основная причина недостатков в работе вспомогательных служб заключается прежде всего в том, что их организация длительные годы практически оставалась неизменной.

Успешное функционирование и улучшение работы вспомогательных служб во многом зависит от совершенствования как внутренних факторов организации этих служб, так и от совершенствования внешних по отношению к этим службам факторов. Внутренние факторы — это те стороны организации вспомогательного подразделения, которые определяют степень совершенства данной службы со стороны организации рабочих мест, оснащения их необходимой технологической и организационно-технической оснасткой, необходимым оборудованием, технической документацией, со стороны планировки рабочих мест. Внешние факторы — это такие стороны организации вспомогательного подразделения, которые предопределяются внешними по отношению к службе сторонами организации, а именно, состояние и охват нормированием рабочих вспомогательной службы, использование квалификации рабочих, централизация и специализация работ. Поэтому резервы, имеющиеся во вспомогательном производстве, могут быть реализованы как вспомогательной службой самостоятельно, так и с участием других функциональных подразделений предприятия, а также с участием других предприятий и организаций. Совершенствовать организацию рабочих мест вспомогательные службы в состоянии своими силами, а проведение работ по нормированию труда, по повышению степени концентрации, централизации и специализации вспомогательных работ невозможно без привлечения квалифицированных специалистов, других подразделений предприятия и внешних организаций.

Возможности повышения эффективности работы вспомогательных служб могут быть реализованы через систему мероприятий. Во-первых, возможность совершенствования организации рабочих мест. Мероприятия должны предусматривать использование рационального оборудования для выполнения многоцелевых работ и оснащение им рабочих мест. Применение рациональной технологической оснастки и организационно-технической оснастки позволяет создать благоприятные возможности для повышения производительности труда и более полного ис-

пользования рабочего времени. Карты организации рабочих мест и проекты размещения оборудования и оснастки на рабочих местах закрепляют рациональную организацию рабочего места и в дальнейшем позволяют контролировать состояние дел в этом вопросе на участках и рабочих местах. Во-вторых, возможность совершенствования нормирования труда вспомогательных рабочих. Здесь наиболее важным моментом необходимо считать внедрение на предприятиях нормативов численности вспомогательных рабочих. Применение системы текущего и оперативного планирования работ и труда вспомогательных рабочих позволяет обеспечить соответствие объемов требуемых к выполнению работ и численности персонала вспомогательного подразделения. В-третьих, возможность улучшения использования квалификации вспомогательных рабочих. Применение комплексных и специализированных бригад при выполнении работ по обслуживанию производства позволяет обеспечить соответствие квалификации рабочих и сложности выполняемых ими работ. В-четвертых, возможность проведения мероприятий по централизации вспомогательных работ с целью повышения эффективности вспомогательных служб и обеспечения требований и нужд основного производства.

I. Совершенствование организации рабочих мест должно предусматривать:

- рациональное использование производственной площади, транспортировку материалов и переходы рабочих,

- изолирование работ с вредными условиями труда от других рабочих мест,

- возможность применения передовых методов и приемов, обеспечения удобной позы рабочего,

- рациональность движений и физических усилий рабочего благодаря правильному расположению материалов и инструментов на поверхности рабочего места, на стеллажах, в ящиках.

При организации рабочих мест расположение приспособлений, оснастки, инструмента, материалов должно отвечать требованиям максимальной экономии движений рабочего. Для обеспечения ликвидации излишних поисков предметов, они могут быть разделены на две группы: постоянно используемые и

временно используемые предметы. Обе группы следует располагать на предназначенных для них местах в соответствии с частотой использования предмета. При организации рабочих мест ремонтных и других категорий вспомогательных рабочих следует особое внимание обращать на оснащение рабочих мест оборудованием, а также технологической и организационной оснасткой. Специфика оснащения рабочих мест вытекает из характера их: стационарное ли рабочее место или мобильное.

2. Состояние уровня нормирования труда ремонтных и других вспомогательных рабочих характеризуется тем фактом, что охват данной категории рабочих нормированием не превышает 0,5. Это означает, что только около половины вспомогательных рабочих работают по нормативам или при установлении численности их по отдельным функциям применяются соответствующие нормативы численности. В частности, на предприятиях мясной промышленности республики для определения численности ремонтных рабочих используются опытные методы, базирующиеся на отчетных данных базисного периода. При этом следует отметить, что нормативы по функции "ремонтное и дежурное обслуживание" оборудования предусматривают установление численности рабочих в зависимости от количества приведенных единиц ремонтной сложности оборудования, при условии внедрения планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования. Поэтому задача предприятий мясной промышленности состоит, в первую очередь, в приведении в соответствие условий к нормативным. Для этих целей необходимо проведение следующих работ:

- учет и паспортизация всего оборудования,
- учет технического состояния оборудования в производственных цехах,
- установление категорий сложности ремонта и структуры ремонтного цикла для каждой единицы оборудования.

На базе этих данных рассчитываются параметры ремонтного цикла и составляется календарный график плановых ремонтов и осмотров по каждой единице оборудования:

- расчет трудоемкости отдельных видов ремонта и необходимой численности рабочих для выполнения этих объемов работ,

- расчет нормативной и сметной стоимости ремонтов,
- составление спецификаций сменных деталей для определенных групп оборудования,
- составление, комплектование и обеспечение предприятия альбомами чертежей сменных и запасных деталей,
- разработка технологических процессов ремонта оборудования и установление затрат труда по отдельным процессам,
- разработка и обеспечение выполнения инструкций, правил технического обслуживания, эксплуатации и проведения ремонтных работ,
- учет и анализ работы и эксплуатации оборудования,
- организация и систематическое пополнение склада сменных и запасных деталей, узлов,
- совершенствование организации оплаты труда ремонтных рабочих и системы премирования.

3. Соответствие тарифных разрядов рабочих и работ, выполняемых этими рабочими, во многом зависит от организации вспомогательной службы, от степени ее централизации, в первую очередь, в пределах предприятия. Анализ, выполненный по ремонтным службам мясокомбинатов республики, показал, что коэффициент использования квалификации колеблется в пределах от 0,65 до 0,81. Превышение разряда рабочих над разрядом выполняемых работ составляет от 0,19 до 0,35. Лучшее обстоят дела на тех предприятиях, где степень централизации функции выше. Основной формой решения проблемы следует считать создание специализированных и комплексных бригад. Специализированные бригады, ориентированные на ремонт однотипного оборудования, выступают как наиболее приемлемая форма бригад для мясной промышленности республики. Такая организация работ упрощает подготовку к ремонту, повышает навыки рабочих, позволяет им лучше изучить и освоить конструкцию ремонтируемого оборудования, и как следствие рационально использовать труд высококвалифицированных рабочих. Для повышения оперативности выполнения текущих требований основного производства решающим звеном можно рассматривать комплексные бригады, включающие в свой состав высококвалифицированных рабочих различных специальностей.

Такие бригады позволяют максимально уплотнить рабочий день слесарей, электриков и других специалистов и позволяют им меньшим числом обслужить большее количество оборудования. Устраняются потери рабочего времени, возникающие из-за неполной загрузки работой в условиях распределения рабочих по основным производственным цехам. Основная причина нерационального использования квалификации и рабочего времени в настоящее время состоит в рассредоточении ремонтного персонала по производственным цехам и их разноподчиненность, которые не позволяют маневрировать рабочей силой.

4. Централизация и концентрация вспомогательного производства должна рассматриваться в двух аспектах. С одной стороны, поднимается вопрос повышения экономической эффективности самих вспомогательных служб, и в этом случае рассматривается как главное направление - централизация. С другой стороны, следует иметь в виду, что несмотря на повышение роли и значения вспомогательных служб в деятельности современного производства, они остаются подчиненными выполнению требований и нужд основного производства и в этом случае следует приближать выполнение работ по возможности к местам возникновения потребностей. Поэтому решение вопроса о степени концентрации той или иной функции вспомогательного процесса должно учитывать обе стороны проблемы. Анализ тенденций развития ремонтного производства показывает, что в республике возрастает количество производственных точек, связанных с выполнением функций ремонта оборудования. Эта тенденция характерна для всех отраслей народного хозяйства и для всех министерств и ведомств. В настоящее время ремонтными работами занято одно производственное объединение и 14 ремонтных предприятий, находящихся на самостоятельном балансе. Так, Министерство мясной и молочной промышленности ЭССР располагает ремонтно-механическим заводом "Прогресс", но доля этого централизованного предприятия по ремонту оборудования в отрасли не превышает 10 %, причем помимо своего предприятия, Минмясомолпром использует ремонтные мощности ряда предприятий, не входящих в его систему. Централизация ремонта оборудования должна проводиться не только путем создания специализированных предприятий, но и за счет повышения уровня концентрации вспомогательных работ внутри предприятий и объединений.

Таким образом, проблема улучшения использования рабочей силы вспомогательных служб предприятий может быть решена только на основе комплексного подхода. Рассмотрение технических, организационных, экономических аспектов повышения эффективности функционирования вспомогательных подразделений предприятий позволяет сделать вывод о больших резервах, скрытых в этих службах и о первостепенной важности изучения вопросов, связанных с рациональным использованием трудовых ресурсов вспомогательного производства.

Y. Smigunov

Manpower at Business Logistics of the Factories

Summary

The role of the business logistics is increasing under technical progress. Some ways of development of the business logistics are presented.

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЛАТЫ ТРУДА В БРИГАДАХ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Совершенствование хозяйственного механизма неразрывно связано с поисками рациональных форм увеличения материальной заинтересованности работников в повышении эффективности их труда, причем на первый план выдвигаются не индивидуальные, а коллективные результаты работы. Эффективность трудовой деятельности как отдельного лица, так и коллектива оценивается обычно на основе производительности труда. Последняя определяется как соотношение продукции (в настоящее время нормативной чистой продукции) к численности занятых в данном производстве работников. Таким образом, показатель производительности характеризует и использование рабочей силы. В то же время анализ уровня использования рабочей силы, без которого немислима разработка путей повышения производительности труда, предполагает не только количественную, но и качественную характеристику использования ее. Следовательно, в знаменателе дроби необходимо указывать не количество лиц, занятых в данном процессе производства, а те затраты, которые связаны с общей и специальной подготовкой рабочей силы ( $\Pi_{p.c.}$ ), а также расходы в связи с ее функционированием, т.е. заработная плата ( $З$ ) и амортизация рабочих мест ( $А$ ):

$$\varepsilon_{p.c.} = \frac{O}{\Pi_{p.c.} + З + А} .$$

Из указанных затрат в границах предприятия наиболее важное место занимает заработная плата, поскольку ее рациональное использование будучи результатом уровня организации труда само в значительной мере определяет уровень и рациональность использования рабочей силы.

Как показывает опыт организации труда, рациональность использования заработной платы и рабочей силы существенно зависит от применяемых форм кооперации труда.

В условиях Министерства пищевой промышленности Эстонской ССР доминирует бригадная сдельная форма оплаты труда. Основной проблемой является распределение бригадного заработка между членами бригады. Эти проблемы возникают в связи с тем, что нередко личные тарифные разряды рабочих не соответствуют тарифным разрядам выполняемых ими работ, состав бригады различается по мастерству и по производительности труда, по отношению к труду, оборудованию, материалам и т.д. Совмещение профессий и взаимозаменяемость рабочих приводит к созданию новых форм организации и разделения труда, которые не учитываются тарифно квалификационными справочниками. Поэтому очевидно, что распределение сдельного заработка исключительно в зависимости от личного разряда и отработанного времени не позволяет полностью учесть различий в затратах труда членов бригады.

С целью учета личного вклада каждого рабочего на практике используются:

- 1) присвоенные рабочим условные разряды;
- 2) коэффициенты трудового участия (КТУ).

При использовании условных разрядов недостатком является то, что тарифные ставки отличаются по разрядам не пропорционально изменению трудового вклада. Кроме того снижается роль тарифной системы в организации заработной платы. Поэтому целесообразнее использование КТУ. КТУ представляет собой обобщенную количественную оценку трудового вклада каждого члена бригады в зависимости от индивидуальной производительности труда и качества работы, совмещения профессии, выполнения более сложных работ, увеличения зон обслуживания.

Коэффициенты трудового участия советуют в методических рекомендациях НИИ труда использовать для распределения не всей заработной платы, а лишь некоторых ее частей (сдельный приработок, премия). Следует иметь в виду, что если доплата за перевыполнение норм не превышает 10-15 % от тарифного заработка, то использование КТУ в отношении сдельного прира-

ботка является малоэффективным ввиду недостаточной стимулирующей роли. На предприятиях Министерства пищевой промышленности Эстонской ССР средний процент выполнения норм составлял в 1978/79 годы около 126 %. При этом в бригадах с коллективной сдельной оплатой выполнение норм было ниже, чем при индивидуальной сдельщине. Следовательно, в бригадах распределение сдельного заработка по КТУ не имеет значительной стимулирующей роли.

Рассмотрим применение показателей использования внутрисменного рабочего времени для распределения разных частей бригадного заработка. При распределении сдельного приработка коэффициент распределения ( $K_p$ ) находится путем деления суммы сдельного приработка на тарифную заработную плату, скорректированную на коэффициент загрузки. Скорректированная по загрузке оплата по тарифу каждого рабочего умножается на коэффициент распределения и, таким образом, находится скорректированная величина сдельного приработка. Примерный расчет приведен в таблице 1.

Расчет по таблице 1 показывает, что в данном случае месячная заработная плата имеет отклонения от +7 руб. до -15 руб. при среднем уровне 140 руб. в месяц.

В расчетах, приведенных в таблице 2, на основе коэффициента загрузки распределяется вся заработная плата бригады. Чтобы при распределении не выравнивать рабочих по квалификации, коэффициент загрузки умножают на тарифный коэффициент данного разряда рабочего.

При определении заработной платы по такому методу необходимо рассчитать средний коэффициент распределения и среднеарифметическую заработную плату членов бригады.

При неравном количестве отработанных часов этот фактор учитывается коэффициентом участия рабочего в бригаде по времени ( $K_B$ ), который находится делением отработанных рабочим часов в бригаде на общее количество часов работы бригады в месяц.

Различия в квалификации рабочих учитываются тарифными коэффициентами ( $K_T$ ). Сумма заработной платы каждого рабочего определяется по формуле:

## Т а б л и ц а I

Распределение заработной платы бригады на основе коэффициентов загрузки  
(вариант I)

Фамилия, имя, от- чество рабочих	Оплата по та- рифу, руб.	Оплата по сдель- ным расцен- кам, руб.	Премия 40 %, руб.	Всего зараб. платя, руб.	Кoeffи- циент загруз- ки, К <sub>з</sub>	Скорректи- рованная по загруз- ке оплата по тарифу, руб.	Сдельный прирабо- ток	Премия 40 %, руб.	Всего за- работная платя, руб.	Изменение заработн. платя ±, руб.
1	82,13	116,22	46,49	162,71	0,74	60,78	36,01	47,26	165,40	+2,69
2	72,57	102,69	41,08	143,77	0,74	53,70	31,82	41,76	146,15	+2,38
3	65,84	93,16	37,26	130,47	0,74	48,72	28,87	37,88	132,59	+2,17
4	63,37	89,67	35,87	115,54	0,71	44,99	26,66	36,01	126,04	+0,50
5	71,33	100,93	40,37	141,30	0,82	52,49	34,66	42,40	148,39	+7,09
6	71,33	100,93	40,37	141,30	0,45	32,10	19,01	36,13	126,47	-14,83
Итого	426,57	603,60	241,44	845,04	x	298,78	177,03	241,44	845,04	-

$$K_p = \frac{603,60 - 426,57}{298,78} = 0,5925$$

Т а б л и ц а 2

Распределение заработной платы бригады на основе коэффициентов загрузки (вариант 2)

Рабочие ф.и.о.	Тарифный коэффициент, $K_T$	Коэффициент загрузки, $K_Z$	Коэффициент распределения, $K_P$	Скорректированная заработная плата, руб	Заработная плата, руб.	Изменения в заработной плате + -
1	1,35	0,74	1,06	172,11	162,71	+9,40
2	1,19	0,74	0,88	151,44	143,77	+7,67
3	1,08	0,74	0,80	137,67	130,42	+7,25
4	1,04	0,71	0,74	127,34	125,54	+1,80
5	1,17	0,82	0,96	165,27	141,30	+23,92
6	1,17	0,45	0,53	91,26	141,30	-50,04
	x	x	x	845,04	845,04	-

$$z_i = \frac{z}{\sum_{i=1}^n K_{Zi} \cdot K_{Ti} \cdot K_{Vi}} \cdot K_{Zi} \cdot K_{Ti} \cdot K_{Vi},$$

- где  $z_i$  - заработная плата  $i$ -го рабочего, руб.;
- $z$  - заработная плата бригады, руб.;
- $n$  - количество рабочих, участвовавших в работе бригады в расчетный период;
- $K_{Zi}$  - коэффициент загрузки  $i$ -го рабочего;
- $K_{Ti}$  - тарифный коэффициент, соответствующий разряду  $i$ -го рабочего;
- $K_{Vi}$  - коэффициент, учитывающий время работы  $i$ -го рабочего в бригаде (по данным табельного учета).

Пример расчета заработной платы приводится в таблице 3. Следует отметить, что трудовой вклад рабочего определяется коэффициентом интегральной загрузки, который учитывает экстенсивную и интенсивную загрузку рабочего, а также качество труда. Коэффициент интегральной загрузки характеризует использование внутрисменного рабочего времени по качеству и количеству и дает комплексное обоснование распределения заработной платы бригады. Таким образом, усиливается заинтере-

Распределение заработной платы бригады на основе коэффициентов загрузки  
(вариант 3)

Рабочие ф.и.о.	$K_T$	$K_B$	$K_3$	$K_p = K_T \cdot K_B \cdot K_3$	Скорректированная заработная плата, руб.	Заработная плата, руб.	Изменения в зара- ботной плате $\pm$
1	1,35	1,0	0,74	1,06	172,11	162,71	+9,40
2	1,19	0,5	0,74	0,44	75,72	71,88	+3,84
3	1,19	0,5	0,74	0,44	75,72	71,89	13,83
4	1,08	1,0	0,74	0,80	137,67	130,42	+7,25
5	1,04	1,0	0,71	0,74	127,34	125,54	+1,80
6	1,17	1,0	0,82	0,96	165,22	141,30	+23,92
7	1,17	1,0	0,45	0,53	91,26	141,30	-50,04
Итого		6,0		4,97	845,04	845,04	-

$$\text{Средняя заработная плата} = \frac{845,04}{6} = 140,84 \text{ руб.}$$

$$\text{Средний коэффициент распределения} = \frac{4,97}{6} = 0,818$$

сованность в повышении рабочей загрузки, что, в конечном счете, обеспечивает рост объема продукции без дополнительной потребности в рабочих кадрах.

T. Randla

The Improvement of Brigade Wage Organisation  
on the Basis of Evaluation of Expenditures of Labour

Summary

The article deals with the problems of developing collective wage forms. The principles of wage distribution in a brigade are being discussed and a system of wage distribution on the basis of complex evaluation of expenditures of labour is suggested.



УДК 331.6

Э.И. Пихо

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
РАБОЧИХ КАДРОВ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ЭСТОНСКОЙ ССР

В основных задачах экономического и социального развития страны на 1981-1985 годы отмечено, что в мясной и молочной промышленности следует повысить производительность труда на 27-29 процентов в целях более полного удовлетворения потребности населения в высококачественных и разнообразных продуктах питания.

Решение задач пятилетки в мясной промышленности Эстонской ССР связано с повышением эффективности производства, в особенности, с повышением эффективности использования рабочих кадров на мясокомбинатах.

Среди путей повышения эффективности использования рабочих кадров наибольшее внимание привлекает технический прогресс, поскольку за счет него в мясной промышленности за 1981-1985 гг. должна быть получена основная часть прироста производительности труда.

Основной задачей в мясной промышленности является сокращение удельного веса ручного труда.

В течение 1969-1979 гг. численность рабочих, занятых в мясной промышленности, увеличилась в 1,23 раза, в то же время число рабочих, выполняющих свои трудовые функции на автоматах, автоматизированных агрегатах и аппаратах, увеличилось в 2,0 раза; число рабочих, выполняющих свои трудовые функции механизированным способом, с помощью машин и механизмов, возросло в 1,35 раза. Удельный вес рабочих, занятых на механизированных работах, увеличился за этот период на 3,5 %. Удельный вес рабочих, занятых на

ручных работах, составлял в 1979 г. 75,3 %. Данные об уровне механизации труда в мясной промышленности Эстонской ССР за период 1969-1979 гг. приведены в таблице I.

Т а б л и ц а I

Уровень механизации работ в мясной промышленности  
Эстонской ССР в 1969-1979 гг. в процентах

	Г о д ы			
	1969	1972	1975	1979
Рабочие, выполняющие трудовые операции				
1) на автоматах, автоматизированных агрегатах, аппаратах	2,0	2,1	3,6	3,3
2) с помощью машин и механизмов	19,5	21,7	21,4	21,4
3) вручную при машинах и механизмах	5,5	7,0	12,4	10,3
4) вручную без помощи машин и механизмов	67,1	62,1	55,0	55,3
5) вручную при ремонте и наладке машин и оборудования	5,9	7,1	7,6	9,7

В разрезе функциональных подразделений (основное, вспомогательное и обслуживающее) наивысший уровень механизации труда у вспомогательных рабочих (39,2 %) и наименьший у обслуживающих рабочих (19,3 %). В основном производстве уровень механизации труда также низок - 22,3 %.

Механизация и автоматизация производства в мясной промышленности предъявляет возрастающие требования к уровню квалификации рабочей силы. Об этом свидетельствует изменение квалификационной структуры рабочих кадров. Деление рабочих на квалификационные группы производилось на основе необходимого для их профессиональной подготовки времени.

В течение периода 1965-1979 гг. удельный вес рабочих профессий квалифицированного труда увеличился на 7,8 %, причем число этих рабочих возросло в 2 раза. Удельный вес рабочих профессий малоквалифицированного труда уменьшился

на 12,9 %, в то же время повысился удельный вес рабочих профессий неквалифицированного труда, их число возросло в 2,4 раза.

Необходимо отметить, что уровень механизации рабочих профессий квалифицированного труда к 1979 году превышал средние показатели отрасли промышленности: на механизированных работах было занято 25,4 % рабочих профессий квалифицированного труда, а рабочих профессий неквалифицированного труда – только 0,1 %. Основную часть рабочих профессий неквалифицированного труда составляют грузчики. Так как их работа не механизирована (91,5 % грузчиков работают вручную, 8,4 % – вручную при машинах и механизмах), то наряду с увеличением объема продукции, увеличилось и число грузчиков.

Дальнейшая механизация процессов на мясокомбинатах должна охватить, в первую очередь, погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы, так как именно на этих работах уровень механизации труда наиболее низок, и следовательно, увеличение выпуска продукции приводит к возрастанию численности рабочих, занятых мало- и неквалифицированным трудом.

Технический прогресс в мясной промышленности предъявляет повышенные требования к качеству рабочей силы. Обобщающим измерителем качественного уровня рабочей силы можно считать образовательный уровень рабочих, так как именно образование создает необходимую основу для формирования характеристик рабочей силы, соответствующих требованиям технического прогресса.

На основе данных 1974 и 1980 годов об образовательном уровне рабочих Таллинского мясоконсервного комбината, где работает 1/4 рабочих мясной промышленности республики, можно сделать следующие выводы. Уровень образования рабочих значительно повысился. Если в 1974 году имели образование менее 7 классов 66,4 % рабочих, то в 1980 году 26,7 %, удельный вес рабочих, имеющих образование 7-9 классов, повысился с 7,9 до 42,0 % и удельный вес рабочих, имеющих среднее специальное или профессионально-техническое образование повысился с 2,2 до 8,4 %, в то же время удельный вес рабочих, имеющих среднее образование, уменьшился с 23,5

до 22,9 %. Данные об уровне образования рабочих по квалификационным группам представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Распределение рабочих различных квалификационных групп по уровню образования на Таллинском мясоконсервном комбинате в процентах

Квалификационные группы рабочих	Уровень образования			
	до 7 классов	7-9 классов	среднее образование	училища профтехобразования, техникумы
Квалифицированные	24,5	39,3	25,4	10,8
Малоквалифицированные	30,6	40,6	23,4	5,4
Неквалифицированные	26,4	48,1	18,0	7,6

Сложившееся распределение по уровню образования в разрезе квалификационных групп нельзя признать удовлетворительным: при положении, когда удельный вес рабочих, имеющих среднее специальное или профессионально-техническое образование среди рабочих профессий высококвалифицированного труда низок, использование рабочих с таким уровнем образования на малоквалифицированных работах нерационально.

Возможность улучшения использования рабочей силы в мясной промышленности является уменьшение текучести кадров. Исследование текучести кадров на Таллинском мясоконсервном комбинате в течение 1977-1980 гг. показало, что текучесть кадров на мясокомбинате большая: во втором полугодии 1979 г. текучесть составляла 22,8 и в 1980 году 33,4 %. Наибольшая текучесть наблюдалась на вспомогательных участках, где текучесть в 1979 г. с июля до декабря составляла 23-31 % и в 1980 г. 34-43 %. На основных производственных участках соответственно 11-17 и 17-28 %.

Среди причин ухода рабочих основную часть - 2/3 - составляют уходы по собственному желанию. Основной причиной ухода по собственному желанию являлось состояние здоровья, которое не позволяет работать на физической работе (21,4 %), на втором месте неудовлетворенность заработной платой (18,1 %), на третьем месте неподходящая или неинтересная ра-

бота (16,3 %) и тяжелая физическая работа (14,7 %). Удельный вес других причин (работа не соответствует специальности, плохие взаимоотношения с начальством, изменение места жительства) был незначительным.

Анализ причин текучести кадров показал, что уменьшение текучести кадров в мясной промышленности требует прежде всего повышения уровня механизации труда, улучшения условий труда.

Одним из важнейших факторов рационального использования рабочей силы является сокращение внутрисменных потерь рабочего времени.

Выборочные обследования рабочего времени, проведенные на Таллинском мясоконсервном комбинате, показали, что внутрисменные потери рабочего времени составляют в среднем 10 % сменного времени. Причем коэффициент загрузки во времени у различных групп рабочих разный. Как правило, коэффициент загрузки у рабочих основного производства выше, чем у рабочих вспомогательного производства. Основными причинами потерь рабочего времени отмечались в основном недостатки в организации труда и несоблюдение трудовой дисциплины.

На основе исследования использования рабочих кадров в мясной промышленности нужно среди путей повышения эффективности использования рабочих кадров выделить следующие: ускорение темпов механизации и автоматизации производства; сокращение удельного веса ручного труда; улучшение условий труда; повышение квалификации (образования) рабочих в соответствии с требованиями технического уровня производства; улучшение организации труда и использования рабочего времени; уменьшение текучести кадров.

Possibilities of Increasing the Efficiency  
of the Working Personnel in the Estonian  
Meat-Packing Industry

Summary

The article deals with the following possibilities of effective use of the working personnel: mechanization and automation of the production, improvement of labour conditions, improvement of workers' qualification in accordance with the technological level of an enterprise, improvement of labour organization, effective use of working time, decrease of labour power fluidity.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА  
В ОТРАСЛИ И РЕГИОНЕ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Разработка научно обоснованного перспективного плана роста производительности труда обеспечивается прогнозированием производительности труда. Прогнозирование и планирование неразрывно связаны между собой - это две стадии единого процесса планомерного управления народным хозяйством. В то же время в методологии прогнозирования в целом и в методике разработки прогнозов роста производительности труда, в частности, много дискуссионных и переменных проблем.

Все методы, используемые для прогнозирования производительности труда, можно свести в три основные группы [1, с. 9]: 1) метод укрупненных технико-экономических расчетов (нормативный метод); 2) метод моделирования; 3) метод экспертных оценок.

Метод укрупненных экономико-статистических расчетов предполагает определение прироста фондо-, машино- и электровооруженности труда в перспективе, в то время как эти показатели сами в определенной мере зависят от роста производительности труда, т.е. от искомой величины. Кроме того, прогнозирование показателей, характеризующих технический прогресс (как фондо-, машино-, электро- или энерговооруженность), является самостоятельной проблемой, не менее сложной, чем прогнозирование производительности труда. Этот метод включает также элементы экспертной оценки, но по существу это уже информация субъективного характера, которую никакой математический аппарат не может превратить в объективную.

Для прогнозирования производительности труда можно использовать специальную функцию, производную от классической производственной функции, где основным фактором является показатель фондовооруженности рабочей силы. Однако определение параметров специальной функции производительности труда оправдано лишь в том случае, если между темпами роста производительности и фондовооруженности труда имеется существенная корреляционная зависимость [2, с. III]. Кроме того, использование метода производственной функции усложняется необходимостью обособленного прогнозирования фондовооруженности и технического прогресса.

Известна также рекомендация пользоваться для прогнозирования роста производительности труда уравнением, характеризующим связь между производительностью и энерго- (электро-) вооруженностью труда [3]. Однако уровень и динамика производительности труда не всегда тесно связаны с уровнем и динамикой электровооруженности труда, вследствие чего использование этого метода не является обоснованным.

Для прогнозирования роста производительности труда можно использовать многофакторные регрессионные модели. Но следует иметь в виду, что эти модели обычно имеют статический характер. Фактически же значения коэффициентов регрессии, характеризующие влияние факторов, меняются во времени. Это изменение учитывается динамической моделью производительности труда. Составление динамической модели производительности труда предполагает, что производится расчет ежегодных регрессионных уравнений на базовый период. Затем находятся аналитические выражения, показывающие тенденции изменения средних факторов, коэффициентов регрессии и свободных членов, которые и являются составными элементами многофакторных динамических моделей производительности труда [4, с. 63-86]. Но часто в отраслях и регионах найти динамическую модель производительности труда по этому методу невозможно, поскольку для получения существенных и надежных ежегодных уравнений регрессии количество предприятий в отрасли (или отраслей в регионе) недостаточно.

Учитывая вышеизложенное представляется целесообразным использовать в регионах и отраслях с небольшим количеством предприятий в условиях ограниченной информации

для прогнозирования производительности труда поисковое прогнозирование на основе трендового моделирования с учетом внешних факторов, оказывающих решающее влияние на прогнозируемый показатель. Прогноз производительности труда получается при делении вероятностных прогнозов продукции на численность работающих, определенных на основе методов экстраполяции или авторегрессии

$$П_t = \frac{Q_t}{Ч_t}, \quad (I)$$

- где  $П_t$  - прогнозируемый уровень производительности труда на момент времени  $t$ ;
- $Q_t$  - вероятностный прогноз объема продукции (в единицах, которыми измеряется уровень производительности труда) на момент времени  $t$ ;
- $Ч_t$  - вероятностный прогноз численности работающих на момент времени  $t$ .

Прогноз, полученный таким образом, является, конечно, ориентировочным, но в то же время опирается на объективные закономерности, является несложным и относительно точным. Опыт свидетельствует о том, что в пределах ближайших 12-15 лет можно методом экстраполяции прогнозировать с допустимой ожидаемой ошибкой  $\pm 15\%$  [5, с. 112]. При этом использование многочисленных методов экстраполяции для прогнозирования объема продукции и численности работающих позволяет преодолеть многие трудности, которые не устранимы одним методом. Но ввиду отсутствия объективных критериев окончательные решения принимаются с помощью диалектической логики и многократной экспертной оценки.

При выделении тренда продукции и численности работающих следует проверить гипотезы о существовании тенденции. Пригодность экстраполяционных функций (методов) для описания тенденции развития оценивается остаточным среднеквадратическим отклонением и средней ошибкой аппроксимации. Статистическая вероятность надежности функции контролируется F-критерием Фишера.

Среди внешних факторов при прогнозировании объема продукции следует учитывать потребление сырьевых ресурсов, производственных мощностей, структурных сдвигов и др. Что касается прогноза численности работающих, то очевидно, что

большой рост численности в условиях напряженного трудового баланса не реален. Может иметь место даже некоторое уменьшение численности работников отрасли в связи с внедрением достижений научно-технического прогресса. Но это прогнозировать очень сложно, вследствие чего численность работников с определенного момента времени можно принять постоянной. Итак, для получения вероятностного прогноза допустимы некоторые коррективы экстраполяционных величин.

Основным фактором роста производительности труда остается научно-технический прогресс. В то же время это должно сопровождаться решающим улучшением использования рабочей силы. Ориентировочную сумму необходимых капитальных вложений ( $K_B$ ) можно упрощенно определить по следующей формуле:

$$K_B = C_0 (J_q - J_r) K_r, \quad (2)$$

где  $C_0$  - численность работников в базовом году;

$J_q, J_r$  - индексы роста объема продукции и численности работников;

$K_r$  - капитальные вложения на условное высвобождение одного работника в базовом периоде.

Но следует иметь в виду, что расчет по формуле (2) на очень длительный период не представляется целесообразным, так как величина  $K_r$  может в будущем значительно изменяться.

Реализацию прогнозов следует постоянно контролировать дополняя ряд фактических показателей новыми данными. По мере появления дополнительной информации прогнозы необходимо уточнять, т.е. разработать новые, уточненные прогнозы, что весьма трудоемко. Поэтому прогнозирование развития отрасли (прежде всего кратко- и среднесрочное прогнозирование) следует включить в качестве одной из подсистем в состав ОАСУ. В этой подсистеме должно происходить соединение прогноза производительности труда с другими основными технико-экономическими показателями отрасли, причем некоторые из них могут выступать как ограничения по отношению к росту производительности труда (прежде всего ресурсные показатели). Моделирование этих расчетов с учетом критериев оптимальности на ЭВМ позволит найти многовариантные прогнозы

(планы) с различными организациями. Такой подход к прогнозированию производительности труда можно назвать системным.

### Л и т е р а т у р а

1. Методические рекомендации по долгосрочному прогнозированию производительности труда. М., 1979, с. 80, (НИИ труда).

2. Почс Р.Я. Методы и модели прогнозирования производительности труда. Рига, Зинатне, 1977, с. 139.

3. Полещук Н.Г., Юдакова Е.Н. Разработка факторных моделей роста производительности труда. М., Экономика, 1978, с. 134.

4. Ковалева Л.Н. Многофакторное прогнозирование на основе рядов динамики. М., Статистика, 1980, с. 102.

5. Добров Г.М. Прогнозирование науки и техники. Изд. 2-е, доп. М., Наука, 1977, с. 209.

E. Kalle

#### The Prognosticating of Labour Productivity Growth in the Branch and Region in Conditions of Incomplete Information

##### Summary

The main methods of prognosticating labour productivity: modeling, extrapolation, norm calculations are critically analysed in the article. It is asserted that in conditions of incomplete information on the future changes of labour productivity factors and in the case of small number of enterprises (branches) in branch (region) its is suitable to use the trend modeling with different extrapolation functions.



Н.В. Смигунова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ИТР  
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Исследование содержания труда и структуры затрат рабочего времени ИТР направлено на выявление резервов повышения эффективности инженерно-управленческого труда.

Для изучения затрат рабочего времени ИТР на ТПО "Пром-прибор" были выбраны следующие службы и отделы: СКТБР, ОГТ (отдел главного технолога), отдел комплектации и отдел материально-технического снабжения.

При наблюдении был охвачен весь коллектив этих подразделений, за исключением находящихся в командировке, отпуске, отсутствующих по болезни и другим, установленным законодательством причинам.

Для изучения структуры затрат рабочего времени ИТР был использован метод самофотографии. При проведении самофотографии ставились цели:

1. Выявление фактического баланса рабочего дня путем фиксирования всех затрат без исключения рабочего времени в течение дня и распределения этих фактических затрат по категориям: технологические работы, исследовательские, вычислительные работы, информационные, административные работы, документационные, копировально-множительные работы, прочие работы.

2. Выявление причин потерь рабочего времени с последующей разработкой организационно-технических мероприятий по их предупреждению и устранению.

Показатели рациональности использования рабочего времени ИТР не могут непосредственно характеризовать эффективность общественного производства, ввиду того, что инженерный труд не имеет прямых критериев своей производительности и эффективности.

Так, например, рабочий день инженера может быть рационально построен с точки зрения его структуры, однако решения, принятые специалистами из-за неудовлетворительной организации труда, производства и управления предприятием или недостаточного уровня его квалификации будут мало эффективны и не окажут достаточного положительного влияния на общее состояние производства. Тем не менее, показатели рациональности использования "инженерного рабочего времени" являются характеристикой и мерой резерва производства.

Анализ самофотографии рабочего дня, проведенный инженерно-техническими работниками ОГТ и СКТБР, показал, что сами инженеры не отметили продолжительности своего рабочего дня свыше установленной продолжительности, т.е. свыше 8 часов. Для сравнения можно привести данные исследований (И.С. Мангутов. Инженер. М., 1973), проведенных на предприятиях Новосибирска и Ленинграда, которые свидетельствуют о том, что 60-80 % ИТР и служащих систематически задерживаются на работе, причем около половины из них - почти третий рабочий день. Это же исследование показало, что из числа руководителей на уровне начальников отделов, цехов, лабораторий, бюро и их заместителей, производственных мастеров только 10-15 % не имеет систематических переработок, из числа руководителей групп и секторов - до 30 %, инженеров - до 50 %, техников - до 70 %. Поскольку на ТПО "Промприбор" в данном исследовании применен метод самофотографии, то нет оснований предполагать, что ИТР скрывали время переработок сверх установленной нормы рабочего дня. Следовательно, в этом заключается существенное отличие загрузки ИТР ТПО "Промприбор", которое выражается в строгом выполнении установленной законом нормы продолжительности рабочего дня.

Отсутствие сверхурочной работы у ИТР могло бы свидетельствовать о том, что специалисты работают по строгому распорядку дня, не отвлекаются в течение рабочего дня от выполнения основных плановых заданий, о высоком уровне ор-

ганизации труда, производства и управления предприятием. Обобщенные данные по самофотографиям свидетельствуют об обратном (табл. I). Как видно из таблицы I, уровень производительно используемого рабочего времени составляет 76,8 % рабочего дня. Этот показатель хорошо согласуется с результатами выше упомянутого исследования, где средний процент производительно используемого рабочего времени составляет 75-80 % рабочего дня.

Непроизводительные затраты времени и потери рабочего времени, отмеченные в самофотографии, составляют в среднем 23,2 %. Причем следует отметить, что потери рабочего времени по вине работника не зафиксированы, что является следствием недостатка метода самофотографии и вполне объяснимы с психологической точки зрения. Эта категория затрат несколько выше в службах ОГТ - 27,6 % и несколько ниже в службах СКТБР - 22,2 %. В целом следует отметить, что в данном исследовании непроизводительные затраты и потери рабочего времени зафиксированы в несколько большем размере, чем в исследованиях на предприятиях Новосибирска и Ленинграда. Там было зафиксировано 19-23 % аналогичных затрат и потерь. Учитывая то обстоятельство, что в исследованиях ленинградцев и новосибирцев применяется метод наблюдения специальным наблюдателем, а не фиксация затрат самим работником, то следует предположить, что фактические непроизводительные затраты и потери рабочего времени в СКТБР и ОГТ выше зафиксированных.

Анализируя результаты обработки данных самофотографии (табл. I) можно сделать вывод, что уровень загрузки ИТР технологическими функциями, т.е. работами, относящимися к выполнению основных обязанностей по данной должности, довольно высок и составляет в среднем 48,2 % от общего фонда рабочего времени, причем в ОГТ этот показатель выше и составляет 52,0 %, а в СКТБР - 47,3 %. Сравнивая полученные результаты с результатами исследования в Ленинграде и Новосибирске следует отметить, что в ТПО "Промприбор" загрузка ИТР технологическими функциями в среднем на 13,7 % выше - в нашем случае 47,3 и 52,0 %, а в сравниваемом исследовании 32 - 37 %. Затраты времени на расчеты и вычисления в целом совпадают в сравниваемых исследованиях: на ТПО "Промприбор" - 4,3 %, а в базовом исследовании 2-5 %.

Т а б л и ц а I

Фактический баланс рабочего времени ИТР на основе  
самофотографии в ОГТ и СКТБР

Категории затрат рабочего времени	Суммарные наблюдаемые затраты времени				Средний фактический баланс рабочего дня одного работника							
	СКТБР		ОГТ		СКТБР		ОГТ					
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%				
Технологические функции	43692	47,3	10600	52,0	54292	48,2	241	47,3	265	52,0	246	48,2
Расчеты и вычисления	3894	4,2	905	4,4	4799	4,3	22	4,2	23	4,4	22	4,3
Научно-исследователь- ские работы	8166	8,9	465	2,3	8631	7,6	45	8,9	12	2,3	39	7,6
Работа с документами	10830	11,7	1336	6,5	12166	10,8	60	11,7	33	6,5	55	10,8
Административно- управленческие функции	5251	5,7	1475	7,2	6726	5,9	29	5,7	37	7,2	30	5,9
Непроизводительные работы	20477	22,2	5629	27,6	26096	23,2	113	22,2	140	27,6	118	23,2
Всего	92310	100	20400	100	112710	100	510	100	510	100	510	100

Наблюдается резкое расхождение в затратах времени на научно-исследовательские работы между нашим исследованием и проведенным на ленинградских и новосибирских предприятиях: на ТПО "Промприбор" - 7,6 %, а в базисном исследовании - 0,5-1 %. Это можно объяснить тем обстоятельством, что в нашем исследовании высокий удельный вес научно-исследовательских работ зарегистрирован в СКТБР - 8,9 %, а в ОГТ этот показатель значительно ниже - 2,3 %, что соответствует задачам этих служб. Более высокий уровень загрузки технологическими функциями ИТР в ТПО "Промприбор" достигается за счет относительно невысокого объема загрузки работами с документами и административно-управленческими функциями. Так, работа с документами составляет 10,8 % рабочего времени, что в 1,5 раза ниже, чем было зафиксировано в исследованиях на ленинградских и новосибирских предприятиях (15-17 %), а загрузка административно-управленческими функциями в 2,6 раза ниже, чем в базисном исследовании (14-17 %).

Таким образом, в целом ИТР на ТПО "Промприбор" заняты технологическими функциями 48,2 % рабочего времени, прочими работами 28,6 % рабочего времени и 23,2 % составляют непроизводительные затраты и потери времени.

Средний процент потерь и непроизводительной работы в нашем исследовании зафиксирован в размере 23,2 %, при этом в СКТБР - 22,2 %, а в ОГТ - 27,6 %. Для выяснения причин столь значительных затрат рабочего времени составлена таблица 2. Из данных затрат наибольший удельный вес (38,0 %) составляет время на отдых и обед. Поскольку обеденный перерыв строго не фиксируется и ИТР имеют возможность его несколько сдвигать во времени, то время обеда было включено в состав рассматриваемых затрат и объединено со временем на отдых и личные надобности, хотя эти затраты для ИТР не нормируются. Если рассматривать регламентированное время обеденного перерыва, то удельный вес этих затрат составляет в среднем 25,7 %, а 12,3 % - простои по вине работника ( $38,0 - 25,7 = 12,3$ ). Следует отметить, что у ИТР ленинградских и новосибирских предприятий потери по вине работника составляют 2-3 % рабочего времени или в 5 раз ниже, чем у ИТР ТПО "Промприбор". В среднем на одного ИТР ОГТ приходится 22,6 минут времени (кроме обеденного перерыва), а у ИТР СКТБР

12,5 минуты в день на "отдых". Это не соответствует реальным потребностям в данном виде затрат.

Т а б л и ц а 2  
Структура непроизводительных затрат рабочего времени

Непроизводительные затраты, %	СКТБР	ОГТ	Итого
Посещение родственных предприятий, технических выставок	8,2	3,1	7,1
Выполнение общественных поручений	12,3	4,8	10,8
Участие в совещаниях, заседаниях	10,7	6,8	9,8
Передвижение в пределах предприятия	12,7	16,5	13,5
Обед и отдых (включая производственную гимнастику)	37,8	38,4	38,0
Печатание на пишущей машинке	14,2	8,8	13,1
Разговоры по телефону	3,6	0,2	2,8
Прочие (доставка материала, посещение врача, работа в цехе, перемещение оборудования)	0,5	21,4	4,9
Всего	100,0	100,0	100,0

Следующей причиной, вызывающей нерациональные затраты времени, является передвижение в пределах предприятия, которая составляет в среднем 13,5 %, причем в ОГТ этот показатель выше - 16,5 %, в СКТБР несколько ниже - 12,7 %. Вызваны эти перемещения расположением предприятия на двух территориях, но это не причина для столь больших затрат времени на передвижение, так как этот вопрос поддается регламентации.

Такие виды затрат рабочего времени, как печатание на пишущей машинке (13,1 %) и выполнение общественных обязанностей (10,8 %) никоим образом не могут быть отнесены к

работам инженерно-технического характера, поэтому данные работы относятся к непроизводительным затратам рабочего времени. Кроме того, такие работы как поиск материала на предприятии, работа в цехе рабочим, перестановка оборудования, посещение врача и т.д., объединенные в строке "прочие", составляют 4,9 % от общих потерь и носят случайный характер (в СКТБР - 0,5 % и в ОГТ - 21,4 %). Все эти затраты времени не являются необходимыми и должны быть полностью устранены. Суммарно они составляют 54,6 % (12,3 + 13,5 + 13,1 + 10,8 + 4,9 %) от общих потерь и непроизводительных затрат времени. Остальные 19,7 % затрат времени составляют участие в совещаниях и заседаниях - 9,8 %, посещение родственных предприятий и технических выставок - 7,1 %, разговоры по телефону - 2,8 %. Эти затраты нуждаются в тщательном анализе их необходимости и если они действительно необходимы, то должны подвергаться самой строгой регламентации. Из данных самофотографий невозможно сделать вывод о необходимости этих затрат, а они составляют в среднем 4,5 % рабочего дня для одного ИТР.

Для анализа использования рабочего времени ИТР в отделах комплектации и материально-технического снабжения (ОМТС) была проведена самофотография рабочего дня.

Для составления баланса рабочего времени одного работника отдела комплектации и отдела снабжения были взяты средние значения затрат времени экономистов, поскольку они составляют основной контингент работников отдела. Результаты наблюдений показали, что основную часть рабочего времени сотрудника отдела комплектации в среднем занимают документационные работы. Если в первый день проведения самофотографии рабочего дня на документационные работы затрачено 53,1 % общего времени, то во второй - 64,6 %, а в третий - 68,8 % общего времени. По количеству затраченного времени после документационных работ следуют прочие работы, в состав которых входят такие затраты рабочего времени, как передвижение в пределах предприятия, участие в оперативных совещаниях, передвижение вне предприятия, командировки. По дням прочие затраты составили соответственно 20,9; 27,2 и 15,7 % общего времени.

Потери времени наблюдались только в первый день, они составляли 10,4 % от общего времени. Потери времени связаны с ожиданием подписи документов и ожиданием встречи с интересующим работником.

Для составления баланса рабочего времени отдела комплектации учитываются затраты рабочего времени:

- а) начальника отдела,
- б) заместителя начальника отдела,
- в) старших экономистов,
- г) товароведа.

В связи с этим по каждой категории затрат рабочего времени определяется суммарное время всех работников отдела, проводивших самофотографию рабочего дня (табл. 3).

Таким образом, из таблицы 3 видно, что большую часть времени работников отдела комплектации занимают документационные работы. Документационные работы заняли 1515, 1600 и 1405 минут, что составляло по дням соответственно 45,0; 47,6 и 41,8 % общего времени. По количеству затраченного времени после документационных работ следуют прочие работы, в состав которых входят командировки в пределах города, участие в оперативных совещаниях, передвижение в пределах предприятия, командировки за пределы города.

Если второй день в балансе рабочего времени отдельного работника отдела комплектации характерен тем, что такие категории затрат рабочего времени, как информационные и административные работы отсутствуют, то по отделу в целом они составляют соответственно 10,5; 8,7; 8,0 и 10,2 %; 10,2 и 10,3 % общего времени. Это объясняется тем, что в затраты рабочего времени работников отдела входят также затраты времени начальника отдела и заместителя начальника отдела. К административным работам относится контроль за выполнением заданий, который осуществляет непосредственно начальник отдела и решение бытовых и общественных вопросов. На документационные работы больше всего времени затрачено во второй день проведения самофотографии рабочего дня. В то же время по продолжительности затрат на копировально-множительные работы на первое место выходит третий день, когда

## Баланс рабочего времени отдела комплектации

Категория затрат рабочего времени	1 день		2 день		3 день	
	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени
Документационные работы	1515	45,0	1600	47,6	1405	41,8
Копировально-множительные работы	160	4,8	100	3,0	200	6,0
Административные работы	340	10,2	345	10,2	345	10,3
Информационные работы	355	10,5	295	8,7	270	8,0
Прочие работы	925	27,6	940	28,1	1065	31,7
Потери времени	65	1,9	80	2,4	75	2,2
Всего	3360	100,0	3360	100,0	3360	100,0

они составляют 6,0 % от общего времени. На административные работы уходит примерно одинаковое количество времени: 10,2 % от общего времени в первый и во второй день, а в третий - 10,3 %. На информационные работы, в состав которых входят:

- а) подготовка данных для оперативной информации,
- б) передача оперативной информации лично,
- в) передача оперативной информации по телефону,

по продолжительности затрат выделяется первый день, где они составляют 10,5 % от общего времени. На прочие работы больше всего времени затрачено в третий день, когда они составляют 31,7 % от общего времени. К прочим работам были отнесены затраты времени на заказы междугородних разговоров.

Потери времени в связи с ожиданием подписи документов и встречи с интересующим работником преобладают во второй день и составляют 2,4 % от общего времени, в то время как в первый и третий день они составляют 1,9 % и 2,2 % от общего времени.

Для составления баланса рабочего времени отдельного работника ОМТС были взяты средние значения затрат времени экономистов, что уже упоминалось выше.

Как видно из таблицы 4, основной категорией затрат рабочего времени экономистов являются документационные работы. Они составляют по дням проведения самофотографии соответственно 69,3; 53,5 и 58,3 % от общего времени. Таким образом, на документационные работы меньше всего времени было затрачено во второй день. Это объясняется тем, что во второй день на административные работы ушло 80 минут, что составляет 16,7 % от общего времени. К административным работам относится контроль за выполнением заданий.

В ОМТС по количеству времени, затраченному на документационные работы, выделяется первый день, где затраты составляют 51,3 % общего времени (таблица 5). Меньше всего времени на документационные работы ушло во второй день - 37,2 % от общего времени.

Продолжительностью затрат из административных работ выделяются так называемые прочие работы. К прочим работам

## Определение затрат рабочего времени работников ОМТС

Категория затрат рабочего времени	1 день		2 день		3 день	
	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени
Документационные работы	332	69,3	257	53,5	280	58,3
Копировально-множительные работы	5	1,0	-	-	10	2,1
Административные работы	27	5,6	80	16,7	-	-
Информационные работы	10	2,1	20	4,2	13	2,7
Прочие работы	106	22,1	123	25,6	177	36,9
Всего	480	100,0	480	100,0	480	100,0

Т а б л и ц а 5

## Баланс рабочего времени работников ОМТС

Категории затрат рабочего времени	1 день		2 день		3 день	
	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени	продолжи- тельность затрат, мин.	% общего времени
Документационные работы	1725	51,3	1250	37,2	1575	46,9
Копировально-множительные работы	15	0,5	-	-	30	0,9
Административные работы	540	16,1	1020	30,4	645	19,1
Информационные работы	50	1,5	60	1,8	110	3,3
Прочие работы	1030	30,6	1030	30,6	1000	29,8
Всего	3360	100,0	3360	100,0	3360	100,0

был отнесен осмотр складского хозяйства руководителями отдела. Они составляют 9,8 % в первый день и в следующие соответственно 9,8 и 11,2 % общего времени.

По количеству затраченного времени после документационных работ следуют прочие работы. Они составляют 30,6 % в первый и второй дни и 29,8 % в третий день. Особенно следует выделить командировки в пределах города, которые составляют 18,4 %, 12,4 % и 16,6 % общего времени.

Сравнив структуру затрат рабочего времени отдела комплектации (табл. 3) с отделом снабжения (табл. 5), приходим к выводу, что для выполнения документационных работ в рассматриваемых отделах расходуется большая часть времени. Если сравнить по дням время, используемое для выполнения документационных работ, то лишь во второй день в ОМТС затрачено на 350 минут меньше, чем в отделе комплектации. В остальные же два дня количество времени, затраченного на документационные работы отделом снабжения превышает время, затраченное на выполнение документационных работ отдела комплектации.

Если на копировально-множительные работы в отделе снабжения за три дня было затрачено 45 минут, то в отделе комплектации соответственно по дням 160, 100 и 200 минут.

Много времени в отделе комплектации расходуется на информационные работы. Так, в первый день в этом отделе было затрачено времени в 7 раз больше, чем в отделе снабжения, где информационные работы составляют 1,5; 1,8 и 3,3 % от общего времени.

Необходимо отметить, что потери времени, в отделе снабжения в течение трех дней проведения самофотографии не были зафиксированы, в то время, как в отделе комплектации они имели место и составили 1,9; 2,4 и 2,2 % от общего времени. Потери времени происходят в связи с ожиданием подписи документов и ожиданием встречи с интересующим работником.

Для выявления возможностей улучшения использования рабочего времени к картам самофотографии рабочего дня ИТР в отделах ОГТ и СКТБР были розданы приложения с вопросом:

"Что Вы предлагаете для более рационального использования своего рабочего дня?"

По ОГТ было получено только два приложения с предложениями, причем оба были представлены руководителями. По СКТБР активность была несколько выше, но на наш взгляд недостаточной, так как представили свои предложения лишь 19,8 % работников.

Чаще всего - II раз - встречается предложение об обеспечении ГОСТами, ОСТами, каталогами, справочной литературой. На втором месте стоит большая группа предложений, касающихся организации труда, организации и оснащения рабочих мест. Такие предложения как, иметь готовые форматы и штампы, увеличить площадь рабочего помещения, ликвидировать сквозной проход через отдел, обеспечить в должном размере канцелярскими принадлежностями, снабдить отделы телефонами - все эти предложения встречаются по восемь раз каждое. Достаточно много и других предложений по совершенствованию организации рабочих мест: улучшить освещение, обеспечить приточно-вытяжной вентиляцией, чертежами, инструментами, качественной оргтехникой и т.д.

Если проанализировать, кто же заполнил лист приложений, то получится следующая картина:

- руководители различного уровня - 38,7 % от общего числа отвечающих,
- женщины - 32,3 %,
- со средним и средне-техническим образованием - 29,0 %, с высшим - 71,0 %,
- в возрасте до 30 лет - 27,6 %, от 30 до 40 лет - 41,4 %, свыше 40 лет - 31,0 %,
- со стажем работы до 5 лет - 34,5 %, от 5 до 10 лет - 24,1 %, свыше 10 лет - 41,4 %.

Приведенные результаты анализа дают представление о наиболее активной части ИТР, которые заинтересованы в улучшении не только своей личной работы, но и всех подразделений.

Анализ использования рабочего времени ИТР на ТПО "Промприбор" показал, что при использовании метода самофотографии

уровень полезной загрузки довольно высокий и, как правило, практически отсутствуют потери по вине работников. При этом было зафиксировано, что загрузка работников отдела комплектации полезной работой составляет 72,1 % рабочего времени, а непроизводительные затраты времени и потери рабочего времени составляют 27,9 %. В отделе материально-технического снабжения эти показатели составляют 69,7 и 30,3 % соответственно. Данные самофотографии в ОГТ и СКТБР показали более высокий уровень полезной загрузки - 76,8 % и низкий уровень непроизводительных затрат и потерь рабочего времени - 23,2 % рабочего времени.

N. Smigunova

Timestudy of the Engineers in Apparatusbuilding  
Industry

Summary

The article deals with the timestudy methods. The comparative analysis of the level of time efficiency is presented.

The results have been received on the basis of time-study at apparatusbuilding factories.



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОТНОШЕНИЕ К ТРУДУ И НА  
РЕЗУЛЬТАТЫ ТРУДА ПО ДАННЫМ АНКЕТНОГО ОПРОСА

В улучшении результатов труда наряду с экономическими факторами существенное значение имеют и социальные факторы. Для выяснения вопроса, как рабочие оценивают факторы, влияющие на результаты труда, исследователи провели анкетный опрос. В 1979 и 1980 гг. опросили 300 рабочих на пяти предприятиях Министерства пищевой промышленности Эстонской ССР в городе Таллине. В анкете насчитывалось 27 вопросов.

Как вывилось из опроса, существенными факторами, наиболее влияющими на отношение к труду и результаты труда, являются условия и организация труда, в частности, снабжение материалами и орудиями труда, материальные стимулы и взаимоотношения в коллективе. Существенным является, как рабочие сами ощущают факторы рабочей среды, какова степень удовлетворенности трудом. Ниже эти факторы рассматриваются отдельно.

Одним из факторов, непосредственно влияющих на результаты труда, являются условия труда. Необходимо подчеркнуть и важность психологической стороны, т.е. насколько рабочие довольны степенью освещенности, температурой, рабочим помещением, мешает ли им шум, сквозняк. В таблице I приведены ответы рабочих о шуме.

Как видно из таблицы, очень многим шум мешает. Часто энергия рабочего затрачивается на преодоление вредного воздействия шума.

44,8 % опрошенных недовольны температурой рабочего помещения, 38,7 % мешает сквозняк, 17,8 % недовольны освещенностью. Если бы на предприятиях внимательно прислушивались к запросам рабочих и постоянно улучшали условия труда, зна-

чительно повысилась бы степень удовлетворенности рабочих и производительность труда.

Т а б л и ц а 1

Ответы рабочих на вопрос: "Мешает ли вам шум в рабочем помещении?"

Ответы	Предприятия									
	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
да, мешает	51	61,4	37	69,8	16	32,0	30	60,0	38	59,3
трудно сказать	13	15,7	4	7,5	9	18,0	7	14,0	7	11,0
не мешает	18	21,7	12	22,7	25	50,0	13	26,0	19	29,7
не ответили	1	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	83	100,0	53	100,0	50	100,0	50	100,0	64	100,0

По мнению рабочих, опрошенных на предприятиях, мешают нормально работать простои. В таблице 2 приведены конкретные данные.

Т а б л и ц а 2

Ответы рабочих о частоте простоев

Ответы	Предприятия									
	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
редко (1-3 раза в месяц)	24	42,1	13	31,0	12	33,3	9	18,0	12	33,4
иногда (1-2 раза в неделю)	15	26,3	10	23,8	12	33,3	12	24,0	11	30,5
часто (3-4 раза в неделю)	10	17,5	9	21,4	6	16,7	7	14,0	7	19,4
каждый день	7	12,3	10	23,8	6	16,7	8	16,0	6	16,7
не ответили	1	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	57	100,0	42	100,0	36	100,0	50	100,0	64	100,0

Из данных таблицы 2 видно, что слишком много простоев, из-за которых уменьшается производительность труда. Кроме того, простои неблагоприятно влияют на отношение рабочих к труду, нарушают дисциплину труда.

Среди факторов, вызывающих простои, следует назвать отсутствие необходимых для работы материалов и орудий труда. 33,3 % опрошенных недовольны снабжением орудиями труда, 20 % - снабжением материалами.

На результаты труда существенно влияет и его стимулирование. Из опроса выяснилось, что рабочие недостаточно ощущают связь между своими результатами труда, зарплатой и премиями. По мнению рабочих премии стимулируют их труд больше чем зарплата.

По мнению опрошенных доброжелательные взаимоотношения благоприятно влияют на результаты труда, но общение и культура поведения рабочих еще находятся не на должном уровне.

На предприятиях еще много резервов повышения производительности труда. При помощи анкетного опроса можно выявить факторы, которые на конкретном предприятии и даже конкретному рабочему мешают результативно работать. Осуществлением таких мероприятий, как улучшение условий труда, уменьшение простоев, улучшение снабжения и повышение стимулирующей роли зарплаты и премии на предприятиях можно улучшить результаты труда.

M. Tomson

On the Attitude towards the Job and the Factors  
Affecting the Results (Based on a Questionnaire)

Summary

In the paper the workers' attitude towards their job and the factors affecting the productivity are considered on the basis of a study carried out at 5 enterprises of the Foodstuff Ministry of the Estonian SSR.



ПРИМЕНЕНИЕ БАЛАНСОВОГО МЕТОДА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ  
ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981-1985 гг. предусматривают рост производительности труда на 17-20 %. Следовательно, прирост производительности труда в среднем за год составляет по плану 3,5 %, за счет повышения производительности труда предусмотрено получить не менее 85-90 % прироста продукции.

Для выполнения этих заданий необходимо осуществить мероприятия, направленные на экономию живого и овеществленного труда. Эта экономия сводится к рациональному использованию трудовых ресурсов во всех звеньях производства. Рациональное использование трудовых ресурсов предполагает дальнейшее совершенствование системы планирования их распределения и использования на основе балансового метода. При этом надо определить профессиональную и квалификационную структуру рабочей силы. Применение балансового метода в планировании для экономических расчетов и разработки необходимых проектов позволяет сопоставить ресурсы с потребностями и этим определить оптимальные пропорции трудовых ресурсов, обеспечивающих выполнение производственных заданий.

Составление баланса начинается с определения плановой трудоемкости выпуска продукции. Следует отметить, что существующая, в основном, система документации в промышленности приводит к существенному увеличению трудоемкости этой работы, поскольку используется т.н. "котловой метод", при котором не имеется сводных данных о трудоемкости по изделиям, профессиям и разрядам работ. Поэтому предприятия лишены возможности иметь на каждый текущий момент данные о соответствии рабочей силы трудоемкости и профессионально-квалификационной структуре работ.

В ходе анализа, проведенного в ТПО "Промприбор" лабораторией НОГ и управления ТПИ были разработаны карты трудоемкости по каждому изделию в разрезе цехов. На каждой карте указывается номер цеха, изделие, вид работы и трудоемкость этого вида в данном цехе по разрядам работ. Создание такой карточки дает основу для определения трудоемкости в профессионально-квалификационном разрезе. Для определения фактической трудоемкости на карту заносятся данные о выполнении норм времени по цехам.

Для разработки другой стороны баланса необходимо определить состав рабочей силы по профессиям и разрядам. Для этого данные отдела кадров группируются по профессиям и разрядам и умножаются на средний годовой фонд времени одного рабочего с учетом половой структуры работающих по цехам и участкам.

Полученные таким путем сведения о трудовых ресурсах и выполняемых работах в единицах измерения - в часах, позволяют путем сопоставления этих величин дать оценку профессионально-квалификационного использования рабочей силы на предприятии - ее соответствия или несоответствия объему выполняемых работ.

Результаты анализа, проведенного в 1980 году в ТПО "Промприбор" показывают, что годовой фонд рабочего времени рабочих на 47608 часов больше чем производственная программа этого года. Иначе говоря предприятие имеет на 25 рабочих больше, чем необходимо для выполнения плана.

Сопоставление рабочей силы и работ по разрядам показывает качественный аспект использования рабочей силы. Данные анализа приведены в таблице I.

Как показывает таблица I, отклонение среднего разряда рабочих от среднего разряда работ незначительно, однако, довольно велики отклонения по разрядам. Это показывает, что квалификационный состав рабочих не соответствует выполняемым работам.

Следует отметить, что сравнение фонда рабочего времени с трудоемкостью производственной программы не дает еще исчерпывающей оценки соответствия рабочей силы характеру и объему работ. Необходимо учитывать также такой важный фак-

тор использования рабочей силы как внутрисменные потери рабочего времени. Как показывают исследования, величина этих потерь довольно стабильна. Поэтому для уточнения потребности в рабочей силе, необходимой для выполнения производственной программы, следует учитывать эти потери при помощи соответствующего коэффициента. Так, по данным фотографирования рабочего времени, проведенного в 1980 году, средняя полезная нагрузка рабочих в ТПО "Промприбор" составляет 83,3 % рабочего времени. Учитывая эту величину и считая допустимым пределом сокращения внутрисменных потерь до 8 %, излишек рабочих в размере 25 увеличивается до 28.

Т а б л и ц а I

Распределение рабочих и работ по личным тарифным разрядам и разрядам сложности работ в ТПО "Промприбор" по данным 1980 г. (в процентах)

№ тарифных разрядов	Удельный вес		Отклонение (2-3)
	рабочих по личным разрядам	работ по разрядам	
I	2	3	4
I	20,5	9,6	-10,9
2	20,5	37,7	17,2
3	19,1	20,8	-1,7
4	19,3	27,3	-8,0
5	11,0	4,4	-6,6
6	9,6	0,2	-9,4
Средний тарифный разряд рабочих и средний разряд сложности работ	3,3	2,8	-0,5

Это показывает, что при сокращении внутрисменных потерь предприятие может дополнительно освободить 3 рабочих. Проблемой остается, в каком объеме внутрисменные потери необходимо учитывать при прогнозировании потребности в рабочих кадрах. С одной стороны, внутрисменные потери следует довести до минимума, с другой стороны, прогнозируемое количество рабочих должно обеспечить выполнение производственной программы с учетом, что полная ликвидация внутрисмен-

ных потерь, как показывают исследования, не под силу предприятиям. Насколько реально сокращение потерь, определяется подробным анализом причин внутрисменных потерь рабочего времени в разрезе факторов. Для решения этой проблемы необходимо выработать методику определения коэффициента использования рабочего времени.

В заключение можно сделать вывод, что применение балансового метода при определении потребности в рабочих кадрах требует, с одной стороны, точного определения объема выполняемых работ по их видам и разрядам сложности и, с другой стороны, анализа использования и распределения рабочей силы по профессиям и разрядам. Для получения таких данных необходимо иметь на предприятии АСУ кадрами и производством. Для учета использования внутрисменных потерь рабочего времени необходимо выработать методику определения коэффициента оптимального использования рабочего времени в реальных организационно-технических условиях производства.

P. Kolbre

Determination of Labour Requirements Using  
the Method of Balance

Summary

The present article studies the use of labour in the Tallinn Production Cooperation "Tööstusaparaat". Shortcomings in the use of labour are shown.

It is suggested to consider the use of working time for the determination of labour requirements.

331.04.2+37 [47.42]

К. Лаас

РАССТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДРОВ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

## I. Общие замечания по исходному материалу

Статистика дает нам сведения о специалистах, занятых в народном хозяйстве, но отсутствуют регулярные данные о квалифицированных рабочих, которые приобрели специальность в профтехучилищах. В данной статье проведен выборочный анализ состава и расстановки кадров со специальным и профессионально-техническим образованием в двух отраслях<sup>х</sup> народного хозяйства.

Исходным материалом исследования служили личные карточки работников, где было отмечено образование. Нас интересовало прежде всего специальное образование. Поэтому, если параллельно было отмечено среднее образование и профессионально-техническое, то мы отмечали только последнее.

Карточки были заполнены по-разному: на ряде карточек был отмечен только уровень образования (профессионально-техническое, среднее специальное, высшее и др.), на других карточках было указано название учебного заведения, год окончания и специальность по диплому.

В соответствии с отметками мы различали следующие уровни специального образования: 1) профессионально-техническое; 2) среднее специальное; 3) высшее. Незаконченное высшее было рассмотрено вместе со средним специальным.

<sup>х</sup> Работа проведена по материалам систем Министерства жилищно-коммунального хозяйства и Министерства бытового обслуживания ЭССР.

При оценке расстановки кадров со специальным и профессионально-техническим образованием учитывалась выполняемая работа или занимаемая должность. Целью исследования было выяснить, соответствует ли занимаемая должность или выполняемая работа образованию по диплому.

В связи с тем, что не все данные были отмечены в личных карточках и отсутствовал точный список, где было указано, какое образование и специальность требуются по разным видам занятости и должностям, наши оценки являются экспертными. Каждый уровень образования и вид специальности получили одну из трех нижеприведенных оценок (исходя из выполняемой работы или занимаемой должности): 1) занимаемая должность или выполняемая работа соответствуют уровню образования и специальности; 2) на данной должности или выполняемой работе полезно иметь соответствующее образование или специальность; 3) занимаемая должность или выполняемая работа не требуют соответствующего образования и специальности.

При выборочном сборе данных исходили из ведомственного принципа. Прежде всего нас интересовали работники, имеющие специфические профессии жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания. Поэтому в стороне остались неспецифические подразделения этих ведомств (ремонтные организации, автохозяйство, бюро проектирования и т.д.).

Нижеследующий анализ базируется на данных о 5300 работниках со специальным и профессионально-техническим образованием 7 предприятий жилищного хозяйства, 24 предприятий коммунального хозяйства и 27 предприятий бытового обслуживания. В обследованных предприятиях жилищно-коммунального хозяйства работники со специальным и профессионально-техническим образованием составили 16 %, на предприятиях бытового обслуживания - 25 %.

## 2. Социальный и возрастной состав

Как можно предполагать, образовательный уровень работающих зависит от социальной структуры работников ведомства. Среди служащих число дипломированных специалистов обыкновенно больше.

Т а б л и ц а I

Характеристика подотраслей по социальной структуре и специальному образованию рабочих

	Процент служащих в общей численности занятых	Процент специалистов и квалифицированных рабочих в общей численности занятых
Жилищно-коммунальное хозяйство, всего	18,0	16,2
в том числе		
жилищное хозяйство	21,5	12,0
газовое хозяйство <sup>х</sup>	15,4	18,3
водоснабжение и канализация	26,2	25,2
комбинаты коммунальных предприятий	15,1	12,9
Бытовое обслуживание, всего	11,9	25,5
в том числе:		
строительные работы по заказу населения	16,2	15,3
предприятия индпошива	7,5	42,3
неспециализированные комбинаты бытового обслуживания	11,1	24,7

Как видно из таблицы I, указанное соотношение не является во всех подотраслях. Это обусловлено тем, что доля квалифицированных рабочих различна среди рабочих разных предприятий. Так, например, на предприятиях обслуживания доля квалифицированных рабочих больше, чем на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.

Довольно большую долю составляют служащие в жилищном хозяйстве и в водоснабжении и канализации. Самая большая доля работников со специальным и профессионально-техническим образованием отмечена на предприятиях индивидуального пошива. На количество специалистов и квалифицированных рабочих влияет также возрастной состав занятых в разных подотраслях.

<sup>х</sup> Не подчиняется Минжилкомхозу.

## Возрастной состав рабочих и служащих

	Возрастная структура (%)		
	до 29 лет	30-44	более 45 лет
Жилищное хозяйство, рабочие	15,0	28,5	56,5
То же служащие	37,1	37,1	25,8
Газовое хозяйство, рабочие	30,4	46,3	23,3
То же служащие	23,1	41,0	35,9
Водоснабжение и канализация			
рабочие	19,3	30,3	50,4
То же служащие	27,3	43,8	28,9
Комбинаты ком. предприятий			
рабочие	17,2	28,0	54,8
То же служащие	31,2	36,4	32,4
Неспециализированные комбинаты быт. обслуживания			
рабочие	29,9	32,2	37,9
То же служащие	28,9	38,8	32,3

В представленных в таблице подотраслях больше всего молодых работников насчитывается среди служащих жилищного хозяйства. Сравнивая эти данные с данными таблицы I, можно сказать, что в жилищном хозяйстве работает много молодежи без специальной профессиональной подготовки.

Более молодые рабочие работают в газовом хозяйстве и неспециализированных комбинатах бытового обслуживания, а рабочие в пожилом и пенсионном возрасте преобладают в жилищном хозяйстве, комбинатах коммунальных предприятий и на предприятиях водоснабжения и канализации. Само собой разумеется, что там, где работает больше молодых работников, доля специалистов и квалифицированных рабочих должна быть больше.

Далее приведем некоторые данные о распределении квалифицированных рабочих и специалистов двух ведомств (на основе выборочных данных) по уровням образования и возрастному составу работников каждого уровня.

Из всех данных личных карточек работников жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания со специ-

альным и профессионально-техническим образованием 45,9 % имели диплом профтехучилища, 41,6 % - техникума, 12,5 % - вуза. Из работников с дипломом профтехучилища более 50 % было в возрасте до 24 лет, со средним специальным образованием в возрасте до 24 лет - 16 %, а с высшим образованием 8,2 %. Но если рассмотреть, какова доля работников моложе 30 лет, то видим, что среди работников с профессионально-техническим образованием они составляют 75,8 %, среди работников со средним специальным образованием - 33 % и среди работников с высшим образованием - 33,9 %.

Значительно возросло количество квалифицированных работников за последние десять-пятнадцать лет.

Это самые общие данные. Но имеются заметные различия по двум ведомствам. На предприятиях жилищно-коммунального хозяйства квалифицированные кадры распределялись следующим образом: профтехобразование - 10,1 %, среднее специальное образование - 67,3 % и высшее - 22,6. Эти данные свидетельствуют о своеобразии данной отрасли народного хозяйства. Для коммунального и жилищного хозяйства в профтехучилищах не готовят кадров.

В возрасте до 30 лет квалифицированных рабочих было 55,7 %, специалистов со средним специальным образованием - 29,5 % и специалистов с высшим образованием - 25 %.

На предприятиях бытового обслуживания распределение кадров по уровням образования следующее: 54 % имели диплом профтехучилища, 35,7 % - техникума и 10,3 % - вуза.

Некоторые различия имеются и в возрастном составе квалифицированных рабочих и специалистов. В возрасте до 30 лет было 76,6 % квалифицированных рабочих, 34,6 % техников и 38,3 % специалистов с высшим образованием.

### 3. Использование образовательного потенциала

Далее проанализируем расстановку занятых специалистов и квалифицированных рабочих по выполняемой работе или занимаемой должности. Анализ был основан на экспертной оценке автора данной работы, что, несомненно, может внести некоторую субъективность. Какая-то неопределенность вызва-

на также тем, что использованная информация была неполной. Так, например, если на карточке не были отмечены год окончания учебного заведения и специальность, то нельзя было точно определить, какую специальность работник имеет. Иногда перепрофилировались учебные заведения и выпускники могли получить другие специальности.

В таких спорных случаях считалось, что работа соответствует квалификации.

Определенные трудности возникали при неполной информации о тех работниках, которые получили диплом в других республиках. Тогда исходили из названия учебного заведения.

Как уже было сказано, оценка давалась исходя из квалификации работника. Если специалист с высшим образованием работал на рабочем месте, где не требовались его знания, то отмечалось, что специалист используется нерационально. Хотя общеизвестно, что в любой работе более высокая квалификация приносит пользу. Спорным был также вопрос о соответствии уровня образования и специальности тех лиц, которые работали на должностях руководителей и мастеров. Как правило, считалось, что работа специалиста в должности руководителя предприятия или его подразделения соответствует квалификации.

Проанализируем далее полученные результаты отдельно в жилищно-коммунальном хозяйстве и в бытовом обслуживании (см. таблицы 3 и 4).

Сравнивая отдельные уровни образования, можно отметить, что хуже всего используются в данной отрасли специалисты со средним специальным образованием. Это, вероятно, обусловлено тем, что в жилищно-коммунальном хозяйстве относительно много таких работников, а также недостатками в системе оплаты труда.

В то же время около 60 % работников с профессионально-техническим образованием и специалистов с высшим образованием занято на рабочих местах и должностях, которые соответствуют их квалификации.

Из таблицы 3 видны различия между жилищными и коммунальными предприятиями. В первых работники меньше работают на должностях, соответствующих их квалификации. Бросается в

глаза и тот факт, что в жилищном хозяйстве велик удельный вес тех работников, у которых соответствие работы и квалификации неясно.

Т а б л и ц а 3

Использование квалифицированных рабочих и специалистов в соответствии с их уровнем образования и специальностью в жилищно-коммунальном хозяйстве, %

Образование и оценка его использования	Жилищно-коммунальное хозяйство, всего	Жилищное хозяйство	Комбинаты коммунальных предприятий
<u>Профессионально-техническое</u>			
а) работа соответствует	57,3	46,2	54,1
б) работа частично соответствует	25,0	38,5	29,7
в) работа не требует данного образования	17,0	15,3	16,2
<u>Среднее специальное</u>			
а) работа соответствует	45,7	32,7	48,3
б) работа частично соответствует	31,0	40,2	33,8
в) работа не требует данного образования	23,4	27,1	17,8
<u>Высшее</u>			
а) работа соответствует	59,1	35,3	54,8
б) работа частично соответствует	25,4	29,4	29,0
в) работа не требует данного образования	15,4	35,3	16,1

По материалам исследования можно сказать, что на коммунальных предприятиях занято много агрономов, педагогов и специалистов торговли (на должностях, где требуются такие знания). Можно привести и другие примеры, например, инженер-электрик работает шофером и дворником, медсестры работают дворниками и горничными. Горничными работают также филолог, техник горючего сланца, бухгалтер, педагог, воспитательница и др.

Часто такое теоретически нецелесообразное использование образовательного потенциала обусловлено конкретными причинами. И наш анализ подтверждает уже известный факт, что на основе только статистической отчетности нельзя сделать обоснованных заключений о качестве рабочей силы.

О целесообразности расстановки кадров в бытовом обслуживании можно судить на основе таблицы 4.

Т а б л и ц а 4

Использование квалифицированных рабочих и специалистов в соответствии с уровнем их образования и специальностью в бытовом обслуживании (%)

Образование и оценки его использования	Обслуживание	
	всего	в том числе швейное обслуживание
<u>Профессионально-техническое</u>		
а) работа соответствует	90,6	95,1
б) работа частично соответствует	5,5	3,7
в) работа не требует данного образования	3,9	1,2
<u>Среднее специальное</u>		
а) работа соответствует	42,5	36,8
б) работа частично соответствует	41,4	58,5
в) работа не требует данного образования	16,1	4,7
<u>Высшее</u>		
а) работа соответствует	73,5	94,9
б) работа частично соответствует	17,6	2,6
в) работа не требует данного образования	8,9	2,1

Аналогично жилищно-коммунальному хозяйству на предприятиях бытового обслуживания в соответствии со своей квалификацией в основном работают квалифицированные рабочие и специалисты с высшим образованием. Использование специалистов со средним специальным образованием менее целенаправленное, чем на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства. Кроме того, как мы уже отметили, здесь специалистов со средним

специальным образованием насчитывается относительно мало.

Рассматривая отдельно разные уровни образования, видим, что использование квалифицированных рабочих по специальностям достаточно рационально, особенно на предприятиях индивидуального пошива.

Использование специалистов со средним специальным образованием менее удовлетворительно, много таких специалистов, целесообразность использования которых на данном рабочем месте вызывает сомнения. Проблема кроется, наверное, в диспропорции оплаты результатов труда. На предприятиях бытового обслуживания многие рабочие зарабатывают больше, чем мастера. Поэтому многие специалисты предпочитают рабочие профессии. Обращает на себя внимание и другое обстоятельство. В связи с созданием семьи в город переселяются специалисты сельского хозяйства, которые здесь работают не по специальности (приемщики заказов). На предприятиях бытового обслуживания работает много педагогов.

Использование специалистов с высшим образованием по специальности, в общем, удовлетворительное.

Приведем теперь несколько конкретных примеров из собранных нами материалов. На предприятиях бытового обслуживания из специалистов с высшим образованием работали не в соответствии с квалификацией (каменотесом-гранитчиком, парикмахером, фототехником) спортивные тренеры, историки и т.д. Из специалистов со средним специальным образованием работали: парикмахером - физкультурник, агрономом - мебельный техник, электрик; швеей или вязальщицей - бухгалтер, товаровед, агроном, культурник, медсестра, педагог и т.д. В качестве фотографа работал агроном-садовод и радиотехник.

Кроме того, не по специальности работали еще ветеринарный фельдшер, выпускник мореходного училища и т.д.

Как уже было сказано, людей с дипломом профтехучилища не по специальности работало относительно мало. Это объясняется тем, что иногда на личной карточке их профессия по диплому не отмечена. Но имеются и отдельные примеры, когда маляр работала швеей, строительно-транспортным рабочим, парикмахер - уборщицей, механизатор сельского хозяйства - шляпницей и т.д.

Заканчивая основанный на выборочном исследовании анализ, можно отметить тот факт, что не все работающие квалифицированные рабочие и специалисты находят применение в соответствии с их квалификацией. Об этом говорится и во многих исследованиях (М. Павельсон, М. Тоймет).

Причин для этого много. Так, например, развитие специального образования отстает от научно-технического прогресса. Поэтому некоторая доля специалистов и квалифицированных рабочих должна переквалифицироваться на такие виды занятий, по которым еще нет общей подготовки.

Но имеются и другие причины переквалификации, например, нежелание покинуть коллектив, более благоприятные условия и приемлемая зарплата, возможность получения квартиры и т.д.

Однако встречаются и такие обстоятельства, когда квалифицированный работник с высоким тарифным разрядом приобретает диплом техникума или вуза только в силу социальной потребности в образовании, уже заранее не желая изменять вид занятия.

Отдельно надо выделить обстоятельства, когда работать по специальности нельзя по состоянию здоровья. Хорошо известно, что пенсионеры, а некоторые даже в предпенсионном возрасте вынуждены перейти на работу более низкой квалификации. Нельзя не отметить, что иногда работа не по специальности и образованию обусловлена алкоголизмом работника.

До сих пор речь шла об образовательном уровне в ведомственном разрезе. Остановимся еще кратко на образовательном уровне отдельных групп работников, например, руководящих, исследование личных карточек которых показало, что 30% составляли специалисты с высшим образованием (в бытовом обслуживании работающие в соответствии с образованием), 23% — специалисты со средним специальным образованием (также занятые в соответствии с квалификацией) и 21% насчитывался работников с общим средним образованием. Таким образом, около трех четвертей руководящих работников имели хорошую подготовку.

Из работников, занимающих должности специалистов, высшее образование имели (в соответствии с выполняемой рабо-

той) 13,3 %, среднее специальное образование (также в соответствии с выполняемой работой) - 16 % и общее образование - 37 %. Как видим, здесь насыщенность еще не так высока.

Среди так называемых технических работников преобладали люди с общим средним образованием. Но одна треть из них имела образование только 8 классов. Из основных профессий бытового обслуживания рассмотрим образовательный состав швей, портних и парикмахеров. Из собранных нами данных выяснилось, что из швей и портных 28 % имели образование 8 классов, 17 % имели полное среднее образование и 41 % имели необходимое профессионально-техническое образование.

Среди работающих парикмахеров соответствующие цифры составили 27, 32 и 28 %.

Если эти данные сравнить с данными их возрастного состава, то можно получить объективные данные о подготовке молодых кадров для этих профессий и задачи по повышению квалификации кадров.

Подытоживая вышесказанное отметим, что анализ образовательного уровня занятого населения и его использования в соответствии с приобретенной квалификацией является, с одной стороны, основой для определения потребности в кадрах, а с другой стороны, позволяет выработать мероприятия для более целенаправленного использования работников.

Как известно, в связи с резким замедлением прироста рабочей силы в Советском Союзе для ведомств и предприятий установлены лимиты рабочей силы. На повестке дня стоит проблема совершенствования планирования подготовки кадров.

В Эстонской ССР такие работы также набирают новую силу. Но несмотря на это, к сожалению, слишком мало внимания уделяется еще качественному аспекту (образование, возраст, стаж работы) занятого в общественном производстве населения. Целью данной работы и было выделить этот аспект.

Одновременно перед руководителями в новых условиях встает задача более рационально использовать имеющиеся у них кадры. Как мы показали, особенно специалисты со средним специальным образованием очень часто не находят рационального использования. Один из возможных путей улучшения положе-

ния - стимулировать мобильность кадров внутри объединения и предприятия. Как показали некоторые исследования, это позволит уменьшить и текучесть рабочей силы. Приведем здесь цитату из недавно опубликованной в Новосибирске монографии, где сказано: "Через внутризаводское перемещение осуществляется приведение в равновесие потребности производства относительно замещения вакантных рабочих мест и потребности в труде соответствующего качества, в продвижении и т.д." [1, с. 21].

Но для того, чтобы регулировать мобильность рабочей силы внутри предприятия, чтобы вообще планомерно воздействовать на формирование кадров на уровне предприятия, надо резко улучшить работу отделов кадров. Это предполагает и комплектование отделов кадров подготовленными специалистами, а также выработку методического материала для улучшения анализа состояния и движения кадров.

#### Л и т е р а т у р а

1. Внутризаводское движение и текучесть рабочих кадров. Новосибирск, 1981.

On the Distribution and Application of Personnel  
with Specialized Education at the Enterprises of  
the Ministries of Housing and Communal Economy  
and Services

Summary

Differences in the number and composition of personnel with specialized education are observed both between ministries and their functional units. The application of personnel varies likewise. Relying on a sample survey of the enterprises of the Ministry of Housing and Communal Economy and that of Services, the author analyzes the number and composition of the personnel with specialized education according to the social and age structure of the labour force.

Comparing the educational level of the employees and their actual jobs (posts), the author attempts to estimate the use of the educational potential. An expert estimate of the use of the potential of specialized education was made using a three-stage scale:

- 1) the given educational level and speciality are indispensable for the job or post;
- 2) it is useful to have the given educational level and speciality for the job or post;
- 3) the given educational level and speciality are not required for the job or post.

The analysis showed that skilled workers as well as specialists with a higher education are employed quite satisfactorily according to their specialities and educational level. The use of specialists with a secondary specialized education is somewhat worse. A comparison of the two ministries reveals that service enterprises use the special educational potential of their employees more advantageously than enterprises of the Ministry of Housing and Communal Economy.



А.А. Камратов

ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ  
ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ ПО ВИДАМ ОБРАЗОВАНИЯ  
НА УРОВНЕ МИНИСТЕРСТВ

В последнее время одним из более важных социальных факторов, влияющих на развитие производства, называют уровень квалификации и образования кадров. Это обусловлено тем, что с усложняющимся процессом управления, подготовки и планированием производства невозможно справиться без специальной подготовки. Динамика производства зависит в настоящее время не столько от общего числа работников в производстве, сколько от числа работников с требуемой квалификацией и общим потенциалом образования.

В связи с этим в основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и на период до 1990 года предусматривается: "Обеспечить дальнейшее развитие системы народного образования, более полное удовлетворение потребностей страны в специалистах и квалифицированных рабочих. Повысить эффективность работы всех звеньев и форм образования и подготовки кадров... Предусмотреть дальнейшее развитие сети профессионально-технических учебных заведений как важнейшего источника пополнения народного хозяйства кадрами рабочих... Осуществить меры по повышению качества подготовки специалистов и улучшению их использования в народном хозяйстве" [1].

Для того, чтобы правильно оценить потребность предприятий, учреждений и организаций в кадрах по видам образования и на основе этого запланировать прием в специальные учебные заведения, надо уделить больше внимания усовершенствованию роли планирования как центральному звену управления народным хозяйством.

По нашему мнению, совершенствование методических основ определения потребности в кадрах в основном для систем республиканского подчинения должно проводиться в следующих направлениях:

1) потребность в кадрах должна комплексно определяться по всем видам образования, что дает возможность использовать получаемые результаты для планирования системы образования и планировать движение рабочей силы по образованию, специальностям и группам рабочих профессий.

Практика показывает, что расчетная потребность в кадрах по конкретному виду образования тем больше, чем уже круг изучаемых видов образования. С другой стороны, на наш взгляд, методика или несколько стыкующихся друг с другом методик должны предусматривать определение перспективной потребности в кадрах от уровня предприятия до уровня народного хозяйства с целью планирования подготовки и распределения трудовых ресурсов;

2) основной формой планирования должны являться пятилетние и перспективные планы, поскольку это обеспечивает планирование системы образования;

3) в методику определения дополнительной потребности включены и планы подготовки кадров и повышения квалификации работающих;

4) поскольку трудовые ресурсы являются частью производственных ресурсов, в методике надо использовать основные показатели развития производства и использования материальных ресурсов, чтобы обеспечить их сбалансированность;

5) методика должна быть довольно простой, чтобы гарантировать ее жизнеспособность и базироваться на обоснованной нормативной базе.

Ниже предлагаются методические основы совершенствования планирования потребности в рабочей силе на уровне министерств и базе метода нормативов насыщенности. Метод нормативов насыщенности основывается на применении для определения общей потребности в кадрах по видам образования планов или проектов планов по труду (численность рабочих и служа-

щих) и отраслевых и внутриотраслевых нормативов насыщенности кадрами.

Предлагается разделить процесс определения потребности в рабочей силе на три этапа [2]. На первом этапе определяется общая потребность в рабочих и служащих в разрезе предприятий (определяется лимит рабочей силы) на каждый год пятилетки (10 лет), используя для этого традиционные методы определения потребностей в кадрах, предлагаемые в типовых и конкретных методиках разработки государственных планов на уровне министерств и техпромфинпланов объединений и предприятий [3, 4].

На этом этапе на базе номенклатуры должностей и штатного расписания определяется потребность в ИТР и служащих по видам образования, а также на базе планов рабочих — потребность в рабочих с профессионально-техническим образованием на базовый год.

На втором этапе на базе системы нормативов насыщенности определяется общая потребность в рабочей силе по видам образования на планируемый год. Используя коэффициент выбытия работающих и частичной замены практиков определяется дополнительная потребность в рабочей силе с высшим, средним специальным, профессионально-техническим и общим образованием на прирост численности и на замену выбывших. Определяется также общая и дополнительная потребность в специалистах с высшим и средним специальным образованием и квалифицированных рабочих, оканчивающих профессионально-технические учебные заведения по профессиональным группам.

На третьем этапе планируются источники обеспечения дополнительной потребности в рабочей силе, составляется баланс рабочей силы (на этом же этапе получается предварительный материал для составления плана подготовки и переподготовки кадров), используя данные обеспечения дополнительной потребности в кадрах за счет учебных заведений истекших 3...5 лет.

При определении нормативов насыщенности работающими по видам образования важное место занимает проблема дефицита рабочей силы в целом и по видам образования, т.е. разница между плановой потребностью (определенной на первом этапе) и фактическим числом работающих.

Несмотря на то, что в изучаемых системах Минбыта, Минкомхоза, Минместпрома и Минавтомшосдора ЭССР в общем не имеется значительного дефицита рабочей силы, по некоторым видам образования (по данным "Единовременного обследования фактической и требуемой численности кадров по видам образования", утвержденного приказом начальника ЦСУ ЭССР от 24.02.81 г. № 50), таким как высшее и профессионально-техническое, существует дефицит работающих.

Это объясняется тем, что при определении потребности в кадрах по видам образования имеются субъективные элементы, влияющие на повышение потребности по высшим уровням образования, с одной стороны, и что типовые номенклатуры должностей, на базе которых определяются нормативы насыщенности специалистами систем министерств, не разработаны на высоком научном уровне изучения фактических трудовых функций на должностях.

Учитывая вышесказанное в методике предлагается определение потребности в кадрах по видам образования, конкретная система разработки отраслевых и внутриотраслевых базовых нормативов насыщенности кадрами.

I. Составляется база факторов, влияющих на потребность в кадрах по различным видам подготовки и показателей насыщенности кадрами по видам образования. К этим показателям относятся показатели по каждому предприятию изучаемой системы:

- количество специалистов;
- количество должностей, требующих высшего образования;
- количество должностей (рабочих мест), требующих среднего специального образования;
- количество работающих, имеющих профессионально-техническое образование;
- плановая численность работающих, имеющих профессионально-техническое образование;
- фактическая численность рабочих и служащих;
- плановая численность рабочих и служащих;
- численность управленческого персонала;
- группа оплаты труда ИТР и служащих;
- объем товарной продукции (реализации);
- балансовая стоимость оборудования;

- стоимость основных фондов;
- количество рабочих, занятых механизированным трудом;
- количество производственных единиц;
- фондоотдача активных производственных фондов;
- производительность труда;
- процент выполнения норм выработки;
- себестоимость на один рубль реализации (товарной продукции);
- прибыль;
- рентабельность и др.

На наш взгляд, все факторы должны быть отчетными и характеризовать основную деятельность изучаемого объекта.

2. При помощи ЭВМ определяются коэффициенты корреляции между плановым или фактическим количеством работающих по видам образования и факторами, влияющими на количество работающих.

На базе этих коэффициентов определяется группа факторов, имеющих самую тесную связь с количеством работающих (фактическим и плановым) по видам образования (отдельно для специалистов и квалифицированных рабочих). По этим факторам проводится группирование предприятий для разработки коэффициентов насыщенности базового года.

Целесообразно вычислять коэффициенты корреляции, используя данные всех предприятий министерства, отдельно для групп "однородных предприятий" и для предприятий, не входящих в эти группы. Например, в системе Минбыта вычисляются коэффициенты отдельно для всех 15 комбинатов бытового обслуживания и отдельно для специализированных предприятий. Чтобы уменьшить случайность, предлагается провести корреляционный анализ, используя данные трех лет в пределе одной пятилетки.

3. На следующем этапе, используя специальный метод группирования "VARMIN", определяются подгруппы "однородных предприятий". Предприятия группируются на базе факторов, которые дали самую тесную связь с показателями насыщенности. При этом приводится конкретное число групп, зависящих от величины группы "однородных предприятий" (для этого используются экспертные оценки).

В то же время определяются подгруппы "однородных предприятий" для определения близких друг к другу мероприятий по структуре продукции. Для этого используются показатели по номенклатуре продукции (например, реализация по всем основным видам продукции). Используется также метод "VAR-MIN".

Наконец, предприятия группируются в подгруппы по каждому виду образования, используя только показатель насыщенности (плановый и фактический).

4. Используя материалы группирования, получаемые из ЭВМ, экспертами определяются конечные подгруппы для вычисления базовых коэффициентов насыщенности.

Для разработки конечных подгрупп определения базовых коэффициентов насыщенности специалистами используются:

- подгруппы на базе группы основных факторов для определения коэффициентов насыщенности специалистами;
- подгруппы на базе структуры продукции предприятий;
- подгруппы по фактической плановой насыщенности специалистами.

Для разработки конечных подгрупп определения коэффициентов насыщенности работающими с профессионально-техническим образованием:

- подгруппы на базе группы основных факторов для определения коэффициентов насыщенности квалифицированными рабочими;
- подгруппы на базе структуры продукции предприятий;
- подгруппы по фактической и плановой насыщенности квалифицированными рабочими.

5. Разрабатываются базовые коэффициенты насыщенности для каждой подгруппы одинаковых предприятий, используя известную формулу:

$$H_{xq}^{\circ} = \frac{\sum_{z=1}^Z \psi_{xqz}^{\circ}}{\sum_{z=1}^Z 3H_{qz}^{\circ}}, \quad (I)$$

- где  $N^{\circ}$  - норматив насыщенности по видам образования в базовом году;
- $Ч^{\circ}$  - плановая численность работающих по видам образования в базовом году;
- $3N^{\circ}$  - численность рабочих и служащих в базовом году;
- $x$  - индекс вида образования;
- $x = 1$  - высшее образование;
- $x = 2$  - среднее специальное образование;
- $x = 3$  - профессионально-техническое образование;
- $q$  - индекс подгруппы предприятий при  $q = 1, 2, \dots, Q$ ;
- $z$  - индекс предприятий в подгруппе при  $z = 1, 2, \dots, Z$ .

Конечно, требуемая базовая численность по видам образования определяется по следующей формуле:

$$Ч^{\circ}_{xq(\text{конечный})} = N^{\circ}_{xq} \times 3N^{\circ}_{q} \quad (2)$$

Величина коэффициента насыщенности на плановый год ( $m$ ) определяется на базе темпа роста коэффициента насыщенности кадрами по видам образования ( $KN^m_x$ ). Темп роста коэффициента насыщенности кадрами по видам образования определяется с применением множественной корреляции и формул регрессии.

Используя разработанные по предлагаемой методике коэффициенты насыщенности определяется общая потребность в кадрах по видам образования в разрезе предприятий (объединений) и всего по министерству.

Разработанные подгруппы "однородных предприятий" являются также базой определения потребности в специалистах по группам специальностей и в квалифицированных рабочих по профессиональным группам.

## Л и т е р а т у р а

1. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и на период до 1990 года. М., Политиздат, 1981, с. 66-67.

2. Камратов А.А. Моделирование определения потребности в кадрах по видам образования. - В кн.: Метод

моделирования, планирования и обеспечения сбалансированности народно-хозяйственных планов. Тезисы республиканского совещания. Таллин, 1980, с. 108-III.

3. Методические указания к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. - М., Экономика, 1980, с. 508-563.

4. Типовая методика разработки техпромфинплана производственного объединения (комбината), предприятия. - М., Экономика, 1979, с. 135-149.

A. Kamratov

Some Problems of Improving Staff Demand Planning  
According to Education on the Level of Ministries

Summary

In the article a new approach to the problem of staff demand planning has been presented. A new method for determining saturation coefficients has been given.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАДРОВ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ  
В МАШИНОСТРОЕНИИ

Резервы улучшения использования рабочей силы на действующих предприятиях связаны прежде всего с техническим прогрессом, повышением уровня механизации, автоматизации, внедрением новой техники и технологии. Однако значительные резервы улучшения использования рабочей силы могут быть реализованы на базе существующей на предприятиях техники и технологии, за счет совершенствования организации труда и управления производством, оплаты труда, расстановки, занятости, а также планирования рабочей силы и др. Исследование улучшения использования рабочей силы ведется по нескольким направлениям, среди которых одним из важнейших, учитывая усложняющиеся обстоятельства наших дней — нехватку рабочей силы, уменьшение ее прироста и др. — является эффективное использование, в первую очередь, кадров со специальным образованием.

Актуальность этой проблемы продиктована существенными диспропорциями в развитии личного и вещественного факторов производства. Как показывают данные по СССР на протяжении 20 лет расходы на повышение технической вооруженности труда растут намного быстрее, чем развитие кадрового потенциала страны [1]. Вследствие этого часть экономического потенциала не используется и не дает ожидаемого эффекта, замедляются темпы повышения общественной производительности труда, сдерживается внедрение научных открытий в хозяйственную практику и др. С другой стороны, существенные недостатки имеются в использовании самого потенциала кадров со специальным образованием. Для оценки степени использования кадров со специальным образованием можно применять ряд коэффициентов. В рамках данной исследовательской работы авто-

ром были применены коэффициенты, характеризующие возможную и фактическую укомплектованность должностей соответствующим видом специального образования, а также коэффициент, показывающий долю кадров, занятых по назначению. Названные коэффициенты вычисляются следующим образом:

1) степень возможности укомплектования должностей ( $K_{yi}^T$ )

$$K_{yi}^T = \frac{N_i}{D_i}, \quad (I)$$

где  $N_i$  - общая численность кадров  $i$ -го уровня специального образования ( $i = 1, 2, 3$ , где  $i = 1$  - кадры с высшим образованием,  $i = 2$  - кадры со специальным образованием и  $i = 3$  - кадры с профессионально-техническим образованием);

$D_i$  - количество должностей, подлежащих замещению кадрами  $i$ -го уровня специального образования.

Если  $K_{yi}^T < 1$  ( $N_i < D_i$ ), то существует нехватка кадров  $i$ -го уровня специального образования\*

$K_{yi}^T > 1$  ( $N_i < D_i$ ) - наличие кадров  $i$ -го уровня специального образования превышает назначенное им количество должностей.

$K_{yi}^T = 1$  ( $N_i = D_i$ ) - численность  $i$ -го уровня специального образования и предусмотренное им количество должностей совпадают, это т.н. "идеальное положение".

Теоретически возможно еще два экстремальных варианта, во-первых, когда  $N_i = 0$  и  $D_i \neq 0$ , то  $K_{yi}^T = 0$ ; во-вторых, когда  $N_i \neq 0$  и  $D_i = 0$ , то в уравнении (I) отсутствует значение.

2) фактическая укомплектованность кадрами  $i$ -го уровня специального образования ( $K_{yi}^\Phi$ ).

$$K_{yi}^\Phi = \frac{N_{\Phi i}}{D_i}, \quad (2)$$

\* Это неравенство можно интерпретировать и по-другому: количество должностей, подлежащих замещению кадрами  $i$ -го уровня специального образования, превышает их фактическое количество.

где  $N_{\Phi i}$  - фактическая численность работников  $i$ -го уровня специального образования, занятых на должностях (рабочих местах), требующих только соответствующего уровня образования.

3) доля кадров  $i$ -го уровня специального образования, занятых по назначению ( $K_i$ ).

$$K_i = \frac{N_{\Phi i}}{N_i} \quad (3)$$

На основе уравнений 1, 2, 3 можно написать четвертое уравнение, показывающее связи между этими коэффициентами

$$K_{y_i}^{\Phi} = K_i \times K_{y_i}^{\tau} \quad (4)$$

Соответствующие расчеты проведены на основе данных исследовательской группы экономики высшей школы при ТПИ для отрасли машиностроения и металлообработки Эстонской ССР (см. табл. I).

Т а б л и ц а I

Коэффициенты, характеризующие степень укомплектованности и использования кадров со специальным образованием на предприятиях машиностроения в Эстонской ССР в 1979 году

Показатель	Должности и рабочие места		
	высшее образование	среднее специальное образование	профессионально-техническое образование
$K_{y_i}^{\tau}$	0,774	1,011	0,119
$K_{y_i}^{\Phi}$	0,617	0,495	0,098
$K_i$	0,798	0,489	0,829

Судя по данным, приведенным в таблице I, можно утверждать, что структура кадров со специальным образованием не соответствует требованиям производства. Особенно не удовлетворяет потребности производства численность кадров с профессионально-техническим образованием. В то же время наблюдается "излишек" кадров со специальным образованием. На фоне недостаточной укомплектованности должностей соответствующим видом образования необходимо обращать внимание на низкий уровень использования названных кадров. Например,

меньше половины (48,9 %) кадров со средним специальным образованием работают на должностях, требующих среднего специального образования.

Разумеется, многие недостатки обусловлены спецификой среднего специального образования - относительно широким диапазоном возможного использования кадров со средним специальным образованием на различных должностях. Кроме того, следует отметить, что до сих пор на многих предприятиях не имеется типовых номенклатур должностей, регламентирующих расстановку специалистов. Поэтому на предприятиях машиностроения при комплектовании должностей кадрами специалистов работники соответствующих отделов исходят из принципа, что любой специалист, независимо от его профиля и уровня подготовки более полезен, чем работник, не имеющий специального образования. Данные показывают, что диспропорции имеются не только на уровне видов специального образования, а также по группам специальностей и специализациям. По мнению автора, при этом тревожным моментом является то обстоятельство, что из года в год углубляется тенденция нерационального использования кадров со специальным образованием, что является в условиях напряженности баланса трудовых ресурсов, а также уменьшения их естественного прироста крайне нежелательным. Такая ситуация свидетельствует о серьезных недостатках в управлении кадрами. Если до наших дней предпринимались попытки улучшить использование кадров со специальным образованием путем регулирования отдельных сторон трудоустройства, расстановки, занятости, текучести кадров и др., то в настоящее время необходим комплексный подход к этой проблеме. Другими словами, положительных результатов в области использования кадров со специальным образованием можно достичь в том случае, когда кроме совершенствования методологии планирования потребности в кадрах и учета их пересматриваются социально-экономические и юридические акты, касающиеся прямо и косвенно использования кадров.

#### Л и т е р а т у р а

И. Сидоров В.А. Эффективность труда и качество подготовки рабочих кадров. - Эко, 1981, № I, с. 149-165.

Benutzung des Kadern mit Fachbildung  
in Betrieben des Maschinenbaus

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel enthält einige methodische Probleme und praktische Ergebnisse der Benutzung des Kadern mit Fachbildung und einige Entwicklungsmöglichkeiten desselben.



### СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ УСЛОВИЙ ТРУДА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА

Создание здоровых и безопасных условий труда подчинено достижению главной социально-экономической задачи - повысить благосостояние работающих на основании роста эффективности общественного производства. Этим непосредственно занимаются ИТР и служба охраны труда, а также государственные и профсоюзные органы.

Условия труда определяются многими производственными факторами:

1) санитарно-гигиенические условия (микроклимат, освещение, шум, запыленность, загазованность, излучение и т.д.);

2) характеристика производственных и вспомогательных помещений (кубатура, площадь, оснащённость вспомогательным оборудованием и т.д.);

3) организация процесса производства (безвредность, безопасность технологии и установок и т.д.).

Условия труда постоянно меняются во времени - внедряется новая техника, материалы, технология и т.д., поэтому улучшение условий труда и является сложной проблемой организационного, технического и экономического характера.

Хотя предприятия нашей республики и руководящие органы постоянно занимаются улучшением условий труда, имеется еще определенное количество рабочих мест, условия труда на которых не соответствуют современным требованиям.

Как видно из таблицы I, в ЭССР с каждым годом все больше и больше средств расходуется на номенклатурные ме-

роприятия по охране труда: в 1980 г. 122 % по сравнению с 1976 годом, что на 3,5 млн. рублей больше. Но несмотря на это, в последние годы не уменьшается количество смертельных случаев и заболеваемость.

Т а б л и ц а I

Освоение средств по охране труда в ЭССР за  
X пятилетку по номенклатурным мероприятиям

Мероприятие	Г о д ы				
	1976	1977	1978	1979	1980
Освоение средств по охране труда, в %	100	105	107	113	122
то же самое в млн. руб.	15,6	16,4	16,7	17,7	19,1

Предприятия из-за некоторых объективных и субъективных причин не могут наиболее эффективно использовать средства, выделенные на охрану труда.

К субъективным относится и тот факт, что в некоторых случаях важную и сложную проблему (улучшение условий труда) оценивают как второстепенную и простую, которую можно решить "на ходу".

Из объективных причин наиболее важными являются:

- 1) незнание методов улучшения условий труда;
- 2) отсутствие единого комплексного системного подхода к проблеме;
- 3) недостаточно полная и не вовремя поступающая информация об условиях труда, вследствие чего страдает оперативность и качество руководства.

Все это является причиной нерационального использования материально-технических, денежных средств, трудовых ресурсов в мероприятиях по улучшению условий труда.

Узловыми вопросами совершенствования процесса улучшения условий труда являются:

1) пересмотр существующей концепции (решить вопросы в неинтегрированном порядке);

2) создание подходящей информационной базы условий труда;

3) использование экономического комплексного анализа деятельности по улучшению условий труда.

При помощи комплексного анализа можно выявить конкретные варианты действий и разработку оптимального плана действий, а также связанный с этим ряд экономических показателей: производительность труда, экономия рабочего времени, текучесть кадров, использование основных фондов, себестоимость продукции, качество продукции и т.д.

В настоящее время практики при улучшении условий труда пользуются двухкомпонентной системой "машина - производственная среда" (фиг. 1). Здесь под термином "машина" понимают оборудование, технологию; под "производственной средой" - главным образом - санитарно-гигиеническое состояние производственных помещений. Нормативными актами регламентированы в общих чертах и "машина" и "производственная среда". На основании измерений получают массив исходных данных, сопоставляют с величиной норм и на основании анализа принимают соответствующее решение.

Заметим, что наиболее существенным звеном процесса производства является непосредственный его исполнитель, т.е. конкретный работник. Конкретных данных о работающих в отчетах по охране труда не имеется, есть только данные социального характера, такие как количество работающих, число женщин, работающих в условиях повышенного шума, температуры и т.д. В материалах и отчетах по улучшению условий труда конкретно термин "человек" отсутствует. Он условно заменен двумя группами требований:

1) к машине (по конструкции, технологии и эргономике);

2) к производственной среде (архитектурно-строительные и санитарно-гигиенические требования).

Работающий как бы заменен определенной суммой требований, выполнение которых обеспечило бы желаемое бытие "человека" в системе "машина - производственная среда".

Такой подход к проблеме логичен и правилен, но недостаточен. Как показывает практика, если даже условия труда полностью соответствуют нормам, все равно встречаются в производстве болезни, травмы, пониженная работоспособность. Образуется "конфликт" между производственной средой и человеком, следовательно, в этой системе не учтено что-то существенное.

А именно:

1) совокупность влияния разных факторов условий труда на работоспособность человека;

2) роль конкретного человека в производстве, так как работа в настоящее время является одновременно и коллективной, и индивидуальной.

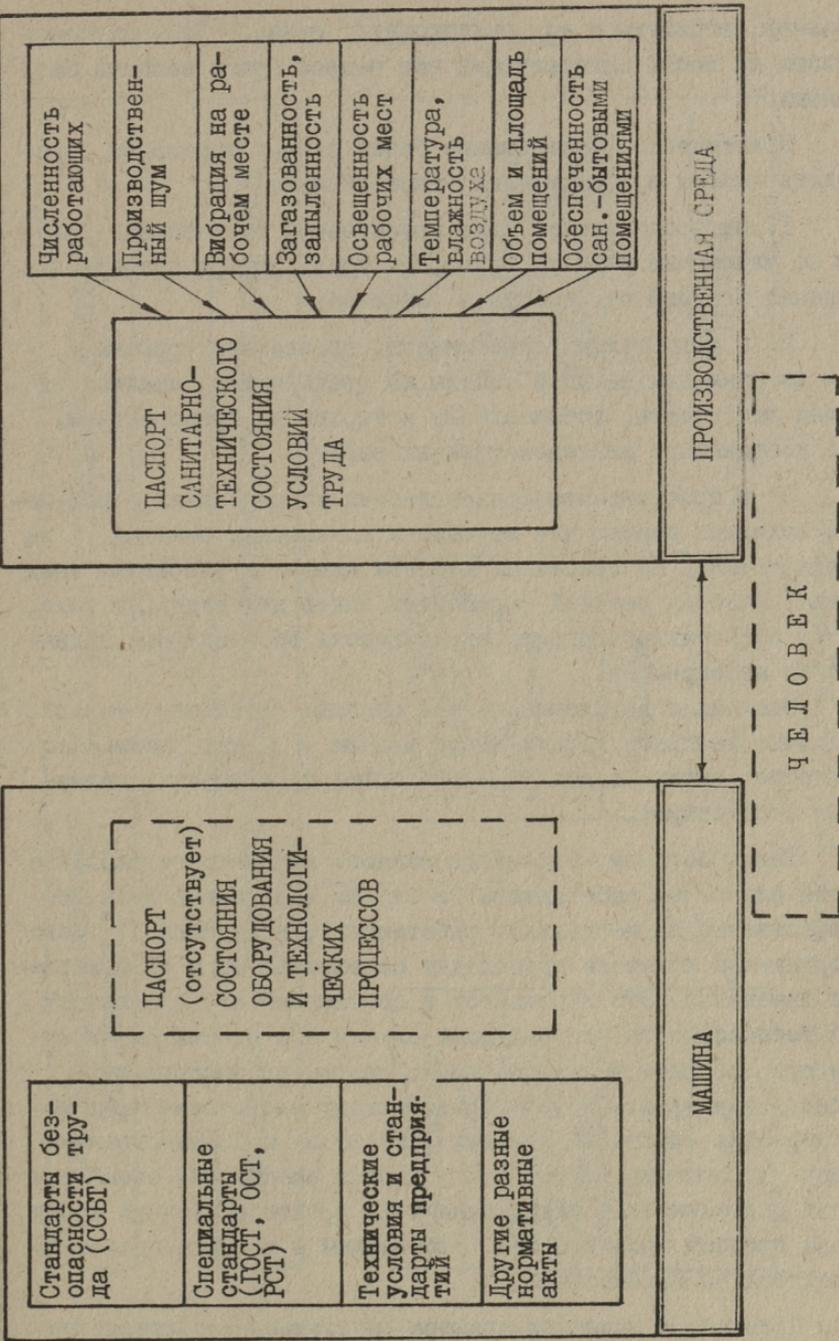
Следует учитывать, что эффективность работы значительно зависит от физических и психологических способностей отдельных членов коллектива, а также социального климата в коллективе.

Существующую двухкомпонентную систему (производственная среда - машина) необходимо дополнить третьим равноправным компонентом - работающим (фиг. 2).

Использование трехкомпонентной системы позволяет уменьшить или ликвидировать конфликты между производственной средой и человеком. Для этого надо совместить характеристики человека, машины и производственной среды. Следовательно, при управлении трехкомпонентной системой необходима обработка более сложной структуры возросшего объема массива данных. Для оптимального управления системой надо информацию получить:

- вовремя,
- представленной в удобной форме,
- достоверно,
- достаточно полной.

Получение перечисленных требований к информации возможно только при наличии инфологической модели, которую мы реализуем при помощи ЭВМ. Инфологическая модель системы "машина - производственная среда - человек" содержит



Фиг. 1. Схема двухкомпонентной системы

объекты, атрибуты и их реляционную связь. Для получения ответа на любой интересующий нас вопрос нужно создать базу данных.

Практическое пользование базой данных позволяет проводить работу в трех нужных направлениях:

1) на предприятии - для оперативной организации работы по улучшению условий труда, контроля внутри предприятия, ведения текущей отчетности и анализа;

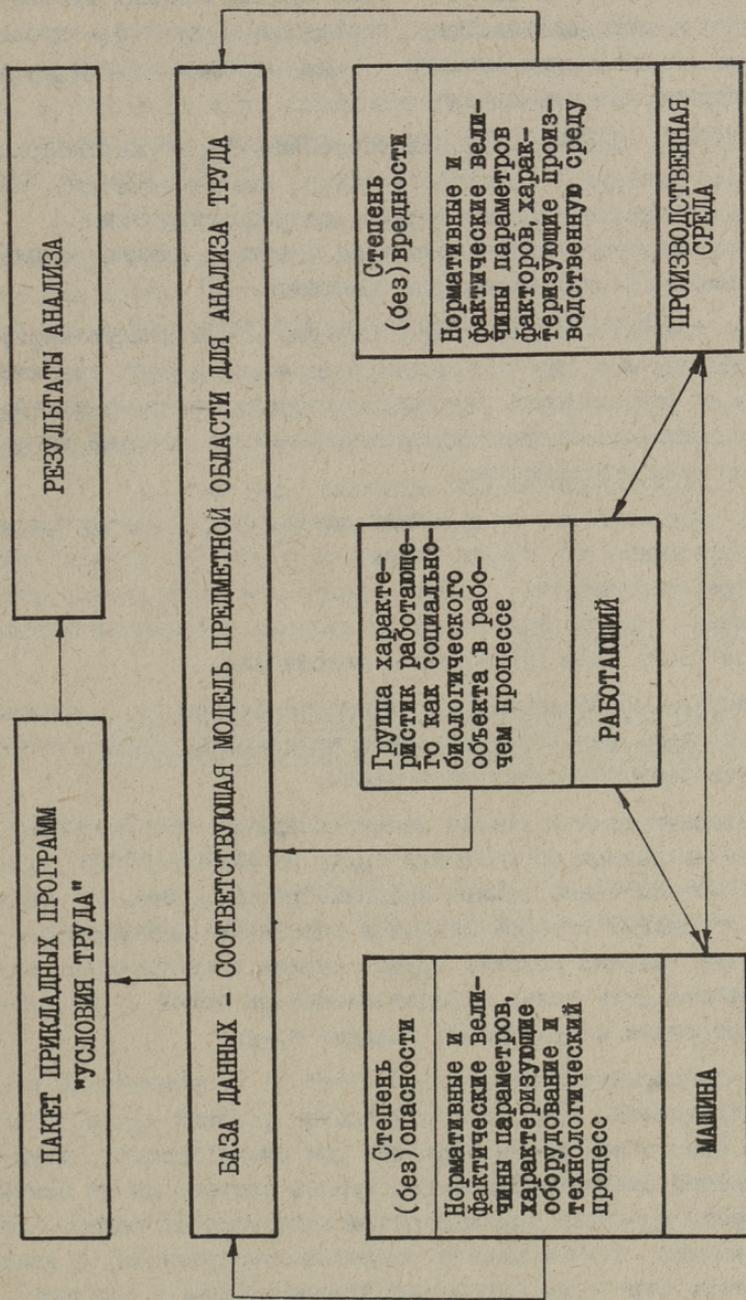
2) в вышестоящих инстанциях, профсоюзных органах - для координации текущей работы на предприятии, анализа текущей отчетности, установления контроля за предприятием, для координации межведомственных работ;

3) в проектно-исследовательских организациях - получение исходных данных для выработки конкретных решений на предприятиях. На основании массива данных и обобщения внедренных типовых решений выработать линию действия для того, чтобы эффективно внедрять экономически обоснованные технические мероприятия.

Настоящая двухкомпонентная система позволяет только частично внедрять первую и еще меньше - вторую линию. Возможности организовать третью линию практически полностью отсутствуют.

Таким образом, параметры каждого конкретного рабочего места влияют на работающего (в случае нескольких смен, соответственно, на нескольких работающих), вследствие чего в организме человека происходят положительные и отрицательные изменения. Это выражается в повышенной или пониженной работоспособности или, в худшем случае - в разных видах нетрудоспособности, таких как заболевания, профессиональные заболевания, травмы. Каждому работающему свойственен ряд характеристик, часть из которых зависит от производственной среды и машины. В то же время работающий своей трудовой деятельностью также влияет на производственную среду и сам процесс производства. Работающий и техника постоянно находятся во взаимосвязи.

Приведем в качестве примера несколько характеристик работающего: данные личности - пол, возраст, образование, специальность, обучение по технике безопасности, инструк-



Фиг. 2. Схема трехкомпонентной системы

таж и т.д. Особенно важны с точки зрения техники безопасности данные, отражающие общее состояние организма — кровяное давление, пульс, ритм дыхания и т.д., функциональные и антропометрические показатели.

Систему "машина — производственная среда" характеризуют группы факторов: психологические, физиологические, психофизиологические, гигиенические, антропометрические. На функциональное состояние организма человека влияет комплекс перечисленных выше технических факторов.

На основании существующей системы имеем нужную информацию об условиях труда в цехах, о травмах и заболеваемости в целом по предприятию. Эти два источника прямо не взаимосвязаны, вследствие чего комплексный анализ условий труда остается неосуществленным.

По сведениям авторов данной статьи не производится автоматизированной обработки данных об улучшении условий труда по трехкомпонентной системе. Получение соответствующей информации традиционным способом связано с большими затратами или часто даже практически невозможно.

Считаем необходимым для улучшения работы по охране труда обратить серьезное внимание на создание автоматизированной системы обработки информации.

Авторами данной статьи начато создание трехкомпонентной системы данных об условиях труда на министерском уровне. Мы считаем очень важным создание республиканской базы данных, с помощью которой окажется возможным социально-экономический анализ условий труда. Анализ существующей системы отчета дает только представление об общей сумме, которую затратили на улучшение условий труда.

На предприятиях не ведется отчет по экономическим потерям вследствие неудовлетворительных условий труда, так как это просто невозможно сделать при существующей двухкомпонентной системе. При существующей системе мы не имеем возможности сравнить варианты улучшения условий труда, провести анализ для нахождения оптимального решения, а также разработать стратегию улучшения условий труда в разрезе предприятий и министерств.

Из вышесказанного следует, что:

1) ныне существующая двухкомпонентная система, удовлетворявшая нас ранее, сейчас не соответствует больше современным требованиям и не способствует эффективности мероприятий по охране труда, несмотря на все возрастающие средства в этой области в ЭССР;

2) в ЭССР необходимо создать новую комплексную систему более эффективного учета, анализа и планирования улучшения условий труда. При этом целесообразно исходить из изложенной в данной статье трехкомпонентной системы;

3) в создаваемой комплексной системе все существенные характеристики условий труда должны базироваться на общей информационной базе, которая реализуется посредством ЭВМ;

4) в систему надо включить экономический анализ деятельности по улучшению условий труда.

G. Kiivet, H. Tosso

The Creation of Labour Conditions Information  
System as a Factor of Increasing Labour Efficiency

Summary

The paper deals with the concept of three components for designing labour conditions information system.



А.Е. Сафиулина

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ

Решение задач по дальнейшему подъему развития народного хозяйства, в том числе науки и культуры, требует не только вовлечения в общественное производство дополнительной рабочей силы, повышения производственной квалификации рабочих, инженерно-технических работников, колхозников, но и дальнейшего расширения подготовки специалистов, повышения насыщенности специалистами с высшим и средним специальным образованием всех отраслей народного хозяйства.

Специалисты с высшим и средним специальным образованием совместно с научно-кадровым потенциалом призваны ускорить техническое перевооружение производства, широко внедрять прогрессивную технику и технологию, обеспечивающие повышение производительности труда и качества продукции, увеличение фондоотдачи, экономию материальных ресурсов, улучшение условий труда, охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

За 1960-1978 гг. произошли большие сдвиги в сторону увеличения численности специалистов с высшим и средним-специальным образованием во всех странах-членах СЭВ, в том числе и в ЭССР. Так, в ЭССР численность специалистов с высшим образованием увеличилась до 77,6 тыс. человек в 1978 г. против 24,2 тыс. человек в 1960 г. [1, с. 178].

К сожалению, за неимением статистических данных о численности специалистов по ряду лет из указанного выше периода времени, не представляется возможным включить в анализ насыщенности специалистами Румынию, а также Кубу, поскольку статистика вообще не приводит данных о численно-

сти специалистов этой страны. Недостаточные данные статистики приводит и в отношении таких стран как Болгария, Венгрия, МНР, Польша и ЧССР, что значительно затрудняет процесс проведения анализа насыщенности народного хозяйства специалистами как с высшим, так и со средним специальным образованием. Однако на основании имеющихся данных можно заключить, что численность специалистов из года в год неуклонно растет во всех странах СЭВ, повышается и насыщенность народного хозяйства специалистами с высшим и средним специальным образованием. Это еще раз свидетельствует о том, что во всех анализируемых странах с каждым годом повышается технический уровень подготовки производства во всех отраслях народного хозяйства, что неизбежно влечет за собой потребность в повышении образовательного уровня трудящихся.

Во всех странах-членах СЭВ, в т.ч. и в ЭССР, наблюдается тенденция к увеличению из года в год численности специалистов с высшим и средним специальным образованием в расчете на 1000 рабочих и служащих и на 10000 человек населения.

На 1978 г. самая высокая насыщенность специалистами с высшим образованием в расчете на 10000 человек населения характеризовала Эстонскую ССР (532,6 чел.) [2, с. 452].

В Эстонской ССР население по возрастному составу довольно "старое". На 1978 г. пенсионеры составляли 21,6 % от всего населения республики. Это выше общесоюзного уровня, где на тот же год процент пенсионеров составил лишь 18,2 % [2, с. 488, 1, с. 214]. Доля работающего населения, в т.ч. и работающих пенсионеров, занятых в основном на рабочих местах, не требующих специального образования (сторожа, вахтеры, дворники и др.), в общей численности населения довольно велика, что определенным образом влияет на степень насыщенности народного хозяйства специалистами с высшим образованием в расчете на 1000 рабочих и служащих.

Надо отметить, что в МНР по положению на 1978 г. по сравнению с другими странами СЭВ насыщенность народного хозяйства специалистами с высшим образованием в расчете на

1000 рабочих и служащих самая высокая (117,3 чел.), а в расчете на 10000 человек населения - самая низкая (212,5 чел.) [2, с. 452]. Это объясняется исключительно низкой величиной производственной занятости населения, на которую влияют следующие наиболее существенные факторы:

- а) общая численность населения страны велика;
  - б) численность студентов на 10000 человек населения невелика по сравнению с другими странами-членами СЭВ;
  - в) удельный вес рабочих и служащих в общей численности населения мал
- велика численность контингента молодежи нетрудоспособного возраста, что обусловлено высоким естественным приростом населения;
  - занятость в народном хозяйстве страны женщин исключительно низка.

В этой связи целесообразно отметить, что в МНР самый низкий по сравнению с другими странами СЭВ процент пенсионеров, который на 1978 год составил только 3,8. Если к тому же учесть самый высокий на протяжении многих лет естественный прирост населения, можно заключить, что МНР - самая "молодая" по возрастному составу населения страна из всех вышеуказанных.

Самая низкая насыщенность специалистами с высшим образованием, занятых в народном хозяйстве, в расчете на 1000 рабочих и служащих - в ГДР (в 1960 г. - 16,8 чел., в 1978 г. - 61,0 чел.) [2, с. 452]. Надо отметить, что этот показатель держался на самом низком по сравнению с другими странами-членами СЭВ уровне на протяжении всего анализируемого периода времени.

Самый высокий показатель насыщенности специалистами со средним специальным образованием на тот же отрезок времени характеризует ЧССР. На 1978 г. в ЧССР этот показатель достиг 208,9 человек в расчете на 1000 рабочих и служащих, в то время как на 1960 г. он составлял 133,3 человека. Самый низкий показатель насыщенности в течение всего рассматриваемого отрезка времени отличает ГДР (соответственно 29,0 и 111,2 чел.) [2, с. 452].

Следует отметить, что в ЧССР и МНР наблюдаются соответственно самая высокая и самая низкая насыщенности народного хозяйства специалистами со средним специальным образованием в расчете на 10000 человек населения. Так, в 1978 г. в ЧССР она составляла 918,1 человека против 475,2 человека в 1960 году. В МНР же на 1978 г. это цифра достигла лишь 284,6 человека [2, с. 452].

Подводя черту под сказанным, надо отметить, что насыщенность народного хозяйства специалистами со средним специальным образованием заметно превышает насыщенность специалистами с высшим образованием во всех странах-членах СЭВ, что в значительной степени вызвано большей престижностью высшего по сравнению со средним специальным образованием.

В условиях современной научно-технической революции всё большее значение для роста производительности живого труда приобретает качественный фактор формирования рабочей силы, т.е. образование, воспитание и квалификация новых поколений и уровень развития средств производства. Социализм создает благоприятные условия для всестороннего развития личности. В странах социалистического содружества наряду с удовлетворением материальных запросов населения уделяется большое внимание совершенствованию народного образования. В социалистических странах постоянно растёт число специалистов средней и высшей квалификации.

#### Л и т е р а т у р а

1. Народное хозяйство Эстонской ССР. Статистический ежегодник. 1977.
2. Статистический ежегодник стран-членов СЭВ. 1978.

Die vergleichende Analyse der Versorgung der Volkswirtschaft der RGW-Länder mit Spezialisten

Zusammenfassung

In diesem Artikel wird die Versorgung der Volkswirtschaft mit Spezialisten mit Hoch- und Fachschulbildung in den sozialistischen Ländern der gegenseitigen Wirtschaftshilfe mit entsprechenden Angaben der Estnischen SSR verglichen.



К ИССЛЕДОВАНИЮ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В Институте высшего образования в Берлине было проведено несколько исследований, направленных на раскрытие функции высшего образования в территориальном разрезе. Поводом для более глубокого развития этого направления научных исследований послужили результаты анализа кадрового состава в электротехнической промышленности ГДР, осуществленного проф. Вольтером 15 лет назад. Эти результаты показали отклонения в территориальном распределении специалистов с высшим образованием, которые невозможно было объяснить исходя из территориальной структуры промышленного потенциала данной отрасли.

Такой вывод послужил поводом для проведения анализа территориального распределения занятых на предприятиях центральноуправляемой промышленности специалистов с высшим образованием в их совокупности. В результате анализа были вскрыты существенные различия между округами по занятости специалистов с высшим образованием, имеющие место даже при учете распределения потенциала (количественного и структурного) промышленных предприятий. В то же время проявилось и влияние местонахождения вузов на распределение кадров по территории страны.

Контингент кадров определенной квалификации в расчете на 1000 занятых особенно превалировал над средним уровнем в тех округах, где располагались соответствующие вузы.

При этом выявилось, что уровень концентрации кадров в округах, имеющих вузы, увеличивается с ростом числа выпускников по отношению к численности занятых в промышленности

данного округа. Причиной такого влияния местонахождения вузов на территориальное распределение специалистов с высшим образованием является межрегиональная миграция молодежи в связи с обучением в вузе. Миграция в связи с обучением является социальным процессом и охватывает на первой фазе доступа к высшему образованию миграцию от места жительства к месту обучения и на второй фазе — миграцию при распределении выпускников от местоположения вуза к месту начала трудовой деятельности. Обе фазы связаны между собой; специфические моменты первой фазы воздействуют на вторую. Поэтому причины отклонений в территориальном распределении специалистов с высшим образованием следует искать в территориальной структуре происхождения обучающихся в вузах.

На основании этого факта как в прошедшие годы, так и в настоящее время процессы территориального доступа к учебе в вузе более детализированно исследуются в отделе планирования образования Института высшего образования в Берлине. Исследователи вышеназванного отдела располагают обширным статистическим материалом Центра по проблемам приема в вузы Министерства высшего и среднего специального образования ГДР, позволяющим произвести территориальный учет абитуриентов и принятых в вузы на очное обучение по их исходному местожительству. Поскольку эти данные были накоплены при помощи вычислительной техники, задача заключалась лишь в разработке соответствующей вычислительной программы.

Такого рода исследования имеют двойное значение для территориального планирования образования. Во-первых, они дают информацию об использовании возможностей обучения молодежи в территориальном аспекте. Они вскрывают, таким образом, социальные компоненты в этом процессе. По каждой территориальной единице можно рассчитать, какое количество молодежи, имеющей право поступления в вуз, подают заявления (абитуриенты) или же принимаются в вузы.

В ГДР не существует особых различий между крупными экономическими районами в относительном доступе к высшему образованию, несмотря на то, что они имеют весьма различные хозяйственные структуры. В противовес этому, имеются различия между административными районами, а также между городами и сельскими местностями. Последний, многолетний

анализ, однако, показывает, что эти различия между городом и селом за последние годы редуцировались.

Во-вторых, анализы доступа к высшему образованию дают информацию о конкретном процессе миграции абитуриентов или же принятых в вузы. Частично они дают информацию и о социально-экономических причинах миграции в процессе обучения. Основой для получения такой информации является аналитическое изображение регионального происхождения абитуриентов или поступающих в вузы.

Из анализа вытекают некоторые характерные признаки территориальных особенностей доступа к учебе в вузе. Так, близость вуза стимулирует вообще склонность молодежи к обучению в системе высшего образования. Кроме того, при выборе специализации проявляется влияние наличия возможных учебных специальностей в близлежащем вузе. Наряду с учебным профилем вуза, на выбор специальности оказывает влияние и хозяйственная структура региона. Вследствие этого влияние местонахождения вуза на первую фазу процесса миграции в процессе обучения проявляется в том, что молодые люди зачастую предпочитают близлежащий вуз. По этой причине 60-80 % студентов отдельных вузов происходят лишь из 3-5 округов при общем количестве округов в ГДР - 15. Как правило, это относится к тому округу, в котором находится вуз, и к граничащим с ним округам.

Эти тенденции миграции смогли быть выявлены и в результате опроса студентов об их территориальном происхождении и влиянии местоположения вуза на выбор вуза и специализации. Опрос подтвердил, что миграция должна рассматриваться как социальный процесс, корни которого лежат в социально-психологических нормах поведения. Она вызывается определенной привязанностью молодежи к родным местам.

Проведенные опросы были одновременно использованы с той целью, чтобы выявить взаимосвязь между обеими фазами миграции и изобразить конкретный процесс миграции от вуза к месту начала трудовой деятельности выпускников. Эта взаимосвязь может быть выведена из связи территориального происхождения и пожеланий распределения студентов по отношению к конкретным округам, местонахождению вуза и размера населенного пункта.

Выявляется, что пожелания территориального распределения в большей степени совпадают с областями происхождения студентов, то есть происходит концентрация в немногих округах. В огромной степени при этом увеличивается роль местонахождения вуза, так как студенты, происходящие из данной местности, тесно связаны с ней, и, кроме того, часть иногородних студентов собирается работать по местонахождению вуза.

Опрос профессионально занятых выпускников о месте их деятельности и месте нахождения их вуза подтверждает концентрацию распределения выпускников по месту нахождения вуза и вблизи него.

Даже на примере одной технической специальности можно доказать, что территориальное распределение специалистов одного года выпуска не соответствовало территориальному распределению промышленного потенциала соответствующей отрасли промышленности, для которой они, в основном, подготавливались.

Таким образом, подтверждается первоначально сделанный вывод о том, что территориальное размещение вузов оказывает значительное влияние на распределение специалистов с высшим образованием по территории.

Это влияние может быть понято только через знание и выявление социальных отношений в рамках миграции в процессе обучения. По этой причине распределение выпускников не следует воспринимать как единоразовый акт опосредствования рабочих мест выпускниками. В большей степени оно должно пониматься как долгосрочный социальный процесс, который начинается с выбора вуза и специализации в зависимости от первоначального местожительства. Таким способом можно воздействовать на распределение выпускников косвенно и долгосрочно в соответствии с общественными требованиями к территориальному воспроизводству высококвалифицированных трудовых ресурсов.

В ходе развития сети учебных центров, то есть при распределении учебных заведений по стране необходимо учитывать миграцию в процессе обучения и ее влияние на территориальное распределение кадров.

Как показывают проведенные до сих пор исследования, необходимо при этом учитывать различное миграционное поведение студентов по отдельным специальностям, которые можно получить в вузах, расположенных в различных районах республики. Это подтверждает и тот факт, что отдельные специальности находятся в совершенно специфическом отношении к процессам общественного воспроизводства. В основном следует различать две группы специальностей: во-первых, выпускники которых распределяются по сферам инфраструктуры, как например, просвещение и здравоохранение. Эти выпускники требуются более или менее во всех районах страны и поэтому сеть местонахождения учебных заведений должна быть построена территориально относительно равномерно. Во-вторых, учебные заведения, которые готовят кадры преимущественно для производственных сфер народного хозяйства должны быть, в основном, размещены в соответствии со структурой расположения данных отраслей народного хозяйства.

Итоги исследования показали, что специфическое рассмотрение миграции в процессе обучения и расположение сети высших учебных заведений имеет значение для эффективного воспроизводства высококвалифицированных трудовых ресурсов страны.

Zu Forschungen über die territoriale Funktion  
der Hochschulausbildung

Zusammenfassung

Der Autor gibt einen Überblick über die bisherigen Forschungen zur genannten Problematik am Institut für Hochschulbildung. Dabei werden die wichtigsten Ergebnisse der Forschung dargestellt:

Untersuchungen zur Effektivität des Kadereinsatzes im Territorium der DDR zeigten Disproportionen im Kaderbestand. Sie werden u.a. von den Hochschulstandorten beeinflusst.

Analysen des territorialen Zugangs zum Hochschulstudium weisen den Zusammenhang mit der späteren territorialen Verteilung der Absolventen nach. Die vorhandenen territorialen Unterschiede im Hochschulzugang (u.a. zwischen Stadt und Land) besitzen unmittelbar soziale Wirkung und zugleich über die Bildungswanderung ökonomische Bedeutung im Hinblick auf die Reproduktion des Arbeitsvermögens im Territorium.

Bei der Gestaltung des Netzes der Hochschulen und ihrer territorialen Funktion muß man den Vorgang der Wanderung im Bildungsprozeß und seine Wirkungen auf die territoriale Kaderverteilung berücksichtigen.

УДК 658.386

Вильфрид Хофман  
ГДРТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОТРЕБНОСТИ  
В СПЕЦИАЛИСТАХ С ВЫСШИМ И СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ  
ОБРАЗОВАНИЕМ НА ВОЗМЕЩЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ВЫБИТИЯ

Комплексный анализ определения дополнительной потребности в специалистах с высшим и средним специальным образованием и тенденции ее развития представляет собой обобщение важнейших результатов двух проведенных отдельно для высшего и среднего специального учебных заведений ГДР аналогичных по методологии исследований. Эти исследования опирались на опыт проведенного уже в 1973 году расчета дополнительной потребности на возмещение естественного выбытия специалистов<sup>I</sup>.

Постановка задачи для такого предварительного расчета выбывающих из трудового процесса специалистов с высшим и средним специальным образованием (дополнительная потребность на возмещение естественного выбытия) должна была исходить из значения для разработки концепции подготовки кадров по времени, знаний возможного развития контингентов высококвалифицированных кадров в народном хозяйстве. Так как увеличение численности занятых в народном хозяйстве определяется как объемом подготовки, так и необходимой заменой выбывающих из трудового процесса кадров, то необходимо было заранее определить одну из этих определяющих величин — дополнительную потребность на возмещение естественного выбытия дипломированных специалистов.

<sup>I</sup> Осуществленный в 1973 году расчет должен быть повторен, так как возникли отклонения в принятых в свое время количествах выпускников и необходимо было уточнить использованные коэффициенты выбытия/смертности. Преимущество настоящего анализа заключается в том, что лежащие в основе его исследования не только аналогичны по методологии, но и разработаны по одинаковым периодам времени.

Дополнительная поддержка данной постановки задачи была найдена в демографической ситуации. В связи со значительным падением рождаемости в первой половине семидесятых годов, в восьмидесятых годах возникнет демографическая ситуация при приеме /поступлении в вузы, которая продлится до девяностых годов и потребует новых размышлений по объему обучения в сети профессиональных учебных заведений и размеру приема в высшие и средние специальные учебные заведения. Предлагаемые народнохозяйственные расчеты должны удовлетворить потребность в информации, а также оказать дальнейшую помощь в принятии решений по дискуссии о стратегии приема в высшие и средние специальные учебные заведения после 1980 года.

С целью обеспечения методологического единства лежащих в основе этого комплексного анализа исследований по дополнительной потребности (в специалистах с высшим и средним специальным образованием) на возмещение естественного выбытия была использована разработанная еще в 1974 году в Институте высшего образования "Методика расчета дополнительной потребности в дипломированных специалистах на возмещение естественного выбытия специалистов с высшим образованием" и модифицирована в соответствии с особенностями кадрового состава специалистов со средним специальным образованием.

Эта методика учитывает в основном общие коэффициенты смертности и доли занятых в народном хозяйстве специалистов с высшим и средним специальным образованием по их половой и возрастной структурам. Она дополнительно включает переход специалистов со средним специальным образованием в контингент специалистов с высшим образованием (через повышение квалификации посредством заочного и вечернего обучения в вузах). В качестве исходной информации для необходимого последующего охвата исследованием контингента специалистов послужили результаты "Переписи населения и профессий ГДР на 1971 г." по отраслям науки, отдельным группам специальностей, их возрастной и половой структурам.

Приток кадров был рассчитан, исходя из ожидаемого количества выпускников и изменений численности принимаемых по двум вариантам:

Вариант А: Стабильные контингенты принимаемых в высшие и средние специальные учебные заведения в 1976-1980 гг.

Вариант Б: По демографическим причинам прием на очное отделение высших учебных заведений с 1968 г. составлял бы 10 % из контингента в возрасте от 18 до 22 лет; прием на очное отделение средних специальных учебных заведений с 1981 г. - 13 % из контингентов в возрасте от 16 до 20 лет.

В обоих вариантах имеющая место структура отраслей науки, по которым осуществляется прием в высшие и средние специальные учебные заведения, оставалась неизменной. Результаты необходимых нарастающих итогов, рассчитанные для определения дополнительной потребности в специалистах на возмещение их естественного выбытия, по вариантам А и Б можно было бы назвать граничными условиями, максимальными и минимальными вариантами возможного будущего развития высшего образования в ГДР.

#### Тенденции развития

Проведенный анализ показывает следующие тенденции в развитии дополнительной потребности на возмещение естественного выбытия специалистов с высшим и средним специальным образованием: при условии неизменного уровня приема в учебные заведения и неизменной структуры отраслей науки численность кадров с высшим и средним специальным образованием во всех отраслях науки до 2000 г. будет возрастать, так как приток выпускников будет больше дополнительной потребности на возмещение естественного выбытия специалистов (вариант А). То же получается, если приемы после 1980 г. на очное отделение средних специальных учебных заведений и после 1985 г. - на очное отделение высших учебных заведений будут согласованы с демографической ситуацией и сокращены (вариант Б). Однако в таком случае прирост кадрового состава был бы несколько меньше. Резко различающаяся по отраслям науки потребность в специалистах на возмещение их естественного выбытия при данных условиях привела бы к явлениям стагнации отдельных кадровых контингентов. Состав кадров с высшим образованием:

- естественные науки,

- историко-философские науки,
  - литературоведческие и языковедческие науки.
- Состав кадров со средним специальным образованием:
- сельскохозяйственные науки,
  - педагогика.

По обоим вариантам темпы прироста кадрового состава в отдельных отраслях наук были бы весьма различны. Различия в притоках специалистов за прошедшие периоды ведут к большим отклонениям в возрастных структурах (особенно в составе кадров с высшим образованием), имеющих различия в величинах доли потребности на возмещение естественного выбытия специалистов.

В случае, если по всем отраслям науки в рамках контингентов кадров с высшим и средним специальным образованием будет осуществлено одинаковое редуцирование приемов в обучение в период демографического спада, - на границе столетия состав кадров с высшим образованием будет подвержен стагнации, а затем начнет сокращаться. Состав кадров со средним специальным образованием сократится уже в данном периоде. Окончание роста или постепенный спад кадрового состава по отраслям науки:

	Кадровый состав с высшим образованием	Кадровый состав со средним специальным образованием
после 2000 г.	Естественные науки историко-философские науки Литерат. и языковед. науки Педагогические науки	Сельскохозяйственные науки Педагогические науки
после 2010 г.	все остальные отрасли науки	

Ожидаемый до конца восьмидесятых годов прирост трудовых ресурсов ГДР (1975-1987) и его последующий постепенный спад едва ли имеют влияние на народнохозяйственное действие развития состава кадров с высшим образованием и средним специальным образованием. Относительная занятость этих кадров (кадры с высшим и средним специальным образованием на 1000 занятых) постоянно повышается.

Tendenzen der Entwicklung des Ersatzbedarfs  
an Hoch- und Fachschulkadern

Zusammenfassung

Der Autor begründet die Notwendigkeit analytischer Untersuchungen über die Entwicklung des Ersatzbedarfs an hochqualifizierten Kadern. Sie stellen einen Bestandteil der langfristigen Bestimmung des Kaderbedarfs dar, dessen Bedeutung unter den Bedingungen der DDR zunehmen wird.

Es werden Aussagen über die methodischen Ansätze der Berechnung des Ersatzbedarfs getroffen.

Der Autor führt durch die Berechnung die gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Entwicklung des Kaderbestandes bis zum Jahr 2000 bzw. 2010 an. Es wird darauf verwiesen, daß erst nach dem Jahr 2000 bei beiden Berechnungsvarianten (gleichbleibende Zulassungszahl oder gleichbleibende Zulassungsquote, bezogen auf die Jugendlichen des Altersjahrganges ab 1980) mit einer Stagnation und späterem Rückgang der Kaderbestände zu rechnen wäre. Dazu werden differenzierte Angaben nach Wissenschaftszweigen gemacht.



Вернер Вольтер  
ГДРОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
В СПЕЦИАЛИСТАХ С ВЫСШИМ И СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ  
ОБРАЗОВАНИЕМ НА ПЕРИОД ДО 1995 ГОДА

В научном анализе, проведенном научно-исследовательским отделом планирования образования, дана оценка результатам опроса органов народного хозяйства ГДР по их долгосрочной потребности в специалистах с высшим и средним специальным образованием на период до 1995 года. Результаты анализа были также использованы научно-исследовательским отделом для разработки собственного проекта одного варианта доступа/приема к обучению в высших и средних специальных учебных заведениях до 2000 года.

Опрос по потребностям в специалистах охватывал относительно короткий промежуток времени; по данным о потребности до 1995 г. можно было вывести прием в вузы до 1990 года. Несмотря на короткий период времени прогноза, здесь также проявились некоторые характерные для такого рода опросов явления, уже отмечавшиеся в литературе. Максимум расширения состава кадров предполагался в первой половине заданного периода, затем его рост должен был бы замедляться. Тренды роста предыдущего развития были по своему характеру преимущественно экстраполированы на будущее. По мнению опрошенных должны были мало измениться как структура кадрового состава по специальностям, так и распределение кадрового потенциала по отраслям и сферам народного хозяйства. Опросы, таким образом, предвидят тенденции развития структуры, схожие с теми, которые были реализованы за период с 1965 по 1975 гг. в ГДР.

Этот консерватизм в отношении основных тенденций развития будущей потребности в кадрах вызывает ряд проблем.

Уже в настоящее время ГДР достигла в международном сравнении высоких показателей по насыщенности кадрами с высшим образованием (специалисты с высшим и средним специальным образованием по отношению ко всем занятым). Даже несколько смягченное продолжение нынешнего роста к 1995 году приведет к наивысшим международным показателям относительного кадрового состава.

К этому же вопросу относятся изменения демографических предпосылок количественного роста общественных трудовых ресурсов в ГДР на последующие два десятилетия. С середины восьмидесятых годов резко снизится численность молодых людей в возрасте приобретения профессионального образования. При таких обстоятельствах большой интерес представляет выявление пропорций между ступенями: профессионально-техническим, а также высшим и средним специальным образованием. Частично высказывались пожелания сохранения сегодняшней структуры пропорций, однако, наряду с этим остается практически неизменным большой приток выпускников, в особенности высшей школы. Логическим выводом является то, что удовлетворение совокупной потребности в кадрах не может превышать демографически обусловленные возможности.

Трудности в определении потребности в специалистах на основании опросов проявляются и в методологическом плане, в частности, и на примере дополнительной потребности в специалистах на возмещение естественного выбытия дипломированных специалистов и практиков, замещающих должности специалистов. Исследования группы авторов дали предварительные расчеты дополнительной народнохозяйственной потребности в специалистах на возмещение их естественного выбытия по отраслям науки на прогнозируемый период. По вышеназванным данным о потребности эта дополнительная потребность на возмещение естественного выбытия была значительно выше, чем по предварительным расчетам ученых. Причина этого заключалась во включении текучести кадров в дополнительную потребность на возмещение естественного выбытия. Это также необходимо при расчетах хозяйственными органами. Однако проверка показывает, что выводятся лишь потери кадров вследствие их текучести, а приток кадров по той же причине в расчеты не включается.

Суммирование в таком случае показывает, что в народном хозяйстве непременно образуется сильно завышенная дополнительная потребность на возмещение естественного выбытия. Значительными были представления в экономике о различных путях образования, а именно: как через обе формы высшего и среднего специального образования, так и посредством очного и заочного обучения. Здесь было очевидно, что имеющиеся в народном хозяйстве представления находятся под сильным воздействием современных практических проблем.

В отношении пропорций между высшим и средним специальным образованием сообщения о потребности в кадрах содержали тенденцию сдвига в сторону высшего образования, однако, наряду с этим в описательных анализах часто указывалось на недостаток в специалистах со средним специальным образованием. В отношении форм обучения ожидается сдвиг в сторону очного обучения. В противоположность этому, как отмечалось выше, демографические условия требуют редуцирования очного обучения и в то же время улучшаются демографические предпосылки заочного обучения.

В разработанном научно-исследовательском отделе варианте приема в высшие и средние специальные учебные заведения до 1990/2000 гг. исходили из основных результатов сообщений о потребности в кадрах хозяйственных органов, в то же время были редуцированы противоречия этих противоположностей.

Предполагается демографически обусловленное сокращение численности принимаемых, которая до 1985 г. остается приблизительно на прежнем уровне, а затем до 1994 г. будет сокращаться. Структура специальностей в приемах была также несколько скорректирована, исходя из дополнительной потребности в кадрах. Народнохозяйственные представления об изменениях численности контингентов принимаемых по видам учебных заведений были неполностью переняты. Пропорции между высшим и средним специальным образованием, между обучением с отрывом и без отрыва от производства были в меньшей степени подвержены изменениям. Разработанный вариант показывает реализуемую стратегию в области политики высшего образования в ГДР до 2000 г., которая может гарантировать реальное покрытие потребности в специалистах народного хозяй-

ства. Вариант показывает последствия такой стратегии для сети высшего и среднего специального образования и ее мощности, а также последствия для предыдущих ступеней обучения.

W. Wolter

Bedarfmeldungen der Volkswirtschaft für  
Hoch- und Fachschulkader bis 1995

Zusammenfassung

1979 wurden die Organe der Volkswirtschaft der DDR über ihren langfristigen Bedarf an Hoch- und Fachschulkadern bis 1995 befragt. Die Ergebnisse der Befragung wurden im Institut für Hochschulbildung analysiert. Dabei zeigte sich, daß die Bedarfsmeldungen der Wirtschaft die bisherige Entwicklung fortschreiben und teilweise im Widerspruch zu den Möglichkeiten der Ausbildung von Kadern stehen, darunter im Widerspruch zu den demografischen Tendenzen. Ungenügend genau werden in den Meldungen der Ersatzbedarf für ausscheidende Kader und die Fluktuation berücksichtigt.

Am Institut für Hochschulbildung wurde eine Gegenvariante der Ausbildung berechnet, die die Deckung des Bedarfs garantiert, aber die Mängel der Bedarfsmeldungen korrigiert.

К АНАЛИЗУ ЗАНЯТОСТИ И ПОДГОТОВКИ ЗАЩИТИВШИХ  
ДИССЕРТАЦИЮ КАДРОВ В ГДР

Анализ занятости и подготовки защитивших диссертацию кадров в народном хозяйстве ГДР является существенной составной частью исследования квалификационной структуры профессионально занятых, а также возможностей планомерного воздействия на нее.

В исследовании были использованы результаты статистической выборки по всем специалистам с высшим образованием, защитившим кандидатскую диссертацию (А) на 1978 г., и для сравнения - аналогичная выборка на 1967 г.

В анализируемый период, то есть с 1967 по 1978 г., состав специалистов, защитивших кандидатскую диссертацию, увеличился всего на 169 %. Если из этого состава исключить кандидатов медицинских наук, поскольку для медиков в это время изменились условия защиты диссертации, то состав кандидатов наук в народном хозяйстве расширился на 264 %. Таким образом, этот рост почти соответствует расширению общего состава специалистов с высшим образованием. Это значит, что несмотря на скачкообразное расширение подготовки специалистов с высшим образованием с конца шестидесятых годов удалось достичь такого же темпа развития подготовки кандидатов наук. Тем самым удалось поддержать долю кадров с кандидатской диссертацией в общей численности занятых в экономике специалистов с высшим образованием на относительно стабильном уровне. Такого рода развитие следует рассматривать как большой успех политики подготовки научной смены. В решающих отраслях науки, значение которых для дальнейшего развития науки и техники и экономической мощи ГДР оценивается особенно высоко, удалось даже увеличить долю кандида-

тов наук в общей численности специалистов с высшим образованием данной отрасли науки. Это удалось сделать несмотря на то, что подготовка специалистов по таким отраслям науки, как например, техническим и экономическим и без того была сильно форсирована.

Т а б л и ц а I

Доля кандидатов наук в составе кадров с высшим образованием (КВО) соответствующей отрасли науки и индекс роста для обеих групп кадров на 1967 и 1978 гг.

Отрасль науки	Доля кандидатов в КВО, %		Индекс (1978:1967) кадровый состав	
	1967	1978	КВО	канд. наук
Мат./ест. науки	25,7	24,1	2,32	2,17
Техн. науки	5,5	6,6	3,34	3,97
Медицина	58,0	37,6	1,88	1,22
Сельскохоз. науки (без ветерин. медицины)	29,5 (15,8)	20,6 (18,4)	1,16 (1,23)	0,81 (1,44)
Экономич. науки	6,1	6,8	2,36	2,60
Философ., истор., юрид. науки	13,6	13,6	1,92	1,91
Культур., искус- ствовед., спорт. науки, искусство	4,0	4,5	1,63	1,83
Литературовед. и языкозн.	13,1	17,3	1,53	2,02
Педагогич. и воспит. науки	1,4	2,1	1,86	2,73

Очевидно, что имеется тесное коррелятивное соотношение между развитием кадрового состава специалистов с высшим образованием и составом кадров с кандидатской диссертацией.

Это можно точно доказать, если проанализировать такие научные дисциплины внутри отраслей наук, которые имеют наивысший рост в обоих контингентах (кадры с высшим образованием, кандидаты наук). Так, можно заметить, что в математике (расширение - на 347 %), в машиностроении (344 %), в электронике/электротехнике (507 %) и в градостроительстве/

архитектуре (301 %) было достигнуто наибольшее расширение состава кандидатов наук.

По этим дисциплинам, имеющим решающее значение для научно-технического развития нашей страны, подготовка специалистов была значительно расширена.

С другой стороны, такого рода развитие не ведет к преодолению различий в доле кадров с кандидатской диссертацией по отдельным научным дисциплинам, даже если эти различия на основе различных динамик роста по научным дисциплинам уменьшились (1967 г. разброс от 58,0 до 1,4 %, в 1978 г. от 37,6 до 2,1 %).

Решающее значение для доли кандидатов наук в составе кадров с высшим образованием по отдельным научным дисциплинам имеет, очевидно, распределение специалистов с высшим образованием, по этим специальностям. Так, кадры с высшим образованием, имеющие естественно-научную, литературо- и языковедческую подготовку, в значительно большей степени заняты в науке, чем выпускники технических, экономических и педагогических учебных заведений. Медицинские науки занимают и здесь особое положение и поэтому в дальнейшем не рассматриваются. В противовес этому необходимо более детально рассмотреть такую отрасль науки, как математика/естественные науки. В этой отрасли науки, которая характеризуется высокой динамикой развития кадрового состава, уменьшается доля кандидатов наук (см. таблицу I) в общем составе кадров с высшим образованием. В опровержение вышеназванного тезиса о взаимосвязи использования специалистов в науке (с высшим образованием) с долей кандидатов наук выявляется, что в особенности в математике состав специалистов с высшим образованием возрастает так быстро, что не поддерживается уровень использования специалистов в соответствии с их квалификацией и, прежде всего, доля тех, кто используется в научно-исследовательской работе. Спад доли кандидатов наук (при очень большом приросте защитивших диссертацию математиков) является, очевидно, проявлением этой причины (ср. табл. 2).

В результате различной динамики численности кадров, защитивших диссертацию, существенно изменился их состав по дисциплинам<sup>I</sup>.

<sup>I</sup> Последующие данные исключая медицину.

Т а б л и ц а 2

Доля защитивших диссертацию от численности специалистов с высшим образованием по отдельным научным дисциплинам отрасли математика / естественные науки и индексы роста расширения кадрового состава

Отрасль науки Научная дисциплина	Доля кадров, защитивших диссерт. в КВО, %		Индекс КВО	1978 : 1967 кадры с диссерт.
	1967	1978		
Математика/естеств. науки, всего	25,7	24,1	2,32	2,17
из них				
математика	21,4	15,9	4,68	3,47
физика	24,1	28,8	2,34	2,80
химия	32,6	28,1	2,21	1,91
биология	48,3	41,2	2,26	1,93

Т а б л и ц а 3

Структура состава кандидатов наук по отраслям науки (исключая медицину), 1967 и 1978 гг.

Отрасль науки	1967	1978
Математика / ест. науки	32,9	33,2
технические науки <sup>I</sup>	11,5	21,4
сельскохозяйств. науки	20,7	7,8
экономические науки	10,3	12,6
философ., истор., юрид. науки	10,6	9,5
культур., искусствовед., спорт. науки, искусство	1,9	1,6
теология	0,5	0,3
литературовед., языковед., педагогика и педагогич. науки	3,5	3,3
	8,1	10,3
Всего	100,0	100,0

<sup>I</sup> причиной такого спада являются изменившиеся условия защиты диссертаций в ветеринарной медицине

Значительна доля естественно-научных и технических отраслей науки в защите диссертаций с 1967 по 1978 г. (с 44,3 до 54,6 %). Также возросла доля защищенных диссертаций в области общественных наук. Эти изменения структуры являются в основном последствиями целенаправленного воздействия на процедуру защиты диссертации, особенно посредством введения исследовательского обучения. Ученую степень в ГДР можно получить через такие ступени как исследовательское обучение, аспирантура, в ходе ассистенции, а также экстерном. При этом планомерно воздействовать в определенном научно-политическом направлении можно, в первую очередь, на исследовательское обучение студентов и на очную аспирантуру.

Исследовательское обучение студентов как новая дополнительная форма подготовки к защите диссертации существует примерно с 1970 года и прошло следующее развитие по специальностям:

Т а б л и ц а 4

Развитие исследовательского обучения студентов по специальностям 1970 - 1978 гг. (в %)

	1970	1972	1974	1976	1978
математика/ест. науки	40,0	27,8	26,0	22,6	24,0
технические науки	7,8	14,6	32,5	31,7	20,5
медицина	-	1,4	1,00	4,2	-
сельскохозяйств. науки	-	12,6	10,9	11,8	14,7
экономические науки	26,1	18,4	13,0	8,9	5,9
общественные науки	23,5	10,6	9,2	11,9	22,9
педагогические науки	2,6	14,6	7,4	8,9	12,0
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

На изменения состава кадров воздействовали, естественно, не только приемы в обучение, а также временное или окончательное выбытие из процесса труда. До сего времени объем необходимого возмещения защитивших диссертацию кадров на выбытие из процесса труда (простое воспроизводство состава) в сравнении с многолетними притоками еще весьма мал, так что возмещение выбытия не оказывало даже сколько-нибудь заметного модифицирующего влияния на объем и структуру состава кадров со степенью.

Расчеты показывают, что уже в следующем десятилетии в этом отношении возникнут новые условия, так как в особенности по общественным наукам будет сильно возрастать потребность на возмещение выбытия, что необходимо учитывать при дальнейшем планировании подготовки научной смены.

Использование в народном хозяйстве кадров, защитивших диссертации, было трудно определить в прошедшие годы из-за недостатка статистической информации. Предположение о том, что они преимущественно используются в науке<sup>1</sup> и в образовании (исключая просвещение) теперь, как и ожидалось, подтвердилось. Анализ показал, что примерно 3/4 всех этих кадров (без медиков) заняты в вышеуказанных сферах. Интересно в этой связи отметить, что в этом плане, не имеется почти никаких различий между отдельными отраслями науки, за исключением экономических наук.

Т а б л и ц а 5

Кадры, защитившие диссертацию в науке и образовании (исключая народное просвещение) по отраслям наук<sup>2</sup>

Отрасль науки	Доля защитивших диссертацию, занятых в науке и образовании, по отношению к общему числу защитивших диссертацию в народном хозяйстве, %
математика/естеств. науки	77,1
технические науки	72,8
сельскохозяйств. науки	70,7
экономические науки	57,0
общественные науки	78,4
все отрасли науки <sup>2</sup>	73,5

Эта первоначально не предвиденная равномерность в распределении кадров по "науке и образованию", с одной стороны, и по другим сферам использования этих кадров в народном хозяйстве, - с другой стороны, можно интерпретировать как признак примерно одинакового покрытия потребности в этих кадрах по

<sup>1</sup> Кадры, занятые в НИОКР в производственной сфере, включая научно-исследовательские центры в этих сферах и в научных академиях

<sup>2</sup> исключая медицину

отдельным отраслям науки. Значительное отклонение экономических наук еще раз подтверждает широкое использование этих специалистов в сфере управления государством и экономикой. Если в будущем будет наблюдаться значительное отклонение какой-либо отрасли науки от когда-то установленного "стандарта", то это будет означать или совершенно новые сферы распределения специалистов этой специальности и квалификации, или же чувствительное перекрытие потребности в этих кадрах, что приведет к необходимым изменениям в использовании этих кадров. Если высокая доля кадров со степенью занята в науке, образовании и других отраслях, то доля кадров этой квалификации (исключая медицину) также очень высока в системе высшего образования, что указывает на еще большую ответственность высшего образования за подготовку и научно-исследовательскую работу. Еще более значительно должна быть увеличена доля кадров, защитивших диссертации, в составе занятых в системе среднего специального образования, без повреждения характера средней специальной школы как учебного заведения, ориентированного на прикладное научное обучение. Исходя из примерно одинакового использования возможностей выпускников одного года и в основном не растущих приемов на учебу в вузы, то есть при том же объеме защит диссертаций - ежегодно около 3000 - состав защитившихся кадров увеличится к 1990 году еще на 30 % и к 2000 году - почти на 60 %, что обеспечит ГДР хорошее положение при международном сравнении использования этих кадров. Развитие состава защитившихся кадров, как в прошлом, так и в будущем, будет ориентироваться на подготовку кадров с высшим образованием. Так как в будущем рост кадрового потенциала в науке, в особенности в высшей школе, замедлится, то необходимо ожидать структурные изменения в использовании кадров, защитивших диссертацию.

Zur Analyse von Beschäftigung und Ausbildung  
promovierter Kader in der DDR

Zusammenfassung

Anhand von statistischen Erfassungen in der Volkswirtschaft 1967 und 1978 wurde die Ausbildung und Beschäftigung promovierter Kader (= Kandidat Nauk in der UdSSR) in der DDR analysiert. Es zeigte sich, daß die Anzahl dieser Kader parallel zur Anzahl der Hochschulkader gewachsen ist, d.h. sich auf das 2,6-fache erweiterte. Hinsichtlich der Zusammensetzung nach Wissenschaftszweigen gab es Veränderungen vor allem zugunsten der Technischen Wissenschaften, der Wirtschaftswissenschaften und der Pädagogik, die auch beabsichtigt waren. Hier wirkte sich das Ende der 60er Jahre eingeführte Forschungsstudium positiv aus.

Eine Analyse des Einsatzes der promovierten Kader in der Volkswirtschaft zeigt, daß in der Regel drei Viertel aller Promovierten eines Wissenschaftszweiges in Bereichen der Wissenschaft und der höheren Bildung tätig sind, was eine gesunde Proportion ist. Eine Fortsetzung der bisherigen staatlichen Politik auf diesem Gebiet wird den Bedürfnissen der Volkswirtschaft entsprechen; einige Veränderungen der Proportionen zwischen den Disziplinen sind jedoch erforderlich.

Забина Гросс  
ГДРК АНАЛИЗУ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ  
ГДР С 1965 ПО 1975 ГОД

В ряде исследований был проведен обширный статистический анализ развития высшего образования (высшего и среднего специального образования) и занятости высококвалифицированных кадров (кадров с высшим и средним специальным образованием).

В качестве исследуемого периода был выбран промежуток времени с 1965 по 1975 год, так как именно в этот период высшее образование развивалось очень динамично. Появилась большая потребность в высококвалифицированных кадрах.

В первом комплексе анализов были исследованы объем и структура подготовки по очному и заочному обучению, по дисциплинам и по высшему и среднему специальному образованию. Прием в высшие учебные заведения до 1971 года был расширен, а затем несколько снижен. Посредством последовательного анализа высшего образования в единстве с высшим и средним специальным образованием можно в общем анализе сделать более глубокие выводы. Выявилось, что высшее образование в 1977 г. вновь достигло количественного уровня 1967 г. В то же время для этого промежутка времени характерны радикальные изменения в структуре. Резко изменилось соотношение между средним специальным и высшим образованием. По новому приему отношение высшего образования к среднему специальному уменьшилось с 1:1,7 (1967 г.) до 1:1,1 (1977 г.). Далее наметился спад удельного веса заочной и вечерней форм обучения, в особенности в вузах, при одновременном росте удельного веса очной формы обучения.

Кроме того, анализ структуры отраслей науки и специальностей привел к интересному результату. Оказалось, что структуру подготовки специалистов по естественным наукам и инженеров необходимо скорректировать. Несмотря на то, что на уровне высшей школы произошел некоторый сдвиг в сторону более сильной подготовки специалистов по естественным наукам, при рассмотрении высшего образования в его единстве выявляется, что доля кадров, подготавливаемых по общественно-научным дисциплинам, сильно увеличивается.

Эти изменения проблематичны для высшего и среднего специального образования. В то время, как по естественно-научным и техническим дисциплинам доля специалистов с высшим образованием растет за счет кадров со средним специальным образованием, по общественным наукам, эта доля уменьшается. Это ставит вопрос, предполагается ли и в дальнейшем, в условиях возрастающей роли общественных наук в развитом социализме уменьшение доли кадров с высшим образованием по общественным наукам.

Вышеназванные изменения в подготовке кадров должны были иметь продолжительное воздействие на занятость высококвалифицированных кадров. Поэтому во втором комплексе анализа был исследован прирост кадров с высшим и средним специальным образованием по отдельным сферам и некоторым отраслям народного хозяйства. При этом выяснилось, что в основном в производственной сфере наблюдался сильный, хотя и различный по величине прирост прежде всего кадров с высшим образованием.

При рассмотрении распределения кадров по сферам и отраслям народного хозяйства, по отраслям науки и некоторым специальностям было выявлено, что различные темпы прироста объясняются, прежде всего, изменениями в структуре подготовки этих кадров.

Необходимо было проверить, в какой степени ввиду динамики образования возникли изменения в распределении кадров по сферам и отраслям народного хозяйства. Такого рода изменения были первоначально предположены исходя из того факта, что прежняя ситуация дефицита кадров могла привести к концентрации кадров в наиболее важных отраслях хозяйства,

а посредством расширения подготовки специалистов . стали возможны выравнивающие процессы.

Исследования показали, что такого рода процессы имели место в небольших размерах и лишь примерно до 1970 г. В последующие периоды проследить их не было возможности. Это указывает на то обстоятельство, что уровень концентрации кадров в важных отраслях хозяйства был преувеличен. Этим объясняется причина того, что процессы выравнивания протекали в значительно меньших масштабах, чем это ожидалось.

Такое частичное исследование дает основание использовать для прогнозов "консервативную имитационную модель". Под ней понимается модель для вычисления с нарастающим итогом развития кадрового состава в народном хозяйстве и его сферах, исходя из предположения о том, что структура распределения кадров по отдельным специальностям за прогнозируемый период в основном будет давать те же пропорции. Как показало исследование, такая модель довольно-таки точно отражает реальные процессы. Кроме того, на основании анализа оказалось возможным сделать предложения по модификации модели для расчета степени возможности многостороннего использования специалистов в трудовом процессе. Следующий комплекс преследовал цель выявления воздействия высшего образования и роста кадрового состава на фактическую деятельность кадров. Даже при той же структуре распределения кадров можно было предполагать, что фактическая деятельность кадров изменится. Действительно, это предположение было подтверждено анализом распределения кадров по сферам деятельности с привлечением результатов социологических и других исследований. В конкретной деятельности кадров имела большая динамика, а также очевидным было воздействие на нее развития образования. Необходимо назвать некоторые основные признаки этого изменения.

Изменения в условиях распределения и деятельности произошли прежде всего в тех кадровых группах, которые значительно выросли за этот период. Это касается, прежде всего, естественно-научных и технических кадров, большая часть которых занята непосредственно в производстве и особенно в проектировании и конструировании. Доля кадров, занятых

в НИОКР, уменьшилась. Проблема заключается собственно в противоречии между профилем и ориентацией кадров вследствие подготовки, с одной стороны, и распределением и изменением реальных условий труда — с другой стороны. Тот факт, что это противоречие до сегодняшнего дня не решено, проявляется в том, что оно рефлектируется в большой степени соответствующими кадрами. Действие этого противоречия, однако, не ограничивается лишь кругом соответствующих специалистов, но и оказывает влияние, опосредствованное общим социальным опытом и поведением, на большие группы, а также на начинающих интересоваться высшим образованием молодых людей. Реакции потенциальных абитуриентов приводят к элементарным обратным воздействиям на высшее и среднее специальное образование. Так, некоторые профессии теряют в социальной оценке, а притягательная сила определенных специальностей становится слабее. В определенной степени это находит отражение в соотношении между предложением учебных мест и структурой абитуриентов.

Проблема субъективной обработки общих изменений в условиях труда должна внимательно исследоваться. Кроме изложенных исследовательских комплексов обширный анализ статистических отчетов позволил оценить их информативность. Можно было установить, что ежегодный детализированный учет кадров с высшим и средним специальным образованием не является необходимым, так как несмотря на большую динамику в образовании скачкообразных изменений в структуре высококвалифицированных кадров не происходит. За счет использования этого "эффекта экономии" следует пытаться получать более детализированную информацию о соотношении между квалификацией и фактической деятельностью кадров. В качестве первого шага здесь мог бы выступить проект "Накопитель данных по общественным трудовым ресурсам".

Zur Analyse der Entwicklung der höheren Bildung  
und Beschäftigung hochqualifizierter Kader in  
der Volkswirtschaft der DDR 1965-1975

Zusammenfassung

Der Autor stellt in diesem Artikel interessante Ergebnisse einer umfassenden statistischen Analyse der Entwicklung der höheren Bildung (Hoch- und Fachschulbildung) und der Beschäftigung hochqualifizierter Kader (Hoch- und Fachschulkader) in der DDR im Zeitraum von 1965 bis 1975 vor.

So zeigte sich, daß der Umfang der höheren Bildung in seiner Gesamtheit um 1977 wieder das gleiche quantitative Niveau wie 1967 aufwies. Diese Entwicklung war jedoch von radikalen Veränderungen der Struktur der Hoch- und Fachschulbildung begleitet. Das Verhältnis von Hoch- zu Fachschulbildung hatte sich stark gewandelt. Ferner war ein Rückgang des Fern- und Abendstudiums, insbesondere an Hochschulen, bei gleichzeitiger Zunahme des Direktstudiums eingetreten.

Die Grundverteilung der Kader mit höherer Bildung auf die Wirtschaftsbereiche und -zweige hatte sich jedoch im Untersuchungszeitraum nicht signifikant verändert (trotz einer Verdoppelung der Gesamtkaderbestände). Es war jedoch ein Wandel in den Bedingungen für den Einsatz und die Tätigkeit vor allem für jene Kadergruppen eingetreten, die im Untersuchungszeitraum zu stark angewachsen waren, d.h. vor allem für die naturwissenschaftlich-technischen Hochschulkader.



УДК 658.386

Регина Вунш  
ГДРМЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ  
МОДЕЛИ УЧЕБНОГО ПОТОКА

Система образования ГДР стоит перед задачей постоянной адаптации учебных мощностей к изменениям демографических предпосылок.

Изменение численности населения ГДР характеризуется большими его потерями в результате двух мировых войн, которые значительно разрушили демографическое построение пирамиды населения, так что "спады" в развитии рождаемости на протяжении поколений сменяются "пиками" в годы высокой рождаемости.

В последующие два десятилетия все ступени образования — хотя и с временными отклонениями и различным действием — будут подвержены последствиям демографического спада. Это вытекает из "спада" рождаемости в семидесятые годы, который, в свою очередь, обусловлен спадом рождаемости среди женщин в родоспособном возрасте. Посредством социально-политических мер, действие которых начало проявляться начиная с 1975 г., этот спад удалось остановить.

Спадом рождаемости в семидесятые годы определяется сегодня прием в начальные школы. В середине восьмидесятых годов численность учащихся десятых классов, а затем и абитуриентов, сильно сокращается. И, наконец, в девяностые годы, эта демографическая волна достигнет высшего и среднего специального образования и будет, таким образом, приобретать все большее значение для развития квалификационной структуры на протяжении длительного периода времени.

Для общеобразовательной политехнической школы, которая обучает весь контингент этих годов рождения, необходимая реакция на эти изменения объема обучения может быть довольно четко определена. Для ступеней профессионального образования (профессионально-техническое, среднее специальное и высшее образование) в качестве специфической проблемы возникает вопрос о пропорциях поступлений или выпусков между этими тремя образовательными ступенями.

Расчет вариантов этих пропорций ввиду внутренних переплетений в системе образования дает сложные по изложению и различные по содержанию указания для отдельных ступеней профессионального образования. Кроме того, решения в этом отношении также различно воздействуют на ступени обучения в общеобразовательной школе.

Детальное решение этих пропорций в профессиональном образовании на этот период дополнительно осложняется тем обстоятельством, что численность контингентов по годам рождения, которые поступят в профессиональные учебные заведения после 1997 г., сегодня еще не может быть определена с достаточной уверенностью.

Решения относительно пропорций в профессиональном образовании естественно не могут приниматься только с учетом внутренних условий системы образования, а должны, прежде всего, обосновываться необходимостью развития общественных трудовых ресурсов.

Для определения пропорций поступления и выпуска в области профессионального образования чрезвычайно полезной может быть социально-демографическая идея (начало планирования образования) в форме демографической модели образовательного потока. Основная концепция такого рода имитационной модели базируется на изучении потока популяции через всю систему образования. Основная задача этой модели образовательного потока заключается в том, чтобы предварительно учесть воздействия различных вариантов возможных решений о пропорциях в профессиональном образовании на все ступени и части системы образования, а также сделать возможными оценки реализуемости изменений по отдельным ступеням образования.

Работы над такой моделью ведутся в настоящее время под руководством Института высшего образования вместе с другими научно-исследовательскими институтами образования в ГДР.

В работе над демографической моделью следует исходить из выяснения внутренних зависимостей потока образования и влияющих на них внешних факторов. При этом необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какие образовательные потоки существуют?

2. Какие связи имеются между демографическими и образовательными потоками и как они отражаются на отдельных ступенях образования?

3. Как связаны между собой различные ступени образования?

При исследовании этих вопросов и применении результатов исследования для модели демографических образовательных потоков необходимо учитывать следующие теоретические положения:

1. Демографический аспект, наряду с политическим, экономическим, социальным и др., является лишь одной из определяющих основ для прогнозных решений в планировании образования. Поэтому основная функция этой демографической модели образовательного потока – быть вспомогательным инструментом при планировании и прогнозе системы образования.

2. Прогнозы образования – это долгосрочные прогнозы (минимум на 20 лет). По этой причине невозможно, да и не нужно стремиться к их полноте или большой детальности.

3. Упрощений требуют необходимые решения и имеющиеся статистические данные в интересах разработки практической модели, которая может быть математически сформулирована и подготовлена к использованию на вычислительной технике.

Исходя из этих предпосылок, основные образовательные потоки, имеющие значение для демографической модели образовательных потоков и связанные с ними демографические величины, определяются следующим образом:

1. Исходным моментов демографической модели образовательных потоков и их прогнозов, с одной стороны, и включением популяций в основные потоки системы образования - с другой стороны.

2. Окончание общеобразовательной политехнической школы (ОПШ) или расширенной школы (РПШ) образует основу для обучения на последующих ступенях профессионального образования.

3. Образовательные ступени, направленные на подготовку к профессии (профессионально-техническое, среднее специальное и высшее образование), являются основными звеньями демографической модели, которые следует исследовать в комплексе.

4. Для моделирования необходимо более точно определить основные образовательные потоки. Это обусловлено самим образовательным потоком, связанными с ним различными предпосылками обучения, различной продолжительностью обучения и различными возрастными группами на отдельных ступенях образования.

5. Профессионально-техническое образование подразделяется, с одной стороны, на частичное профессионально-техническое образование (ТФА) - (1,5 года для школьников, не окончивших 8 классов) и на 3-летний курс обучения в системе профессионально-технического образования для школьников, окончивших 8 классов (ФА-8). Демографическую базу здесь составляют 14-15-летние<sup>1</sup>. С другой стороны, происходит подразделение на обучение в системе профессионально-технического образования после окончания 10-го класса (ФА-10, с продолжительностью обучения 2 года) и на 3-летнее обучение в системе профессионально-технического образования (ВАА). Демографическая исходная величина здесь - 16-17-летние<sup>2</sup>.

6. Среднее специальное образование (очная форма обучения) также подразделяется на две группы. Во-первых, на обучение в системе среднего специального образования по ме-

<sup>1</sup> 7/12 15-летних + 5/12 14-летних.

<sup>2</sup> 7/12 17-летних + 5/12 16-летних.

дицинским (3 года) и педагогическим (4 года) специальностям - ФС-2, которые преимущественно посещают выпускники 10-го класса (16-18-летние), и, во-вторых, на 3-летний курс обучения в системе среднего специального образования по остальным специальностям - ФС-1. Специфическая возрастная группа нового приема - 18-21-летние.

В рамках 4-5-летнего заочного обучения Ф<sub>ф</sub> образовалась специфическая возрастная группа принимаемых на обучение от 26 до 31 года. Предпосылками приема на обучение в системе среднего специального образования ФС-1 и Ф<sub>ф</sub> являются окончание 10-го класса, законченное профессионально-техническое обучение или абитур.

7. Высшее образование подразделяется на очное обучение (продолжительность 4-5 лет), в основе которого лежит специфическая возрастная группа нового приема в среднем от 19 до 23 лет. На курсе заочного обучения продолжительностью 5,5-6 лет специфическая возрастная группа нового приема колеблется в среднем от 25 до 35 лет. В качестве условий приема здесь действует общеобразовательная средняя школа (РПШ или ВАА) или окончание среднего специального учебного заведения.

В качестве первой попытки изобразить необходимые для демографической модели образовательных потоков отношения между основными образовательными потоками, с одной стороны, и между ними и демографическими базисными величинами, - с другой стороны, в упрощенной имитационной модели приводится математическая формулировка большой модели для расчетов первичного и вторичного распределения обучающихся.

На основе первичного распределения учащихся, которое отображает весь контингент одного года рождения и происходящего в последствии перераспределения за счет переходов между отдельными ступенями образования, возникает вторичное распределение учащихся и, тем самым, выводится квалификационная структура контингентов одного года рождения.

Как показывает схема, первоначально учитываются лишь наиболее важные ступени образования и образовательные потоки в модели, а также делаются определенные упрощения. В этой модели учитываются только отношения (связи) внутри

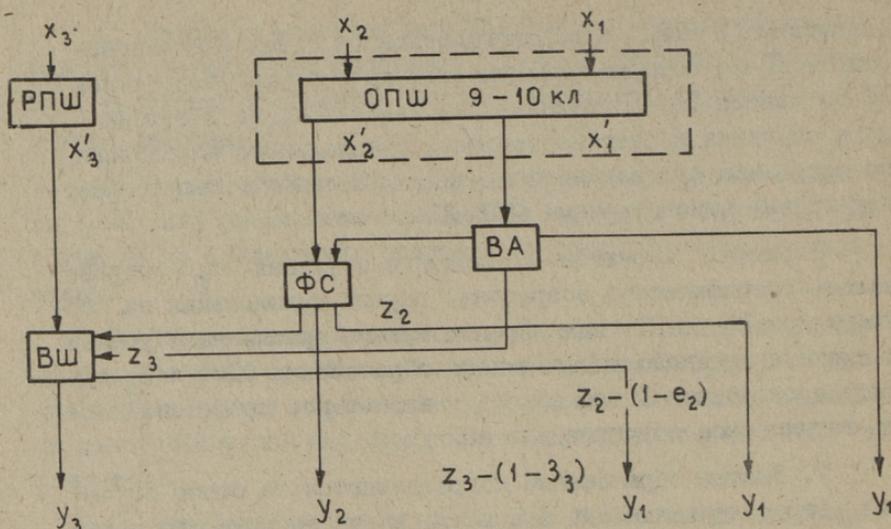


Схема I: Изображение вычислительной модели, охватывающей основные образовательные потоки и ступени

- $x_j$  = доступ (приток) к образовательным ступеням первичного распределения;  
 $y_j$  = контингенты одного года рождения по отдельным ступеням обучения;  
 $z_j$  = приемы на ступень обучения  $j$ ;  
 $e_j$  = доля успешного окончания образовательной ступени  $j$ ;

Разъяснения других сокращений см. в тексте.

системы образования. Демографическая исходная величина — это контингенты определенного года рождения, за которыми происходит наблюдение с момента окончания 8 или 10 класса до достижения ими высшей ступени образования. Конкретный временный характер обучения и смертность контингентов данного года рождения в процессе обучения в модели не учитываются, не учитывается и численность тех лиц, которые не достигли окончания 8 или 10 класса. Кроме того, не принимаются во внимание заочное обучение, квалификация взрослых и повышение квалификации, так как эти показатели не оказывают воздействия на предыдущие ступени профессионального образования, к тому же эти процессы трудно включить в анализ лишь одного года рождения.

Такая примерная модель первичного и вторичного распределения учащихся позволяет выявить воздействия различ-

ных вариантов выпуска профессионально подготовленных кадров на внутреннюю структуру образования. Делается это с целью оценки последствий использования различных основ изменений по отдельным ступеням профессионального обучения. Поскольку демографические факторы с самого начала вводятся в качестве ограничивающих - можно четко разработать проблему пропорциональности. Такого рода прием позволяет сделать выводы по оцениваемым возможностям системы образования и помогает проверить имеющиеся представления об их реальности. Предполагается продолжать работы по дальнейшему уточнению модели, а не вошедшие в нее до сих пор элементы готовить для следующего исследования.

R. Wunsch

Methodische Probleme der Ausarbeitung eines  
demografischen Bildungsflußmodells

Zusammenfassung

Zur Vorbereitung von Entscheidungen über die Proportionen der Zu- bzw. Abgänge zur beruflichen Bildung (Hochschul-, Fachschul- und Berufsausbildung) kann auch ein sozial-demografischer Ansatz der Bildungsplanung in Form eines demografischen Bildungsflußmodells hinzugezogen werden.

Ein solches Konzept wird hier stark vereinfacht mathematisch formuliert als Grobmodell zur Berechnung der Primär- und Sekundärverteilung der Auszubildenden. Dieses Modell gestattet es, Auswirkungen verschiedener Varianten des Outputs von beruflich ausgebildeten Kadern auf die innere Struktur des Berechnungsprozesses zu verdeutlichen.

Ein derartiges Vorgehen erlaubt Aussagen über die abschätzbaren Möglichkeiten des Bildungswesens und kann helfen, vorhandene Vorstellungen über die Entwicklung der Zu- und Abgänge zur beruflichen Bildung auf ihre Realisierbarkeit zu prüfen.



ОБ ОДНОМ ИЗ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ  
И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ

По литературным данным давно интересуются проблемой определения универсальных и специализированных профессий. Попытки решения этой проблемы, как правило, сводятся к определению действий (функций), которые может выполнять человек, имеющий данного вида образование, или к определению вида образования, которым должен обладать человек, выполняющий определенные функции.

В настоящей работе предлагается другой подход. Принимая во внимание, что народное хозяйство делится на некоторое конечное число типов общественной активности, делается попытка дать ответ на следующие вопросы: 1) предъявляют ли отдельные типы активности специфический спрос на квалифицированные кадры? 2) характеризуются ли отдельные профессии специфическим размещением своих представителей в отдельных типах активности?

Ответы на эти вопросы имеют важное значение для планирования образования. Если спрос на кадры отдельных типов общественной активности не специализирован (иначе говоря, распределение кадров с точки зрения типа активности случайно), а отдельные профессии не проявляют тенденции к тому, чтобы вовлекать своих представителей в активность определенных типов, то можно говорить о высокой степени универсализации спроса на кадры и профессии. Это свидетельствует о том, что осуществляется свободный поток выпускников из разного типа учебных заведений в активность разных типов, а способ подготовки кадров должен иметь на-

столько общий характер, чтобы выпускник мог справиться с требованиями, предъявляемыми разными типами общественной активности.

В противном случае, т.е. когда спрос на кадры по типам активности характеризуется высокой степенью специализации, а выпускники отдельных специальностей могут быть заняты лишь в активности некоторых типов, система образования должна учитывать требования вероятных мест работы выпускников. Например, различными типами образования должны обладать, с одной стороны, врач, работающий в промышленном здравоохранении, и, с другой стороны, врач, работающий в поликлинике.

Бесспорным является факт, что в случае большого спроса на кадры и профессии планирование кадров и предложение со стороны системы образования гораздо проще, чем в противном случае. Этот факт свидетельствует о необходимости исследований в области универсализации и специализации спроса на кадры и профессии. Такие исследования являются особенно важным элементом анализа рынка труда в условиях, когда полная занятость является причиной отсутствия на этом рынке ищущих работы.

Основным инструментом этих исследований является матрица действительной занятости, определенная для периода  $t$ . Эту матрицу обозначим  $U_t$ . В шапке таблицы, представляющей матрицу  $U_t$ , размещены профессии, в боковике — типы общественной активности. Классификация профессий и типов активности может соответствовать статистической практике данной страны или же быть специально построена для нужд проводимых исследований. Во внутренней части таблицы размещена численность контингента занятых, имеющих данную профессию и работающих в данного типа общественной активности. Эта схема представлена в таблице I.

Первым этапом анализа является проверка гипотезы о случайности распределения занятости. Учитывая стохастическую независимость типов общественной активности и профессий, рассчитываем теоретические численности контингентов, которые обозначим  $V_{ij}^{(t)}$ , а составленную из них матрицу —  $V_t$ .

Т а б л и ц а I

Матрица действительной занятости  $U_t$ 

Типы общественной активности	Профессии, полученные в результате						Итого
	1	2	...	j	...	n	
1	$U_{11}^{(t)}$	$U_{12}^{(t)}$	...	$U_{1j}^{(t)}$	...	$U_{1n}^{(t)}$	$U_{1\cdot}^{(t)}$
2	$U_{21}^{(t)}$	$U_{22}^{(t)}$	...	$U_{2j}^{(t)}$	...	$U_{2n}^{(t)}$	$U_{2\cdot}^{(t)}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
i	$U_{i1}^{(t)}$	$U_{i2}^{(t)}$	...	$U_{ij}^{(t)}$	...	$U_{in}^{(t)}$	$U_{i\cdot}^{(t)}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
m	$U_{m1}^{(t)}$	$U_{m2}^{(t)}$	...	$U_{mj}^{(t)}$	...	$U_{mn}^{(t)}$	$U_{m\cdot}^{(t)}$
Итого	$U_{\cdot 1}^{(t)}$	$U_{\cdot 2}^{(t)}$	...	$U_{\cdot j}^{(t)}$	...	$U_{\cdot n}^{(t)}$	$U^{(t)}$

Разности:

$$U_{ij}^{(t)} - v_{ij}^{(t)} > 0, \quad (1)$$

$$U_{ij}^{(t)} - v_{ij}^{(t)} < 0 \quad (2)$$

обозначают соответственно излишек или дефицит занятости (по отношению к случайному распределению) в  $i$ -том типе активности и  $j$ -той профессии.

Пример (1) показывает, что в  $i$ -том типе активности появилась необходимость в занятости работников  $j$ -той профессии и, по крайней мере, частично эта потребность была удовлетворена.

Пример (2) можно интерпретировать как низкий спрос (или даже отсутствие спроса)  $i$ -той активности на  $j$ -тую профессию или дефицит специалистов этой профессии. Необходимо обратить внимание на возможность двойкой интерпретации неравенств (1) и (2).

Для синтетического описания силы зависимости типов общественной активности от профессии можно воспользоваться следующими мерами.

Мера Гельвига [3]:

$$d^2 = \frac{1 - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \min(u_{ij}, u_{i \cdot} \cdot u_{\cdot j})}{1 - \frac{1}{\min m', n'}}, \quad (3)$$

где  $u_{ij}, u_{i \cdot}, u_{\cdot j}$  — как в таблице I;

$m'$  — число непустых строк в двухпольной таблице;

$n'$  — число непустых столбцов в двухпольной таблице.

Мера Червинского [2]:

$$\delta^2 = \frac{1 - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \min(u_{ij}, u_{i \cdot} \cdot u_{\cdot j})}{1 - \max\left(\sum_{i=1}^m u_{i \cdot}^2, \sum_{j=1}^n u_{\cdot j}^2\right)}. \quad (4)$$

Обе меры удовлетворяют неравенствам:

$$0 \leq d^2 \leq 1, \quad 0 \leq \delta^2 \leq 1.$$

Интерпретация их значений в нескольких сопоставляемых ситуациях (например, несколько периодов времени, несколько районов) следующая: чем выше их значение, тем глубже специализация на рынке труда.

Кроме синтетического описания силы зависимости типов общественной активности от профессии целесообразно применить меру степени специализации спроса на кадры  $i$ -того типа общественной активности<sup>I</sup>:

$$c_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^n (u_{ij} - u_{i \cdot} \cdot u_{\cdot j})^2}}{u_{i \cdot}} \quad (5)$$

где  $i = 1, 2, \dots, m$ ,

$u_{ij}, u_{i \cdot}, u_{\cdot j}$  — как в таблице I.

0  $c_i$  известно, что

<sup>I</sup> Меры (5) и (6) были предложены в работе [1].

$$0 \leq c_{i.} < 1,$$

а также, что чем ближе к единице, тем выше степень специализации спроса на кадры  $i$ -того типа активности.

Соответствующей мерой степени специализации  $j$ -той профессии является:

$$c_{.j} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m (u_{ij} - u_{i.} \cdot u_{.j})^2}}{u_{.j}}, \quad (6)$$

где  $j = 1, 2, \dots, n$ ,

$u_{ij}, u_{i.}, u_{.j}$  - как в таблице I.

И в этом случае

$$0 \leq c_{.j} < 1.$$

Чем ближе значение меры к единице, тем более специализирована  $j$ -тая профессия.

С применением представленного выше метода были проведены исследования в Польше в 1964, 1968, 1973, 1977 годы, т.е. в годы проведения переписи кадров<sup>I</sup>. В качестве типов активности принимались отрасли народного хозяйства, выступающие в польской статистике, а в качестве профессий - группы специальностей в учебных заведениях. Исследования охватывали только кадры специалистов с высшим образованием.

Наиболее важные результаты этих исследований следующие: выделены две отрасли народного хозяйства, такие как здравоохранение и сельское и лесное хозяйство, характеризующиеся высокой специализацией спроса на кадры; в остальных отраслях наблюдается тенденция наема на работу контингентов определенных профессий (например, в промышленности - тенденция наема на работу кадров с техническим и экономическим образованием). Причем, в промышленности эта тенденция гораздо слабее акцентирована, чем в двух вышеуказанных отраслях.

Степень специализации профессий с точки зрения места работы их представителей относительно слабая; наиболее специализирована профессия врача, наименее - экономиста и инженера.

<sup>I</sup> Расчеты проводились Барбарой Радзиковской [4].

Следовало бы установить причины, почему с течением времени уменьшается степень специализации спроса на кадры, а также степень специализации профессий. Возможно, что основной причиной этого является политика полной занятости, заставляющая народное хозяйство впитать все трудовые ресурсы, что ведет к неэффективной их занятости.

Проведенные исследования показывают пригодность предложенного метода для анализа рынка труда.

### Л и т е р а т у р а

1. Ц е с ь л я к М., Г е л ь в и г З. Statystyczna analiza funkcjonowania rynku pracy. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wroclawiu, nr 160/182/, 1979.

2. Ч е р в и н ь с к и З. O mierze zaleznosci stochastycznej. Przegląd Statystyczny 1970, nr 2.

3. Г е л ь в и г З. On the measurement of stochastic dependence. Zastosowanie matematyki 1969, nr 10.

4. Р а д з и к о в с к а Б. Prognoza struktury kształcenia w szkolnictwie wyższym. Praca doktorska, AE Wrocław 1980.

M. Cieślak

### Über eine Untersuchungsmethode der universellen und spezialisierten Fachrichtungen

#### Zusammenfassung

Die Arbeit enthält eine Methode, um die Stufe der Spezialisierung des qualifizierten Kaders festzustellen.

Die Methode gründet sich auf die Messung der Beziehungen zwischen den Typen gesellschaftlicher Aktivität und den Fachrichtungen.

Der Artikel befaßt sich mit den praktischen Ergebnissen der in der Volksrepublik Polen durchgeführten Untersuchungen.

## С о д е р ж а н и е

1.	Е. Фоминих. Стимулирование улучшения использования рабочей силы.....	3
2.	Ю. Смигунов. Совершенствование использования рабочей силы вспомогательных подразделений предприятий.....	13
3.	Т. Рандла. Совершенствование оплаты труда в бригадах на основе оценки трудовых затрат	21
4.	Э. Пихо. Пути повышения эффективности использования рабочих кадров в мясной промышленности Эстонской ССР.....	29
5.	Э. Калле. Прогнозирование роста производительности труда в отрасли и регионе в условиях неполной информации.....	35
6.	Н. Смигунова. Использование рабочего времени ИТР в приборостроении.....	41
7.	М. Томсон. Факторы, влияющие на отношение к труду и на результаты труда по данным анкетного опроса.....	57
8.	П. Колбре. Применение балансового метода при определении потребности в рабочих кадрах....	61
9.	К. Лаас. Расстановка и использование кадров со специальным и профессионально-техническим образованием.....	65
10.	А. Камратов. Проблемы совершенствования планирования потребности в кадрах по видам образования на уровне министерств .....	79
11.	Ю. Тарту. Использование кадров со специальным образованием в машиностроении.....	87
12.	Г. Кийвет, Х. Тоссо. Создание информационной базы об условиях труда как фактор повышения эффективности труда.....	93
13.	А. Сафиулина. Сравнительный анализ использования специалистов стран-членов СЭВ.....	103

14.	Х. Адлер. К исследованию территориальной функции высшего образования.....	I09
15.	В. Хоффман. Тенденции развития дополнительной потребности в специалистах с высшим и средним специальным образованием на возмещение естественного выбытия.....	II5
16.	В. Вольтер. Определение потребности народного хозяйства в специалистах с высшим и средним специальным образованием на период до 1985 года.....	I2I
17.	У. Боссин. К анализу занятости и подготовки защитивших диссертацию кадров в ГДР.....	I25
18.	З. Гросс. К анализу развития высшего образования и занятости высококвалифицированных кадров в народном хозяйстве ГДР с 1965 по 1975 год.....	I33
19.	Р. Вунш. Методические проблемы разработки демографической модели учебного потока.....	I39
20.	М. Цесьляк. Об одном из методов изучения универсальных и специализированных профессий.	I47







руб. 1.10