

Б. М. Генкин

Экономика и социология труда

УЧЕБНИК
ДЛЯ ВУЗОВ



Б. М. Генкин

Экономика и социология труда

Учебник для вузов

Издание 2-е,
исправленное и дополненное

Рекомендовано Министерством
общего и профессионального образования
Российской Федерации в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по экономическим специальностям

Издательская группа НОРМА—ИНФРА · М

Москва, 1999

Сведения об авторе

Борис Михайлович Генкин — заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой Санкт-Петербургской государственной инженерно-экономической академии. Автор более 130 печатных работ, в том числе 7 монографий и учебников. Выступал на международных конференциях в России и Германии. Основные научные разработки Б. М. Генкина связаны с оптимизацией трудовых процессов и норм труда, теорией и методами мотивации, организацией заработной платы, проблемами качества жизни, эффективности творчества, метаэкономики.

Г 27 **Генкин Б. М. Экономика и социология труда.** Учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательская группа НОРМА—ИНФРА · М, 1999. — 412 с.

ISBN 5-89123-357-6 (НОРМА)

ISBN 5-86225-517-6 (ИНФРА · М)

Учебник подготовлен в соответствии с примерной программой дисциплины “Экономика и социология труда”, утвержденной Учебно-методическим объединением в области производственного менеджмента. Это первый учебник по указанной дисциплине, рекомендованный Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации для студентов экономических специальностей вузов.

Автор исходит из понятий, которые являются основополагающими как для экономики, так и для социологии труда. К таким понятиям прежде всего относятся качество жизни, потребности и потенциал человека, эффективность, мотивы, условия труда, справедливость, распределение доходов. Значительное место отведено изложению проблем оптимизации трудовых процессов и норм труда.

В учебнике использованы результаты работ, проводившихся автором при финансовой поддержке Фонда Сороса, Российского фонда фундаментальных исследований, Министерства общего и профессионального образования РФ.

Для студентов, аспирантов и преподавателей экономических вузов и факультетов, специалистов по управлению предприятиями.

© Б. М. Генкин, 1999

ISBN 5-89123-357-6 (НОРМА)

© Издательская группа

ISBN 5-86225-517-6 (ИНФРА · М)

НОРМА—ИНФРА · М, 1999

Содержание

Предисловие ко второму изданию	XI
Предисловие к первому изданию	1

Глава 1. Предмет и методология курса

1.1. Понятия “труд” и “творчество”	3
1.2. Общая характеристика деятельности по управлению человеческими ресурсами экономических систем	7
1.3. Структура наук о труде и персонале. Их взаимосвязи с другими науками	11
1.4. Методология комплексного исследования экономических и социальных проблем труда ..	18
Основные понятия	20
Контрольные вопросы и темы исследований	20

Глава 2. Качество жизни

2.1. Понятие качества жизни	21
2.2. Цели деятельности человека ..	22
2.3. Динамика процессов развития цивилизации ...	31
2.4. Эволюция представлений о показателях качества жизни.	38
Основные понятия	44
Контрольные вопросы и темы исследований	44

Глава 3. Потребности и потенциал человека

3.1. Структура потребностей человека	45
3.2. Трудовой потенциал	52
3.2.1. Понятия “рабочая сила”, “человеческий капитал”, “трудовой потенциал”	52
3.2.2. Компоненты трудового потенциала	55
Здоровье	55

Нравственность	59
Творческий потенциал	67
Активность	69
Организованность и асертивность	72
Образование	74
Профессионализм	75
Ресурсы рабочего времени	76
3.3. Предпосылки реализации потенциала человека ..	77
3.4. Компоненты трудового потенциала в системе факторов качества жизни	79
3.5. Потребности и потенциал человека в рыночной экономике	83
Основные понятия	85
Контрольные вопросы и темы исследований	85

Глава 4. Эффективность труда

4.1. Трудовой потенциал в системе экономических ресурсов	86
4.2. Компоненты деятельности человека	87
4.3. Показатели эффективности. продуктивность и рентабельность труда	92
4.4. Теорема о рентабельности компонент труда	97
4.5. Концепции эффективности труда	100
4.6. Эффективность инвестиций в человеческий капитал	104
4.7. Интеллектуальный капитал и интеллектуальная собственность	107
Основные понятия	115
Контрольные вопросы и темы исследований	115

Глава 5. Мотивация

5.1. Структура систем мотивации	116
5.2. Мотивы деятельности человека	118
5.3. Матрица “цели—средства”	121
5.4. Теории мотивации	124
5.5. Мотивация и стили управления	126
5.6. Принципиальная схема стимулирования эффективной производственной деятельности	129
Основные понятия	131
Контрольные вопросы и темы исследований	131

Глава 6. Основные понятия организации труда

6.1. Виды и границы разделения труда	133
6.2. Производственный, технологический и трудовой процессы	135
6.3. Условия труда	140
6.4. Рабочее место. Структура производственной операции	141
6.5. Классификация затрат рабочего времени	146
6.6. Система норм и нормативов труда	150
6.7. Структура задач оптимизации трудовых процессов и норм труда	161
6.8. Методы нормирования труда. Условия достижения равной напряженности норм	165
Основные понятия	167
Контрольные вопросы и темы исследований	168

Глава 7. Исследование трудовых процессов и затрат рабочего времени

7.1. Общая характеристика методов исследования трудовых процессов и затрат рабочего времени	169
7.2. Хронометраж	172
7.3. Фотография рабочего времени	178
7.4. Фотография рабочего времени методом моментных наблюдений	182
Основные понятия	188
Контрольные вопросы и темы исследований	188

Глава 8. Нормативные материалы для организации и нормирования труда

8.1. Структура нормативов	189
8.2. Требования к нормативам и основные этапы их разработки	193
8.3. Методы установления нормативных зависимостей	197
8.4. Дифференцированные и укрупненные нормативы	202
Основные понятия	209
Контрольные вопросы и темы исследований	210

Глава 9. Оптимизация трудовых процессов и численности персонала

9.1. Структура норм времени и последовательность проектирования трудовых процессов	211
9.2. Проектирование трудовых приемов	215
9.3. Принципиальные схемы определения численности персонала	218
9.4. Структура задач оптимизации норм обслуживания и численности	221
9.5. Общая задача оптимизации разделения труда и численности персонала	225
9.6. Методы оптимизации разделения труда и численности персонала в производственных системах	230
9.6.1. Циклические процессы	231
9.6.2. Нециклические процессы	236
9.6.3. Многофазные системы (методика оптимизации разделения труда по обслуживанию оборудования)	239
Основные понятия	241
Контрольные вопросы и темы исследований	242

Глава 10. Распределение доходов и оплата труда

10.1. Принципы формирования доходов в рыночной экономике	243
10.2. Статистический анализ распределения доходов	249
10.3. Структура дохода сотрудника предприятия	256
10.4. Формы и системы заработной платы	265
10.5. Планирование фондов оплаты труда	268
Основные понятия	271
Контрольные вопросы и темы исследований	272

Глава 11. Особенности организации и оплаты труда в промышленности

11.1. Многостаночное обслуживание	273
11.2. Аппаратурные производства	277
11.3. Автоматизированные производства	284

11.4. Системы обслуживания оборудования и рабочих мест	292
11.5. Управление производством	301
Основные понятия	307
Контрольные вопросы и темы исследований	307

Глава 12. Особенности организации и оплаты труда в научно-исследовательских организациях

12.1. Особенности фундаментальных исследований	308
12.2. Основные формы мотивации труда в науке	310
12.3. Схемы селективной поддержки ученых в России	313
12.4. Методы оценки результативности труда ученых	314
12.5. Процедуры экспертизы, регистрации и публикации научных результатов	318
12.6. Обоснование льгот для ученых в соответствии со спецификой научной работы	321
12.7. Организация селективной поддержки ученых в регионах и научно-исследовательских организациях	323
Основные понятия	324
Контрольные вопросы и темы исследований	324

Глава 13. Социально-трудовые отношения

13.1. Общая характеристика социально-трудовых отношений	325
13.2. Проблема отчуждения	329
13.3. Теоретические основы и предпосылки социального партнерства	332
13.4. Социально-экономические аспекты справедливости	338
13.5. Синергетический анализ моделей взаимодействия людей в производственных системах	341
13.6. Профессиональная этика	346
13.6.1 Эффективность морали	346
13.6.2. Общее и частное в профессиональной этике	350
13.7 Проблемы девиантного поведения на предприятиях	354
Основные понятия	356
Контрольные вопросы и темы исследований	357

Глава 14. Системы управления человеческими ресурсами

14.1. Структура систем управления человеческими ресурсами	358
14.2. Рынок труда и управление занятостью ..	362
14.2.1. Основные характеристики рынка труда	362
14.2.2. Безработица	365
14.2.3. Управление занятостью	367
14.3. Управление динамикой продуктивности и заработной платы на предприятии	372
14.4. Принципы совершенствования управления человеческими ресурсами предприятий	377
14.4.1. Виды организационных преобразований	377
14.4.2. Сущность преобразований в управлении человеческими ресурсами предприятий	379
<i>Основные понятия</i>	384
<i>Контрольные вопросы и темы исследований</i>	385
Литература	386
Information about the author	393
Summary	393
Contents	394

Предисловие ко второму изданию

Первое издание учебника получило в целом положительную оценку в рецензиях и обсуждениях. Была одобрена структура учебника, основанная на выделении понятий, которые являются основополагающими как для экономики, так и для социологии труда.

Практика постоянно подтверждает необходимость комплексного исследования хозяйственной деятельности, которая влияет не только на уровень потребления материальных благ, но и на состояние природы, духовный мир человека и социальные отношения. Очевидно, что комплексный подход должен быть реализован и при подготовке специалистов в области экономики и управления. При существующей структуре учебных планов это практически возможно только в курсе “Экономика и социология труда”. Поэтому в предлагаемом учебнике, наряду с разделами, посвященными прикладным аспектам (расчет норм труда, численности персонала, фондов заработной платы и т. д.), имеются разделы по теоретическим аспектам качества жизни и социально-трудовых отношений. В этих разделах автор исходил из получивших мировое признание работ русских философов С. Булгакова, С. Франка и других. Значение их идей в конечном счете определяется афоризмом “нет ничего более практичного, чем хорошая теория”, справедливость которого подтверждена историей цивилизации.

При подготовке второго издания учебника были исправлены опечатки, уточнены отдельные положения в разделах 1.1, 1.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.5, добавлены сведения об интеллектуальном капитале и интеллектуальной собственности (глава 4), синергетическому анализу социально-трудовых отношений, профессиональной этике (глава 13). Указанные изменения обусловлены прежде всего возрастающей ролью интеллектуальных и духовных аспектов трудовой деятельности. Проблемы профессиональной этики приобретают все большее значение в связи с тенденцией роста преступности в России и других странах.

Целесообразность нового раздела о синергетических аспектах труда определяется интенсивным развитием синергетики как одного из важнейших направлений современной науки, а также практической важностью организации эффективного взаимодействия людей в трудовых коллективах.

Автор благодарен преподавателям и студентам за конструктивную критику, замечания и предложения.

Предисловие к первому изданию

Учебник подготовлен на основе примерной программы дисциплины “Экономика и социология труда”, утвержденной Учебно-методическим объединением по образованию в области производственного менеджмента.

К настоящему времени сложились два подхода к преподаванию указанной дисциплины. Одни лекторы предпочитают раздельное изложение проблем экономики труда и социологии труда; другие пытаются найти органическую взаимосвязь этих проблем. Мы полагаем, что второй подход более обоснован теоретически и методологически¹

Автор стремился исходить из понятий, которые являются основополагающими как для экономики, так и для социологии труда. К таким понятиям прежде всего относятся. качество жизни, потребности, потенциал человека, эффективность, мотивы, справедливость, условия труда, распределение доходов.

Существенное внимание уделено этическим, экологическим и духовным аспектам деятельности человека. Это представляется необходимым в связи с рядом весьма негативных тенденций развития цивилизации. То, что темпы роста преступности в развитых странах в 2—3 раза опережают темпы экономического роста и в 3—4 раза — темпы роста населения, в значительной мере связано с господствующими типами экономического поведения. Этические аспекты хозяйственной деятельности особенно актуальны в современной России.

При анализе факторов эффективности труда подчеркивается, что важнейшим из них является творческий потенциал человека, предприятия и общества. Это утверждение сформулировано в форме теоремы о рентабельности компонент труда. Рассмотрены условия, определяющие рациональное использование потенциала человека.

Учебник предназначен в первую очередь для подготовки специалистов по управлению предприятиями. Поэтому в нем значительное место отведено изложению проблем организа-

¹ В учебнике использованы результаты работ, проводившихся автором при финансовой поддержке Фонда Сороса (Research Support Scheme, grant 963/93), Российского фонда фундаментальных исследований (грант 96-06-80235 и грант 98-06-80167), Министерства общего и профессионального образования РФ

ции и нормирования труда, в том числе оптимизации трудовых процессов и норм труда

В работе над учебником существенно помогли публикации в отечественной и зарубежной литературе, замечания и предложения коллег, в том числе участников конференций и семинаров по проблемам труда, проводившихся при участии или под руководством автора в Москве, Санкт-Петербурге, Самаре, Хмельницком и других городах СНГ. Основные идеи учебника обсуждались также в Германии в Институте организации и психологии труда (Берлин), на кафедре организации управления и экономики труда Университета Юстуса Либиха (Гиссен), на Восточных форумах в 1995, 1997 и 1999 гг., проводившихся Техническим университетом Хемниц-Цвикау.

Автор благодарен своим коллегам из вузов России и Германии: докт. экон. наук, проф. Н. И. Архиповой, докт. экон. наук, проф. Г. А. Кононовой, докт. экон. наук, проф. Г. М. Курошевой, докт. техн. наук, проф. Л. Н. Никитиной, докт. экон. наук, проф. М. И. Бухалкову, докт. экон. наук, проф. П. А. Ватнику, докт. экон. наук, проф. Ф. С. Веселкову, засл. деят. науки РФ, докт. экон. наук, проф. А. Н. Горелову, докт. экон. наук, проф. К. Т. Джурабаеву, докт. экон. наук, проф. А. Я. Кибанову, проф. В. И. Кочеткову, засл. деят. науки РФ, докт. экон. наук, проф. Ю. Г. Одегову, засл. деят. науки РФ, докт. экон. наук, проф. П. Ф. Петроченко, докт. экон. наук, проф. Б. М. Смирнову, докт. экон. наук, проф. Ю. М. Солдаку, проф. В. А. Шеколдину, проф., докт. В. Stieler-Lorenz, проф., докт. G. Diethelm, проф., докт. K. Jacob, проф., докт. D. Hahn, проф., докт. W. Krüger, проф., докт. R. Lang, проф., докт. R. Marr

С благодарностью отмечаем, что работе над учебником очень помогла поддержка ректората, кафедры управления трудовыми и социальными процессами, библиотеки и информационно-вычислительного центра Санкт-Петербургской государственной инженерно-экономической академии.

При отборе материала и подготовке рукописи к печати важную роль сыграли замечания и предложения докт. экон. наук, проф. Р. П. Колосовой (Московский государственный университет), засл. деят. науки РФ, докт. экон. наук, проф. А. А. Румянцева (Институт социально-экономических проблем РАН), редактора Т. И. Харизановой. Автор признателен им и сотрудникам издательства за большую работу.

Глава 1. Предмет и методология курса

1.1. Понятия “труд” и “творчество”

По определению А. Маршалла, труд — это “всякое умственное и физическое усилие, предпринимаемое частично или целиком с целью достижения какого-либо результата, **не считая удовлетворения, получаемого непосредственно от самой проделанной работы**” (выделено авт. — Б. Г.) [Маршалл. С. 124]. Отмечая, что в этом определении он следует Джевонсу, который относил к труду “только тягостные усилия”, Маршалл подчеркивает, что “большинство людей работают гораздо больше, чем если бы они трудились лишь из-за непосредственного удовлетворения, получаемого от труда” [Там же]. Иллюстрируя эту мысль, он пишет далее, что крестьянин работает в саду в основном для получения материального результата, “а вот богатый человек, выполняющий ту же работу, хотя и может гордиться тем, что хорошо ее делает, вероятно, мало заинтересован в получаемой от этой работы экономии денег” [Там же].

Современные авторы характеризуют труд в основном так же, как Маршалл и Джевонс. Например, В. Иноземцев считает, что труд — это деятельность, выполняемая “под прямым или опосредованным воздействием внешней материальной необходимости” [Иноземцев. С. 15].

Подчеркивание тягостной, принудительной стороны труда связано прежде всего с тем, что на протяжении тысячелетий материальные блага были результатом усилий низших слоев общества (рабов, крепостных, пролетариата), трудившихся по 12—15 ч в сутки за мизерное вознаграждение. Наукой и искусством до XVIII в. могли заниматься преимущественно аристократы, священнослужители, дети купцов и т. п.

В Индии до сих пор сохранились элементы кастовой системы, при которой представители высшей касты — брахманы (к ней принадлежала, в частности, Индира Ганди) занимаются духовной и интеллектуальной деятельностью, а те, кто по рождению относится к низшей касте, могут заниматься только

наименее привлекательными и тяжелыми видами труда¹. Не случайно во многих языках (в том числе и во всех славянских) слова “труд” и “трудно”, “работа” и “раб” имеют общие корни². По известному определению Аристотеля, “раб — одушевленное орудие, а орудие — неодушевленный раб” (Цит. по. [Вебер. С 294])

С середины XIX в. классовое разделение труда в Европе и Северной Америке начинает изменяться вследствие первой промышленной революции, а также социальных революций и реформ во Франции, Германии и других странах. В результате роста производительности труда и социальных преобразований повышается благосостояние наемных работников, уменьшается длительность рабочего дня, расширяются возможности для получения образования и смены видов деятельности. Существенно возрастает роль науки, искусства и технического прогресса в жизни общества.

Эти процессы за последние 150—200 лет принципиально изменили структуру ВВП развитых стран в вещественном, отраслевом и профессиональном аспектах. Изменилась и структура населения. Если в прошлом веке более 2/3 населения Англии, Франции, Германии составляли рабочие и крестьяне, то в настоящее время их доля не превышает 1/3. Преобладающая часть населения развитых стран — это инженеры, ученые, врачи, учителя, деятели культуры, предприниматели и т. д. Как показывают расчеты (см. разд 3 3), именно те, кто занят преимущественно творчеством, созданием нового, вносят наибольший вклад в увеличение национального богатства развитых стран.

Результаты творческой деятельности зависят от способностей к данному виду творчества, а также от ряда психологических и социальных факторов: увлеченности работой, ее важности, условий и т. д. Наиболее эффективна творческая работа, которая выполняется по вдохновению. Сущность этого психологического состояния никто не смог выразить лучше А. С. Пушкина. Особенности творческой деятельности в науке и искусстве рассмотрены в работах А. Пуанкаре, Я. Парандовского и др.

¹ В древнеиндийском эпосе “Махабхарата” это выражено так

“Судьбы наивысшей был жрец удостоен,

Жрецу подчинялся с охотою воин,

Тому и другому служили умельцы,

И люди торговые, и земледельцы,

А им угождали покорные шудры, —

Таков был закон стародавний и мудрый” [БВЛ Махабхарата. С. 39]

² См. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка М. Прогресс, 1971.

Для тех, кому даны творческие способности, сам процесс творчества составляет наиболее приятную часть жизни. Однако творчество — это не только удовольствие, но и очень тяжелая работа. Блестящие идеи и образы подготавливаются днями, а иногда годами упорных поисков и размышлений. Как писал В. Маяковский, “поэзия — та же добыча радия; в грамм добыча, в год труды, изводишь единого слова ради тысячи тонн словесной руды”. Словосочетание “рабочее время” для ученого, писателя, композитора не имеет смысла. Идеи и образы могут появиться в любое время, в том числе во сне. Занятия наукой и искусством определяют не столько профессию, сколько образ жизни.

Понятия “труд” и “творчество” нередко противопоставляются. Так, В. Иноземцев пишет: “Наиболее принципиальный мотив творческой деятельности — стремление индивида реализовать себя в свободной, *независимой от внешних материальных условий активности*” (выделено авт. — Б. Г.) [Иноземцев. С. 18]. Этот мотив, несомненно, существует, однако он редко может быть реализован и, что более важно, не отражает сути и значения творчества.

Природа творческого процесса нам не известна. Весьма вероятно, что лучше всего она выражена словами Гайдна: “Это не от меня, это свыше!” [Парандовский. С. 105]. Так композитор выразил свой восторг при рождении одной из мелодий оратории “Сотворение мира”. Смысл восклицания Гайдна близок тому, что писал Платон тысячелетием ранее в диалоге “Пир”.

— ...Гении представляют нечто среднее между богом и смертным

— Каково их назначение?

— Быть истолкователями и посредниками между людьми и богами.... Пребывая посредине, они заполняют промежуток между теми и другими, так что Вселенная связана внутренней связью” [Платон. С. 113].

Далее творчество он определяет следующим образом: “творчество — понятие широкое. Все, что вызывает переход из небытия в бытие, — творчество, и, следовательно, создание любых произведений искусства и ремесла можно назвать творчеством, а всех создателей — их творцами” [Там же. С. 115].

Биографии выдающихся ученых (И. Ньютона, А. Пуанкаре, А. Эйнштейна, Д. И. Менделеева и др.) свидетельствуют о том, что интуитивная сторона творчества в науке важна не

менее, чем в искусстве. Моменты рождения принципиально новых научных идей могут сопровождаться состояниями, близкими к религиозному экстазу [Пуанкаре].

Великий врач, философ, поэт Авиценна (Абу Али Ибн Сина), живший в 980—1037 гг., посвятил творчеству такие строки:

*“Уйти нам трудно от мирских забот,
Но Вечность постигает только тот,
Кто хоть на шаг сойдет с тропы привычной
И путь проложит, от других отличный”.*
(Выделено авт. — Б. Г.; цит. по: [Чечин].)

Как видно из приведенных характеристик творчества, его цель состоит не столько в самовыражении, сколько в создании новых идей, образов, методов, представлений и т. д. И эта цель никогда не была и в обозримом будущем не может быть “не зависимой от внешних материальных условий”, особенно в науке, технике, медицине и других сферах. Так, плоды творчества ученых, изобретателей, художников, писателей, артистов составляют в развитых странах значительную часть национального богатства. Произведения науки и искусства активно участвуют в экономическом обмене. Пушкин выразил это афоризмом: “Не продается вдохновенье, но можно рукопись продать”.

Таким образом, в экономическом аспекте творчество следует признать одним из видов труда, который, разумеется, имеет свои психологические особенности (как и любой другой вид труда).

Наряду с различными видами творчества важную роль в развитии цивилизации играет деятельность, направленная на духовное совершенствование человека. В этой сфере образ жизни имеет еще большее значение, чем в науке и искусстве.

Современная экономическая теория все большее внимание уделяет комплексному исследованию затрат времени человека, включая обеспечение материальными благами, учебу, воспитание детей, отдых. В частности, воспитание детей в семье является примером общественно-полезного труда, который, с одной стороны, доставляет много радости, а с другой — требует значительных усилий, которые в той или иной мере должны компенсироваться обществом.

Между теми, кто занят в материальном производстве, в науке, искусстве, духовной сфере, осуществляется прямой или косвенный обмен результатами деятельности как через систе-

му рынков, так и через государственные и общественные организации, т. е. все рассмотренные виды труда так или иначе участвуют в экономическом обмене, устанавливая степень их полезности для различных людей и периодов времени

Из рассмотренных представлений о сущности и видах труда следует, что при анализе понятия “труд” необходимо выделять два основных аспекта: содержание и мотивы. Первый — это развитие человека и производство благ, второй — мотивы, побуждающие человека трудиться.

Таким образом, можно дать следующее определение:

Труд — это деятельность, направленная на развитие человека и преобразование ресурсов природы в материальные, интеллектуальные и духовные блага. Такая деятельность может осуществляться либо по принуждению (административному, экономическому), либо по внутреннему побуждению, либо по тому и другому.

Что касается удовлетворения, получаемого от процесса труда, которое оговаривается в приведенном выше определении Маршалла, то оно существенно зависит от доли творчества в данном виде деятельности, ее целей, условий осуществления, а также от индивидуальных особенностей работника. Чем больше удовлетворения получает человек от процесса труда, тем больше в нормальных социальных условиях пользы и предприятию и обществу

1.2. Общая характеристика деятельности по управлению человеческими ресурсами экономических систем

Люди являются наиболее ценным из ресурсов страны и предприятия. Поэтому основой управления любой экономической системой должно быть управление человеческими ресурсами. Его содержание определяется социальными отношениями, объемами производства, технологией и другими факторами.

В масштабах экономики страны управление человеческими ресурсами направлено преимущественно на регулирование занятости, условий и оплаты труда, обеспечение деловых взаимоотношений между работодателями и наемными работниками, повышение квалификации трудоспособного населения, разработку законодательства в сфере труда, занятости и социальных отношений.

На предприятии важнейшими задачами управления человеческими ресурсами являются:

1. Определение потребности в рабочих, инженерах, менеджерах различной квалификации, исходя из стратегии деятельности фирмы.

2. Анализ рынка труда и управление занятостью.

3. Отбор и адаптация персонала.

4. Планирование карьеры сотрудников фирмы, их профессионального и административного роста

5. Обеспечение рациональных условий труда, в том числе благоприятной для каждого человека социально-психологической атмосферы.

6. Организация трудовых процессов, анализ затрат и результатов труда, установление оптимальных соотношений между количеством единиц оборудования и численностью персонала различных групп.

7. Разработка систем мотивации эффективной деятельности.

8. Обоснование структуры доходов, степени их дифференциации, проектирование систем оплаты труда

9. Организация изобретательской и рационализаторской деятельности.

10. Участие в проведении тарифных переговоров между представителями работодателей и работников

11. Решение этических проблем труда.

12. Управление конфликтами.

13. Профилактика девиантного поведения.

Объем работ по каждой из этих функций зависит от размеров предприятия, характеристик производимой продукции, ситуации на рынке труда, квалификации персонала, степени автоматизации производства, социально-психологической обстановки на предприятии и за его пределами.

В промышленности России более половины сотрудников служб управления персоналом до последнего времени заняты нормированием и оплатой труда. В системах управления человеческими ресурсами фирм США основное внимание уделяется отбору, адаптации и оценке персонала. При этом на отбор одного менеджера высшего уровня затрачивается 32 тыс. долл., на менеджера среднего уровня — 8 тыс., бухгалтера — 10 тыс., инженера — 8 тыс., секретаря — 2 тыс. долл. Численность служб управления персоналом зависит от отрасли хозяйства и размеров предприятий. В обрабатывающей промышленности США на одного специалиста по управлению персоналом приходится:

100 занятых на предприятиях с численностью до 1000 чел.;

130 занятых на предприятиях с численностью 1000—4999 чел.;

350 занятых на предприятиях с численностью свыше 5000 чел.

[Иванцевич, Лобанов. С 15, 18, 123].

Схема взаимосвязей основных функций управления персоналом представлена на рис 1.2.1.

Как видно из рис. 1.2.1, численность персонала, его квалификация, затраты на оплату труда определяются прежде всего трудовым процессом, который, в свою очередь, должен соответствовать технологии производства и требованиям общества к условиям труда.

При заданной технологии необходимая предприятию численность персонала определяется программой выпуска продукции, нормами затрат рабочего времени и установленной продолжительностью работы

$$H_{\text{ч}} = \frac{\sum_k P_k H_{tk}}{F_p}, \quad (1.2.1)$$

где $H_{\text{ч}}$ — норма численности персонала данной группы (профессии, уровня квалификации); P_k — плановый годовой объем



Рис. 1.2.1 Взаимосвязь основных функций управления человеческими ресурсами предприятия

продукции k -го вида; H_{ik} — норма затрат рабочего времени персонала данной группы на единицу продукции k -го вида; F_p — годовой фонд времени одного сотрудника данной группы.

Численность персонала, установленная по формуле (1.2.1), корректируется исходя из ситуации на рынке труда, т. е. в соответствии с соотношением спроса и предложения по различным группам персонала.

Рынок труда влияет также на величину заработной платы: чем больше спрос на работу определенного вида, тем при прочих равных условиях выше ставки оплаты труда. Объективной основой для определения заработной платы являются два главных фактора: сложность труда и его условия. Чем сложнее выполняемая работа, тем больше времени необходимо для соответствующего обучения.

Поэтому, как правило, заработная плата растет по мере роста квалификации сотрудников. Уровень заработка существенно зависит и от условий труда: чем они тяжелее, тем больше расход рабочей силы и соответствующие затраты на ее восстановление. Ставки оплаты труда зависят также от ситуации на рынке труда и от характера взаимоотношений социальных групп, прежде всего работодателей и работников. Практически величина заработной платы при социальной рыночной экономике формируется в результате тарифных соглашений между представителями работодателей, работников, а иногда и государства.

Для обеспечения эффективной работы персонала необходимо создание атмосферы конструктивного сотрудничества, при которой каждый член коллектива заинтересован в полной реализации своих способностей и успехе предприятия. Создание такой социально-психологической атмосферы является наиболее сложной задачей управления персоналом. Она решается на основе разработки этических норм, систем мотивации, оценки результатов труда, выбора стиля управления, соответствующего конкретной ситуации.

Из приведенной общей характеристики задач управления человеческими ресурсами следует, что специалисты в качестве решающих задач управления человеческими ресурсами должны учитывать комплекс экономических, психофизиологических, социальных, технических и правовых факторов. При относительной обособленности каждой из задач (расчет численности, установление ставок оплаты, аттестация персонала, анализ рынка труда и т. д.) все они тесно взаимосвязаны. Учет этой взаимосвязи является одним из условий эффективной деятельности персонала предприятия.

1.3. Структура наук о труде и персонале. Их взаимосвязи с другими науками

Определение предмета любой науки всегда будет неполным, ибо точно определить можно лишь нечто сформировавшееся, законченное, т. е. то, что наукой быть не может. Поэтому в качестве образца для определения предмета науки целесообразно использовать следующую формулу: “Математика — это то, что делают математики”. Аналогичное утверждение верно для любой области знания. Исходя из этого, мы будем обсуждать не столько сущность отдельных наук о труде и персонале, сколько проблемы, которыми заняты соответствующие специалисты. Однако надо учитывать, что теория управления человеческими ресурсами основана как на производственном опыте, так и на логике развития самой науки.

Трудовая деятельность человека стала объектом систематических научных исследований сравнительно недавно — со второй половины XIX в. Цель таких исследований, начатых американским инженером Ф. У. Тейлором, состояла первоначально в поиске методов рационального выполнения производственных операций. Возникло научное направление, которое получило название “научная организация труда”. В последующем оно не раз подвергалось критике. Многие считали более правильным говорить о “рациональной организации труда”, “теории организации труда” или просто “организации труда”

В рамках науки об организации труда сформировался ряд относительно обособленных разделов: “нормирование труда”, “заработная плата”, “профессиональный отбор” и др.

С начала XX в. стали публиковаться статьи и книги по управлению производственными коллективами, обучению персонала, методам повышения производительности, улучшению условий труда, взаимоотношениям сотрудников предприятий.

Формирование наук о труде и персонале происходило как на основе эмпирических данных, так и в результате использования достижений экономической теории, математики, статистики, физиологии и психологии человека, социологии, права, технологии, организации производства. В 60-е годы нашего века на развитие наук о персонале существенное влияние оказали исследования в области кибернетики, теории систем, вычислительной техники. С 70-х годов можно отметить усиление этического аспекта в управлении персоналом. Все большее распространение получают рекомендации по установлению в

производственных коллективах отношений сотрудничества, терпимости, доброжелательности. Если на начальных этапах развития наук о труде преобладал технократический подход и основное внимание уделялось методам повышения производительности физического труда, то во второй половине XX столетия стал преобладать гуманистический подход, усилилось внимание к личности каждого сотрудника и условиям для проявления его творческих способностей.

Как и в любой области знания, в науках о труде и персонале происходит процесс выделения отдельных направлений в самостоятельные науки. Однако границы этих наук, как правило, еще не получили достаточной определенности. Поэтому рассмотрим вначале основные разделы системы современных научных представлений о труде и персонале. После этого можно обсуждать предметы отдельных наук и учебных дисциплин.

В настоящее время в науках о труде и персонале сформировались следующие основные проблемы, направления и разделы:

1. *Производительность труда.* Центральное место здесь занимают методы сопоставления затрат и результатов труда, оценки вклада сотрудников и коллективов в общие итоги деятельности предприятия, определения факторов увеличения выпуска продукции и снижения затрат труда. На основе теории производительности формируются критерии оценки деятельности людей и хозяйственных систем.

2. *Человеческий капитал* определяется совокупностью качеств человека (здоровье, образование, профессионализм и др.), влияющих на результаты его деятельности и соответствующие доходы. В частности, теория человеческого капитала позволяет оценить целесообразность затрат на обучение в зависимости от предполагаемого прироста доходов и длительности использования полученных знаний.

3. *Условия труда* определяются параметрами производственной среды (шум, температура воздуха, запыленность, вибрация и др.), выполняемой работы (темп движений, масса перемещаемых грузов, монотонность и т. д.), режима труда и отдыха, психологической и социальной атмосферы. Важнейшей характеристикой условий труда является *безопасность деятельности человека*. Установлены нормы неблагоприятных воздействий на организм человека, которые должны соблюдаться любым предприятием. При улучшении условий труда растет его производительность. Но это требует соответствующих затрат. Отсюда возникает проблема оптимизации условий труда с учетом взаимосвязи социальных и экономических факторов.

4. *Проектирование трудовых процессов* включает выбор наилучших способов выполнения работ, распределение их общего объема между исполнителями, проектирование рабочих мест, систем обеспечения материалами, инструментом, энергией, другими ресурсами.

5. *Нормирование труда* состоит в установлении объективно необходимых затрат и результатов труда по элементам производственного процесса. Наиболее широко применяются нормы затрат рабочего времени на единицу работы. Наряду с ними используются также нормы численности персонала, интенсивности труда и др.

6. *Планирование численности персонала* включает определение результатов деятельности предприятия в зависимости от численности сотрудников, расчет нормативной трудоемкости продукции (см формулу (1.2.1)), источников привлечения персонала, динамики персонала на предприятии с учетом предполагаемых изменений в продукции и технологии.

7. *Отбор, обучение и аттестация* направлены на повышение качества персонала. Для достижения этой цели разработаны системы конкурсного приема на работу, повышения квалификации сотрудников, оценки результатов их труда.

8. *Мотивация* — это процесс побуждения человека к плодотворной деятельности исходя из его потребностей и целей предприятия. Согласование интересов сотрудников и предприятия осуществляется в соответствии с характеристиками персонала и производственными ситуациями.

9. *Формирование доходов и оплата труда*. В этом разделе рассматриваются источники доходов, причины их дифференциации, факторы, определяющие структуру и уровень оплаты труда, формы и системы заработной платы.

10. *Взаимоотношения в трудовых коллективах* определяются экономическими, психологическими и социальными факторами. Поскольку сотрудники предприятия различаются по полу, возрасту, интересам, образованию, социальному положению и другим признакам, постольку объективно возможны противоречия и конфликты, которые при определенных условиях могут мешать продуктивной работе. Одна из важнейших задач управления персоналом состоит в том, чтобы обеспечить конструктивное сотрудничество индивидуумов и социальных групп.

11. *Рынки труда и управление занятостью*. Этот раздел посвящен анализу рынков труда, факторам, определяющим занятость населения, политике предприятия в области занято-

сти, организации трудоустройства, системам обучения безработных новым профессиям, социальной защите малообеспеченных слоев населения.

12. *Маркетинг персонала* исследует действия предприятия по обеспечению человеческими ресурсами, в том числе политику предприятия на рынках труда.

13. *Контроллинг персонала* — это регулирование деятельности предприятия в области персонала на основе решения комплекса задач планирования, учета и контроля. Важным аспектом рассматриваемой функции является определение нормативных значений и точек контроля показателей, характеризующих состояние человеческих ресурсов предприятия. Контроллинг персонала осуществляется на оперативном, тактическом и стратегическом уровнях.

14. *Организация управления персоналом* изучает формы, методы и процедуры, обеспечивающие результативную работу службы персонала предприятия. В частности, речь идет о структуре этой службы, ее месте в системе управления фирмой, о правовых аспектах приема на работу, увольнения, изменения служебного положения.

На основе рассмотренных проблем и разделов наук о труде и персонале можно дать характеристику предметов этих наук. Наиболее отчетливо определены области физиологии труда, психологии труда, эргономики, науки о безопасности труда, социологии труда, трудового права.

Физиология труда изучает воздействие трудовых процессов на физиологические характеристики человека. Выводы этой науки используются при разработке режимов труда и отдыха, проектировании рабочих мест, совершенствовании условий труда и его нормировании.

Психология труда изучает психологические характеристики человека в процессе трудовой деятельности. Результаты психологических исследований используются при профессиональном отборе, организации коллективной работы, управлении в конфликтных ситуациях, разработке систем мотивации.

Эргономика является научной основой проектирования человеко-машинных систем, в том числе станков, пультов управления, инструментов, транспортных средств. Эргономика использует результаты, полученные в инженерной психологии, технической эстетике, психологии труда, теории проектирования, общей теории систем.

Наука о безопасности труда исследует весь комплекс проблем, связанных с обеспечением безопасной трудовой деятельности. Выводы этой науки особенно важны в химических и ме-

таллургических производствах, ядерной энергетике, при работе на большой высоте, при низких и высоких температурах, других экстремальных условиях.

Социология труда исследует взаимоотношения людей и социальных групп в производственных коллективах. Прежде всего анализируются проблемы, обусловленные различием людей по таким признакам, как пол, возраст, национальность, раса, образование, воспитание, политическая ориентация, имущественное положение, отношение к религии, место в иерархии предприятия.

Трудовое право анализирует комплекс юридических аспектов труда и управления. Это особенно важно при найме и увольнении, разработке систем поощрений и наказаний, решении имущественных проблем, управлении социальными конфликтами.

Наука об организации труда чаще всего рассматривается как теоретическая основа проектирования трудовых процессов и рабочих мест. Общеизвестно, что важнейшей проблемой организации труда является оптимизация взаимодействия работников, т. е. разделения и кооперации труда. Однако многие российские специалисты трактуют предмет науки об организации труда значительно шире, включая сюда проблемы условий, нормирования и оплаты труда, подготовки кадров и мотивации труда. При таком понимании предметы организации труда и управления человеческими ресурсами практически совпадают.

Экономика труда традиционно включает проблемы производительности и эффективности труда, человеческого капитала, трудовых ресурсов, рынка труда и занятости, доходов и заработной платы, планирования численности. Некоторые авторы относят к экономике труда и проблемы нормирования.

Нормирование труда как наука исследует принципы и методы установления затрат труда, его результатов, соотношений между численностью персонала различных групп и количеством единиц оборудования.

К науке об управлении персоналом принято относить проблемы планирования численности, отбора, обучения и аттестации персонала, мотивации труда, стилей управления, взаимоотношений в трудовых коллективах, процедур управления.

Наряду с этим существует широкое толкование управления персоналом (как управления человеческими ресурсами). В этом случае объектами исследования становятся все рассмотренные выше проблемы труда и управления персона-



Рис. 1.3 1. Основные разделы наук о труде и персонале

лом. Общее представление о структуре обсуждаемых наук дает рис. 1.3.1.

Таким образом, имеются различные представления о том, какие проблемы исследует та или иная наука о труде и персонале. В частности, проблемы мотивации относят и к организации труда, и к экономике труда, и к управлению персоналом. Такая ситуация не только в России.

Например, в Германии выделяют науку о труде (Arbeitswissenschaft), экономику персонала (Personalwirtschaft)

и управление персоналом (Personalmanagement) В учебниках по этим дисциплинам излагаются проблемы организации труда, эргономики, техники безопасности, планирования численности, заработной платы, мотивации При этом в книгах по Arbeitswissenschaft основное внимание уделено организации труда, исследованию рабочего времени, эргономике, технике безопасности Литература по Personalwirtschaft и Personalmanagement содержит больше материалов по подготовке персонала, мотивации, стилям управления, системам оплаты, планированию численности, аттестации персонала, процедурам найма и увольнения Структура монографий и учебников во многом определяется научными интересами авторов, их собственными научными результатами Многие зарубежные издания по управлению персоналом имеют значительный объем Так, учебник C Scholz (Personalmanagement) содержит более 40 печатных листов

Различие представлений о границах тех или иных наук о труде и персонале не является препятствием для изучения этих наук Главное — это четкое понимание существа конкретных научных проблем

Взаимосвязи наук о труде и персонале, в том числе экономики и социологии труда, с техническими, экономическими, биологическими, социальными, правовыми и другими науками объективно обусловлены многоаспектностью проблем труда

Взаимосвязи с техническими науками определяются тем, что рационализация трудовых процессов непосредственно связана с анализом технологии, предметов и средств труда Для науки о труде в большей мере, чем для других экономических и социальных наук, важен технологический аспект производства

Экономика и социология труда тесно связаны с такими экономическими науками, как макро- и микроэкономика, экономика предприятия, статистика, организация производства

При организации трудовых процессов необходимо учитывать затраты энергии работающих, степень их утомления, интерес к труду и другие психофизиологические и социальные факторы Этим определяются взаимосвязи экономики и социологии труда с эргономикой, физиологией и психологией труда, социологическими дисциплинами

Правовые аспекты труда предопределяют взаимосвязи с юридическими дисциплинами, и прежде всего с трудовым правом

Нормы труда являются основой информационного обеспечения систем управления производством Поэтому курс “Экономика и социология труда” связан с дисциплинами, изучаю-

щими компьютеризацию систем подготовки, планирования, учета и регулирования производства. Специалист по экономике и социологии труда должен знать структуру этих систем и значение норм труда для их эффективного функционирования.

Важным условием усвоения курса экономики и социологии труда является владение математическими понятиями и методами вычислений. Особенно необходимо отчетливое представление о структуре задач выбора оптимальных вариантов, понятиях теории вероятностей и математической статистики.

1.4. Методология комплексного исследования экономических и социальных проблем труда

Деятельность общества проявляется в многообразии экономических, социальных, политических и других процессов. До последнего времени они изучались в значительной мере изолированно различными науками: экономическими, социологическими, политическими и т. д. Вместе с тем процессы, характеризующие развитие общества, тесно взаимосвязаны. В конце XX в. такая взаимосвязь стала особенно явной и значимой.

В последние годы существенно увеличилось количество публикаций по проблемам выживаемости человечества, экологии, этики бизнеса, преступности, конфликтам и методам их разрешения. Все более значимыми становятся проблемы смысла, мотивов, целей экономической деятельности. Очевидно, что эти проблемы не могут быть решены в рамках только экономических наук, ибо в конечном счете смысл экономической деятельности определяется смыслом существования человека. Значительный вклад в такое понимание экономики внесли С. Булгаков, М. Вебер, Т. Веблен, Л. Гумилев, П. Сорокин, С. Франк и другие экономисты, философы, теологи, историки.

Один из основоположников социологии О. Конт подчеркивал, что “все аспекты общественной жизни настолько тесно взаимосвязаны, что специальное исследование любого из них неизбежно будет бесполезным” (Цит. по: [Маршалл. Т. 3 С. 208]). Эту позицию во многом разделял Дж. Милль: “Маловероятно, что человек будет хорошим экономистом, если он ничем кроме экономики не занимается.” [Там же С. 209] Соглашаясь с Контом в необходимости учета взаимосвязей общественных явлений, Дж. Милль и А. Маршалл не отрицали значимости специальных экономических исследований, полагая, что единство общественных наук — это задача будущего

Практически экономические науки развивались в основном независимо от социологии. Дифференциация наук позволила получить ряд существенных частных результатов в исследовании экономических, социальных, политических, экологических и других процессов. Вместе с тем целостный взгляд на общество, характерный для античной и средневековой науки, оказался в значительной мере утраченным. Концепцию устойчивого развития можно рассматривать как попытку возрождения комплексного исследования общественных явлений. Однако эта концепция не является наукой или даже теорией. В сущности, концепция устойчивого развития представляет комплекс рекомендаций по учету экологических, политических, правовых и этических аспектов хозяйственной деятельности.

При разработке научных основ системного исследования общества и предприятия целесообразно исходить из понятия метатеории. Под *метатеорией* обычно понимается наука о науке, т. е. система принципов, аксиом, методов доказательства и исследования в определенной области знания. В настоящее время наиболее развитой метатеорией является метаматематика. Одно из наиболее важных положений этой науки — теорема Геделя о неполноте: “Если система Z непротиворечива, то в ней существует такое положение A , что ни само A , ни его отрицание не могут быть доказаны средствами Z ” [Клини С. 184]. Эта теорема, сформулированная в 1931 г Куртом Геделем в статье “О формально неразрешимых предложениях Principia Mathematica и родственных систем”, имеет общеметодологическое значение. В частности, ее можно рассматривать как подтверждение приведенного выше тезиса О. Конта о том, что экономические науки могут плодотворно развиваться только в рамках системы наук об обществе, т. е. в рамках соответствующей метасистемы.

Исходные положения экономической науки до сих пор не имеют сколько-нибудь системного представления. Фрагменты этих положений принято излагать во введении или первой главе книг по экономической теории. Обычно приводятся сведения о моделях экономического поведения, принципе рационального хозяйствования и т. п.

В соответствии с рассмотренным метатеоретическим подходом, при обосновании принципов и методов экономической науки ее следует рассматривать как подсистему комплекса наук об обществе, поведении человека и окружающей среде.

Основные понятия и идеи экономических наук, имеющие явно выраженные этические, экологические, правовые и политические аспекты, целесообразно исследовать в рамках ме-

теории экономических наук, т. е. *метаэкономики*, которую можно определить как науку о фундаментальных экономических понятиях и методологии системного исследования хозяйственной деятельности с учетом ее взаимосвязей с другими сторонами жизни человека.

Экономика и социология труда в настоящее время является одной из немногих наук, в которых реализуется комплексный подход к анализу экономических и социальных аспектов трудовой деятельности. Объективно это обусловлено тем, что рациональное использование человеческих ресурсов предполагает достижение двух взаимосвязанных целей:

- создание благоприятных условий труда и развитие способностей человека в процессе трудовой деятельности;
- повышение эффективности производства.

Из этих целей необходимо исходить при анализе проблем труда на всех уровнях экономической деятельности. от рабочего места до мирового хозяйства. Объект исследования требует учета взаимосвязей технических, экономических, социальных, физиологических, психологических, этических, экологических и других аспектов трудовой деятельности.

Основные понятия

Труд.

Творчество

Процесс труда.

Побуждения к труду

Человеческие ресурсы общества и предприятия.

Комплексный подход к управлению человеческими ресурсами.

Проблемы наук о труде и персонале.

Концепция устойчивого развития.

Метатеория

Метаэкономика

Контрольные вопросы и темы исследований

1. Какие аспекты отражает понятие “труд”?
2. В чем сущность творчества?
3. Определите взаимосвязи понятий “труд” и “творчество”.
4. Какова сущность процесса труда?
5. Назовите основные виды деятельности по управлению человеческими ресурсами в обществе и на предприятии.
6. Определите сущность и содержание комплексного подхода к управлению человеческими ресурсами

Глава 2. Качество жизни

2.1. Понятие качества жизни

Под *качеством жизни* обычно понимают условия человеческого существования: обеспеченность материальными благами (пища, одежда, жилье), безопасность, доступность медицинской помощи, возможности для получения образования и развития способностей, состояние природной среды, социальные отношения в обществе, включая свободу выражения мнений и влияние граждан на политические решения.

Качество жизни в общем случае определяется по всем сферам и аспектам существования человека: природа, семья, работа, общественная деятельность, учеба, свободное время и т. д. Условия, в которых осуществляется трудовая деятельность человека, принято называть *качеством трудовой жизни*, или условиями труда. В широком смысле слова к ним относятся характеристики: рабочего места, производственной среды (температура, влажность, запыленность и т. п.), организации и оплаты труда, взаимоотношений в производственных коллективах. (Эти характеристики рассмотрены в последующих разделах книги.)

Различные аспекты качества жизни обсуждаются в мировой философской, социологической и экономической литературе, по крайней мере, в течение двух последних столетий. Наибольший вклад в формирование современных представлений о качестве жизни вообще и о качестве трудовой жизни в частности внесли Э. Дюркгейм, М. Вебер, Э. Мейо, А. Маслоу, Ф. Герцберг. Термин «качество жизни» стал широко применяться в 80-е годы после работ Дж. Гэлбрейта.

Для научного анализа качества жизни прежде всего следует учитывать, что качество любого объекта или процесса может быть установлено только по отношению к некоторому эталону, который определяется нормами, стандартами, правилами, обычаями, традициями. В частности, качество продукции характеризуется степенью соответствия параметров изделий утвержденным стандартам, техническим условиям, договорам. Таким образом, можно дать следующее определение.

Качество жизни характеризуется степенью удовлетворения потребностей человека, определяемой по отношению к соответствующим нормам, обычаям и традициям, а также по отношению к уровню личных притязаний.

Для анализа и планирования качества жизни используется ряд показателей (социальных индикаторов), которые отражают как объективные характеристики (потребление материальных благ, продолжительность жизни, система образования и др.), так и субъективное восприятие людьми условий существования. В мировой литературе наряду с понятием качества жизни (*quality of life* — QOL) используется также термин “субъективное благополучие” (*subjective well-being* — SWB).

Относительность оценок качества жизни иллюстрирует следующий пример. Для большинства европейских и американских рабочих жизнь владельца супермаркета, обладающего состоянием в несколько миллионов долларов, кажется пределом мечтаний. Однако для православных или буддийских монахов жизнь этого человека представляется крайне неблагоприятной.

Американский психолог и специалист по медитации Р. Альперт (Рам Дас) описывает различия мнений о качестве жизни следующим образом: “В храме моего гуру в Гималаях жизнь моя была очень проста. Я спал на подстилке, умывался из ведра, ел один раз в день, сидел, часами глядя в окно или изучая Гиту¹. Однажды, сидя так, я припомнил статью из журнала “Лайф” о военнопленных американских летчиках, которую читал когда-то. Было там и несколько фотографий, показывающих их быт. Я вспомнил одно описание жизни военнопленного: “Весь день я сижу в комнате. Сплю на подстилке, моюсь из ведра и ем один раз в день”. Целью статьи было показать ужас его жизни в таких жутких условиях. Я посмотрел на свою собственную жизнь: я добровольно выбрал такие же условия и при этом часто пребывал в экстазе” [Рам Дас. С 60]

Таким образом, разные люди воспринимают одни и те же условия существования по-разному. Причины этих различий, в конечном счете, определяются различным пониманием смысла и целей жизни.

2.2. Цели деятельности человека

Существует категория простых по форме вопросов, на которые трудно дать убедительные для всех ответы. К числу таких вопросов относится вопрос о смысле жизни.

¹ Бхагавад-Гита — священная книга индуизма.

Каждый человек так или иначе задумывается об этом, особенно в юности и старости. Поиски смысла жизни — это, по-видимому, основное, что отличает человека от других живых существ.

Проблемам смысла и целей жизни, природы человека, его места в мироздании посвящено огромное число публикаций. Наиболее известными авторами таких работ являются: философы Аристотель, Эпикур, Марк Аврелий, М. Монтень, Д. Юм, А. Шопенгауэр, Е. Трубецкой, С. Франк; писатели Г. Гессе, Л. Н. Толстой, Ф. Достоевский; теологи и религиозные деятели Ж. Кальвин, А. Швейцер, Тейяр де Шарден, Александр Мень, Шри Ауробиндо и др. Для понимания смысла жизни фундаментальное значение имеют Ветхий завет, Новый завет, Коран, тексты буддизма, индуизма и других религий.

Следует отметить, что словосочетание “смысл жизни” наиболее характерно для русской философии конца XIX — начала XX вв. Западные авторы писали о природе человека, целях и мотивах его деятельности, учили житейской мудрости. В России искали именно смысл жизни. Вот что писал об этом один из наиболее авторитетных отечественных философов С. Франк: “...чем спокойнее, чем более размерена и упорядочена внешняя жизнь, чем более она занята текущими земными интересами и имеет удачу в их осуществлении, тем глубже та душевная могила, в которой похоронен вопрос о смысле жизни. Поэтому мы, например, видим, что средний европеец... как будто совсем не интересуется более этим вопросом.. Мы, русские, отчасти по своей натуре, отчасти, вероятно, по своей неустроенности и неналаженности нашей внешней, гражданской, бытовой и общественной жизни, и в прежние, “благополучные” времена отличались от западных европейцев тем, что больше мучились вопросом о смысле жизни, — или более открыто мучились им, более признавались в своих мучениях” [Смысл жизни. С. 493—494]. Далее С. Франк пишет, что для русской литературы и философии типичен вопрос: “...что нужно сделать, как наладить жизнь, чтобы она стала осмысленней.” [Там же. С. 502].

Несмотря на огромное разнообразие философских школ и духовных учений, многие выводы, к которым приходят философы всех времен и народов в отношении смысла и целей жизни, достаточно близки. Об этом писал А. Шопенгауэр в конце предисловия к своей самой популярной книге “Афоризмы житейской мудрости”: “Все последующее — в общих чертах, конечно, — уже высказывалось мудрецами, тогда как глупцы, т. е. подав-

ляющее большинство людей, поступали всегда как раз наоборот; — так будет и впредь” [Шопенгауэр С. 6].

Итак, чему же учат, по мнению А. Шопенгауэра, мудрецы западного мира? Прежде всего, это умеренность в материальных благах, осознание суетности стремлений к богатству и славе. Вот несколько цитат об этом: “Сколько людей, в постоянных хлопотах, неумоимо, как муравьи, с утра до вечера заняты увеличением уже существующего богатства, им чуждо все, что выходит из узкого круга направленных к этой цели средств: их пустая душа невосприимчива ни к чему иному. Высшие наслаждения — духовные — недоступны для них; тщетно стараются они заменить их отрывочными, мимолетными чувственными удовольствиями, требующими мало времени и много денег. Результаты счастливой, сопутствуемой удачей, жизни такого человека, выразятся на склоне его дней в порядочной кучке золота, увеличить или промотать которую предоставляется наследникам. Такая жизнь, хотя и ведется с большою серьезностью и важностью, уже в силу этого так же глупа, как всякая, осуществляющая девиз дурацкого колпака” [Там же. С. 15]

“Ведь высшие, самые богатые по разнообразию и наиболее притягательные наслаждения — суть духовные, как бы мы в юности ни ошибались на этот счет; а такие наслаждения обусловлены прежде всего нашими духовными силами” [Там же С. 11].

Ссылаясь на Аристотеля и других мудрецов древности, Шопенгауэр утверждает: “. счастье человека заключается в свободном использовании преобладающих в нем способностей..” [Там же С. 31].

Осуждая стремление к власти и славе, Шопенгауэр замечает: “...по общему правилу власть принадлежит дурному началу, а решающее слово — глупости” [Там же. С. 29].

“Жажда славы — последняя, от которой отрешаются мудрецы, сказал Тацит” [Там же С. 58].

Переходя в середине своей книги к “поучениям и правилам” (т. е. на привычном для нас языке — к практическим рекомендациям), немецкий философ, ссылаясь на Аристотеля, пишет: “Мудрец должен искать не наслаждений, а отсутствия страданий” [Там же. С. 113]. Эта мысль неоднократно повторяется. Например: “Глупец гонится за наслаждениями и находит разочарование; мудрец же — только избегает горя” [Там же. С. 115].

То, что Шопенгауэр называет поучениями, во многом аналогично идеям Эпикура, Марка Аврелия, Ж. Кальвина,

принципам буддизма. Это видно, в частности, из сопоставления приведенных ранее цитат со следующими словами Эпикура: “Когда мы говорим, что наслаждение есть конечная цель, то мы разумеем отнюдь не наслаждения распутства или чувственности, как полагают те, кто не знает, не разделяет или плохо понимает наше учение, — нет, мы разумеем свободу от страданий тела и от смятений души” (Цит по [Таранов. С. 447]).

Цели жизни человека предопределяют направления его активности в различных сферах труда и в использовании свободного времени. А. Маршалл писал об этом так: “В каждой цивилизованной стране находятся приверженцы буддистской доктрины, которая гласит, что нерушимый покой составляет высший жизненный идеал, что предназначением мудреца является искоренение из своей натуры возможно большего числа потребностей и вожделений, что подлинное богатство заключается не в изобилии благ, а в минимуме потребностей. Крайней противоположной позиции придерживаются те, кто считает, что создание новых потребностей и желаний всегда полезно, так как оно побуждает людей затрачивать больше усилий. Сторонники этого взгляда, очевидно, допускают ошибку, полагая, как отметил Герберт Спенсер, что люди живут, чтобы работать, а не работают, чтобы жить

Истина, очевидно, заключается в том, что человек в силу своего органического устройства быстро деградирует, если ему не приходится выполнять какую-нибудь тяжелую работу, преодолевать какие-либо трудности, некоторые напряженные усилия просто необходимы для сохранения его физического и морального здоровья. Полнота жизни кроется в развитии и применении возможно большего числа и возможно более тонких способностей” [Маршалл. С. 205].

Для понимания смысла и целей жизни существенное значение имеют работы русских философов конца XIX — начала XX в.: В. В. Розанова, В. И. Несмелова, Вл. Соловьева, Е. Н. Трубецкого, А. И. Введенского, М. М. Тареева, С. Л. Франка. Основные идеи этих авторов в значительной мере отражены в книге С. Л. Франка “Смысл жизни”, изданной в 1925 г. в Париже и многократно переиздававшейся после 1990 г., в том числе журналом “Вопросы философии” (1992. № 11).

Анализируя различные представления о смысле и целях жизни, С. Франк прежде всего показывает бессмысленность реальной жизни и целей, к которым стремится подавляющая часть людей. Об этом можно судить по следующим цитатам:

“Что жизнь, как она фактически есть, бессмысленна, что она ни в малейшей мере не удовлетворяет условиям, при ко-

торых ее можно было бы признать имеющей смысл, — это есть истина, в которой нас все убеждает: и личный опыт, и непосредственные наблюдения над жизнью, и историческое познание судьбы человечества, и естественно-научное познание мирового устройства и мировой эволюции” [Смысл жизни. С. 523]

“...Так в американском темпе жизни миллионы людей в Америке и Европе суетятся, делают дела, стараются обогатиться и в итоге все сообща неумолимым трудом создают — пустыню, в которой изнемогают от зноя и погибают от духовной жажды. Так в политической лихорадке митинговые ораторы и газетчики так упорно и неистово проповедуют справедливость и правду, что души и проповедников, и слушателей опустошаются до конца, и никто не знает, для чего он живет, где правда и добро его жизни. Все мы, нынешние люди, живем более или менее в таком сумасшедшем обществе, которое существует только, как Россия в годы революции, *разбазариванием* благ, которые когда-то, в тихих, невидимых мастерских, неприметно создали наши предшественники” [Там же. С. 568].

Но если реальная жизнь подавляющего большинства людей бессмысленна, то в чем же надо искать смысл жизни? Какие цели надо считать истинными? С. Франк отвечает на эти вопросы так: “...каждый из нас, какое бы иное дело он ни делал, должен был бы часть своего времени затрачивать на основное дело: на накопление внутри себя сил добра, без которых все остальные дела становятся бессмысленными или вредными. Наши политики любят из всего дела св. Сергия Радонежского с одобрением отмечать, что он благословил рать Дмитрия Донского и дал ей двух монахов из своей обители, они забывают, что этому предшествовали десятилетия упорного молитвенного и аскетического труда, что *этим* трудом были добыты духовные богатства, которыми питались в течение веков и доселе питаются русские люди, и что без него, как указывает проницательный русский историк Ключевский, русские люди никогда не имели бы сил подняться на борьбу с татарами. Мы рвемся воевать со злом, организовывать нашу жизнь, делать настоящее, “практическое” дело; и мы забываем, что для этого нужны прежде всего силы добра, которые нужно уметь взрастить и накопить в себе. Религиозное, внутреннее делание, молитва, аскетическая борьба с самим собой есть такой неприметный основной труд человеческой жизни, закладывающий самый ее фундамент. Это есть основное, первичное, единственное подлинно производительное человеческое дело” [Там же. С. 568].

С. Франк подчеркивает, что стремление к личному духовному совершенствованию — это не эгоизм, а то, что, по его мнению, нужно всем людям, обществу. “Одиноким отшельником в своей келье, в затворе, невидимый и неслышимый никем, творит дело, сразу действующее на жизнь в целом и затрагивающее всех людей, он делает дело не только более производительное, но и более *общее*, более захватывающее людей и влияющее на них, чем самый умелый митинговый оратор или газетный писатель” [Там же. С. 569].

Как реалист и светский ученый, С. Франк отдает себе отчет, что такой путь могут избрать далеко не все. Поэтому он пишет, что молитва, уединение, аскетическая жизнь — это удел “отшельников и святых”. “Но кому это не дано, у того другое предназначение. он вынужден идти к Богу и осуществлять смысл своей жизни *сразу двумя путями*: пытаться по мере сил неуклонно идти прямо к Богу и взращивать в себе Его силу, и вместе с тем идти к Нему через переработку и совершенствование мирских сил в себе и вокруг себя, через приспособление их всех к служению Богу. Таков путь мирянина. И на этом пути необходимо и *правомерно* возникает та двойственность, в силу которой отречение от мира должно сочетаться с любовным соучастием в нем, с усилием его же средствами содействовать его приближению к вечной правде” [Там же С. 574].

Идеи С. Франка, Е. Трубецкого и других русских философов во многом созвучны тому, что писал Л. Толстой в своей “Исповеди” Приведенные мысли соответствуют сущности этических аспектов мировых религий и духовных учений.

Мы рассмотрели наиболее известные концепции смысла жизни. Философы, теологи и религиозные деятели пишут о суетности стремления к богатству, славе, власти, материальным благам. Однако большинство людей стремятся именно к этому. Во всяком случае, практические действия чаще всего направлены на достижение материальных целей. Экономические концепции, в отличие от философских и теологических, как правило, исходят из примата потребностей в материальных благах и власти.

Основной объективной причиной этого является то, что более половины населения Земли не может удовлетворить элементарные потребности существования, а четверть — постоянно голодает. Как справедливо пишет Д. Гэлбрейт, “ни одного голодного человека, если только он трезв, нельзя убедить в том, чтобы он потратил свой последний доллар на что-либо, кроме еды” [Гэлбрейт С. 39]

Если стремление голодного к пище совершенно естественно, то как понять желание богатых стать еще богаче? Здесь можно указать на две причины. Первая связана с природой человека, вторая — с господствующей идеологией.

Природа человека была одной из основных тем философии XVII—XVIII вв. Об этом писали Д Юм, Б. Мандевиль, Ф. Хатчесон, А. Смит, Ж. Ж. Руссо, И. Бентам и др. Одни авторы доказывали, что человек изначально добр, другие — что в человеке преобладают силы зла, агрессии, эгоизма, разрушения. Последняя позиция наиболее явно выражена Б Мандевилем, который, в частности, писал "...в тот самый момент, когда зло перестало бы существовать, общество должно было бы прийти в упадок, если не разрушиться совсем" (Цит. по: [Хатчесон. С. 13]). Сочинения Мандевилля были осуждены английским судом того времени (начало XVIII в.) как "противные основам религии и морали" [Там же С 13], но Маркс ценил их весьма высоко. Ж. Ж. Руссо полагал, что изначально человек был добр, но цивилизация (в том числе науки и искусства) сделала его злым и эгоистичным

Большинство авторов исходят из того, что в каждом человеке уживаются как добро, так и зло, альтруизм и эгоизм Такой подход весьма своеобразно отражен в работах А. Смита Один из самых популярных историков XIX в. Т. Бокль в своей "Истории цивилизации в Англии" писал, что основной темой работ А. Смита является природа человека Первая книга этого автора — "Теория нравственных чувств" — посвящена анализу добрых чувств, и прежде всего чувству симпатии, сострадания; а вторая (наиболее известная) — "Богатство народов" — основана на анализе проявлений эгоизма [Смит. 1868. С. 10] По мнению Бокля, в первой из этих книг Смит "приписывает наши поступки сочувствию", во второй — "своекорыстия, но одно сочинение дополняет другое..." [Там же. С. 11] В сущности, Бокль пишет как бы о двух авторах: А Смите-философе и А. Смите-экономисте, которые не всегда были согласны между собой.

Наиболее известная идея Смита о "невидимой руке" была впервые сформулирована им не в "Богатстве народов", а в "Теории нравственных чувств" [Там же. С. 240]. В этой же книге Смит пишет о тщеславии как основном мотиве активности человека ("главная цель наша состоит в тщеславии, а не в благосостоянии..." [Там же. С. 73]).

Соотношение добра и зла в человеке — это основная тема наиболее значимых произведений мировой литературы Неиз-

менная популярность Достоевского во многих странах объясняется прежде всего тем, что сочетание добра и зла в человеческой натуре он изобразил особенно отчетливо. Трудно представить какое-либо произведение, способное превзойти в этом отношении роман "Братья Карамазовы".

Проблема природы человека является одной из важнейших в психологии и психиатрии Идеи З. Фрейда и многих других психологов основаны на том, что в человеке преобладают асоциальные инстинкты. Известный психоаналитик Э. Фромм писал, что для Фрейда центральным "...является образ человека изначально агрессивного и соперничающего" [Фромм. С. 101].

От природной агрессивности человека Фрейд переходит к его другой черте — к врожденной склонности к конкуренции "Гражданское общество всегда находится под угрозой распада из-за изначальной враждебности людей друг к другу" (Цит. по: [Фромм. С. 101—102]).

По мнению американского психолога К. Роджерса, идеи Фрейда имеют много сторонников и в настоящее время: "...тот факт, что в глубинах души человек иррационален, несоциализирован, разрушителен по отношению к другим и себе, — это представление принимается почти без сомнений. Конечно, слышны и голоса протеста" [Роджерс. С. 136].

Среди тех, кто не разделяет мнения о природной агрессивности человека, Роджерс называет А. Маслоу — основоположника современной теории мотивации. На основе собственного клинического опыта Роджерс приходит к такому выводу: "внутреннее ядро человеческой личности... является и самосохраняющим и социальным" [Там же С. 136].

Один из крупнейших отечественных генетиков — В. П. Эфроимсон доказывает преобладание доброго начала в человеке тем, что альтруизм является продуктом эволюции человека, его приспособления к окружающей среде. Без заботы о детях и стариках не было бы преемственности в передаче опыта поколений.

Для экономистов проблема природы человека важна прежде всего с позиций истоков его производственной активности Традиционным является утилитаристский подход, сформулированный Смитом: "Не от благожелательности мясника, пивовара или булочника ожидаем мы получить свой обед, а от соблюдения ими своих собственных интересов Мы обращаемся не к их гуманности, а к их эгоизму и никогда не говорим им о наших нуждах, а лишь об их выгодах" [Смит 1962. С. 28].

В современном обществе экономические мотивы действий большей части населения в значительной мере формируются

рекламой, которая рассчитана преимущественно на молодых людей, и поэтому она становится не столько средством информации, сколько воспитателем потребностей и вкусов. Этому же служат многие газеты, журналы и наиболее массовые виды искусства. В результате, как писал Р. Эмерсон, “вещи сидят в седле и погоняют человечеством” (Цит. по. [Флекснер. С. 161]).

Ряд экономистов доказывали и доказывают опасность складывающейся тенденции. Так, Д. Гэлбрейт писал: “...мы становимся слугами той машины, которую создали для того, чтобы она нам служила” [Гэлбрейт. С. 43]. Иллюстрацией абсурдности безудержного стремления к потреблению и экономическому росту является следующее его замечание: “Предполагается, что святой Петр задает тому, кто стучится в ворота рая, лишь один вопрос: что ты сделал для увеличения валового национального продукта?” [Там же С. 472]

Вместе с тем многие авторитетные экономисты настаивают на том, что попытки поколебать мотивы личной выгоды и максимизации прибыли могут иметь катастрофические последствия для экономических систем. Нобелевский лауреат М. Фридмен отмечает, что трудно указать что-либо “способное столь сильно подорвать самые основы нашего общества, как идея иной ответственности руководителей корпорации перед обществом, чем ответственность перед акционерами добиться максимально большой прибыли” (Цит. по. [Гэлбрейт. С. 158]).

При всем различии приведенных точек зрения многие из них могут быть согласованы при анализе с позиций “цели — средства” или “критерии — ограничения”.

Обобщая изложенное, можно выделить следующие основные цели деятельности человека.

- 1) материальные блага;
- 2) власть и слава;
- 3) знания и творчество,
- 4) духовное совершенствование.

Первая и в значительной мере вторая цели объективно присущи всему животному миру. Третья и четвертая свойственны только людям. Особенно это относится к духовному совершенствованию, к тому, что С. Франк называл “накоплением сил добра”.

Стремление к материальным благам представляется в настоящее время совершенно естественным большинству населения Земли. Очень многим понятно желание власти и славы, тем более что эти цели часто связаны с богатством. Знания и творчество как цели жизни воспринимаются, по-видимому, не

более чем 10% жителей развитых стран и России. В целом первые три из указанных целей деятельности большинству людей представляются естественными и понятными.

В отличие от этого до последнего времени очень немногие воспринимают духовное совершенствование как основную цель жизни. Трудно объяснить, для чего необходимо стремление к духовному совершенствованию. Это тот случай, когда основными являются внутреннее чувство, вера, убежденность. Можно лишь отметить, что жизнь была бы намного приятнее при большем числе людей, стремящихся к духовным ценностям. Такое объяснение вполне материально, но главным в данном случае является внутреннее стремление человека к духовным ценностям, которые могут быть как религиозными, так и светскими.

Поведение большинства людей определяется сочетанием различных целей. Например: материальные блага и власть; или материальные блага, власть, слава, творчество. Вместе с тем в каждый период жизни какая-то одна цель, как правило, является доминирующей, в наибольшей степени определяющей действия человека.

Формирование целей жизни зависит от многих факторов: индивидуальных особенностей личности, семейных традиций, жизненного опыта, общественных отношений и др. Для управления персоналом особенно важным является влияние профессиональных особенностей, структуры производственных коллективов, стилей руководства. При благоприятных условиях формируются цели жизни и ценностные ориентиры, которые отвечают интересам общества и предприятия. И наоборот, нестабильность социальных отношений, низкий авторитет лидеров, массовые нарушения норм морали и права способствуют негативным тенденциям в формировании целей деятельности людей. Соответствующие механизмы исследовались Э. Дюркгеймом, К. Юнгом, К. Хорни, другими психологами, психоаналитиками и социологами. В частности, показано, что в обществе, где господствуют отношения конкуренции, объективно неизбежно стремление значительной части людей к власти, славе, престижу [Хорни. Т. 1. С. 393; Т. 3. С. 241].

2.3. Динамика процессов развития цивилизации

Развитие цивилизации характеризуется изменениями в благосостоянии человека, в производственной, социальной,

интеллектуальной и духовной сферах, а также в природной среде под влиянием человеческой деятельности

О динамике качества жизни можно судить в первую очередь по потреблению материальных благ, средней продолжительности жизни и времени труда

Устойчивые изменения этих характеристик отмечены с конца XVIII в., когда началось широкое применение таких изобретений, как механический ткацкий станок (1768 г.), паровая машина Уатта (1776 г.) и др. В конце XVIII в. годовой рост производительности труда составил в Англии около 0,5%. Через 100 лет темп роста производительности достиг 1,5% в год [Грейсон. С. 76—77] и продолжал увеличиваться в XX в. Среднегодовой рост производительности в развитых странах за период с конца XIX в. до наших дней составил примерно 2,5%.

В этот период развитие стран Западной Европы и Северной Америки характеризовалось двумя тенденциями: 1) уменьшением обязательного времени труда; 2) ростом потребления материальных и интеллектуальных благ.

В Англии законом 1850 г. длительность рабочей недели была ограничена 60 ч (10,5 ч по будням и 7,5 ч по субботам). Во Франции 12-часовой рабочий день установлен в 1848 г. В России рабочая неделя составляла. в 1900 г. — 67 ч, в 1913 г. — 58,7 ч. Восьмичасовой рабочий день и 41-часовая рабочая неделя были установлены на заводах Г. Форда в январе 1914 г. В настоящее время длительность рабочей недели в США и развитых странах Европы составляет 33—40 ч, ежегодный оплачиваемый отпуск 4—6 недель.

Динамика потребления жизненных благ характеризуется следующими данными. Как писал А. Смит, в середине XVIII в. "...зерновой хлеб — главная пища простого народа" [Смит 1962. С. 71], "...половина детей умирает до достижения совершеннолетия" [Там же. С. 106].

Устойчивый рост благосостояния жителей стран Западной Европы отмечен со второй половины прошлого века. Эта тенденция отчетливо проявляется в изменении затрат рабочего времени, которое необходимо, при соответствующих ценах и доходах, для приобретения товаров и услуг. Такие данные регулярно публикует Институт немецкой экономики в Кельне. В частности, чтобы купить 1 кг масла, в 1949 г. житель ФРГ должен был отработать 3,5 ч, а в 1990 г. — 0,5 ч. В целом за 1949—1990 гг. потребление материальных благ в ФРГ выросло не меньше чем в 3 раза. Примерно такая же ситуация характерна для большинства развитых стран Европы. В США за период

1950—1970 гг. уровень потребления материальных благ увеличился примерно в 2 раза. После этого рост благосостояния существенно замедлился и в конце 80-х годов был даже несколько меньше, чем в начале 70-х [Грейсон, О'Дейл. С 32]. Одной из важнейших причин этого стало существенное превышение темпов роста заработной платы над темпами роста производительности в 1960—1980 гг. [Там же С 156] В 90-х годах доходы населения развитых стран увеличивались, но в меньших размерах, чем в 70-е годы. В среднем за последние 100 лет в этих странах душевое потребление жизненных благ увеличивалось примерно на 1,5% в год

Несмотря на отдельные периоды снижения уровня жизни, с середины XIX в. во всех развитых странах наблюдается рост благосостояния при уменьшении обязательного времени труда и улучшении его условий. За указанный период средняя продолжительность жизни повысилась вдвое. Из этого следует, что неблагоприятное воздействие труда на организм человека практически не могло увеличиться.

Важно учитывать, что до последнего времени рост благосостояния в развитых странах выражался в увеличении объема природных ресурсов, используемых в среднем на одного жителя этих стран

В сущности, деятельность изобретателей и предпринимателей столетиями была направлена на то, чтобы человек использовал больше запасов природы, особенно нефти, газа, металлов, леса и т. д. Хотя многие изобретения обеспечивают снижение затрат энергии и материалов на единицу полезного эффекта, общее количество ресурсов, потребляемых жителями развитых стран, не уменьшается. В конечном счете, рост ВВП — это не что иное, как увеличение количества израсходованных природных ресурсов

Такая ориентация хозяйственной деятельности привела к тому, что запасы многих видов полезных ископаемых оказались близкими к истощению. В частности, при сохранении нынешних темпов добычи нефти запасов этого важнейшего источника энергии и сырья хватит лишь на несколько десятилетий. Поэтому в США добыча нефти существенно ограничена; потребности в ней покрываются в основном за счет импорта.

Наряду с исчерпанием запасов многих природных ресурсов все более ощутимыми становятся экологические последствия деятельности человека. Количество углекислого газа, выделяемого промышленными, транспортными и бытовыми источниками, достигло такой величины, что леса, площадь

которых постоянно сокращается, не успевают его поглощать. Углекислый газ накапливается в атмосфере, создавая парниковый эффект, который может привести к глобальному изменению климата. Постоянно уменьшается озоновый слой атмосферы, являющийся защитой от неблагоприятных космических излучений.

Естественные экологические системы Земли не справляются с переработкой возрастающего объема отходов. По данным председателя Госкомитета РФ по охране окружающей среды академика В. И. Данилова-Данильяна, человечество уже уничтожило 70% естественных экосистем, способных перерабатывать отходы. До конца XIX в. природа справлялась с нейтрализацией отходов. Дальше начался дисбаланс, который при сохранении нынешних тенденций приведет в середине XXI в. к глобальной экологической катастрофе. В настоящее время объем допустимого воздействия на биосферу превышен в 8—10 раз.

Экологическая ситуация в России значительно хуже, чем в развитых странах: количество твердых отходов на единицу полезности продукции у нас больше в 1,5—2 раза, треть населения испытывает воздействие вредных веществ, в 10 раз превышающее предельно допустимые концентрации (ПДК), доля расходов на охрану природной среды в 1996—1997 гг. составила менее 0,1% ВВП, тогда как в США этот показатель равен 1,5—2% ВВП [Финансовые известия 1996. 28 ноября]

При весьма неблагоприятных симптомах большинство населения России не осознает катастрофичности экологической ситуации. Это видно, в частности, из анализа ответов на вопрос: “Каким процентом своего нынешнего благосостояния Вы готовы пожертвовать, чтобы предотвратить будущую экологическую катастрофу?” Ответы были следующими: если катастрофа ожидается через 20 лет, то 50% респондентов готовы платить 10% своих доходов; если через 50 лет, — эту же сумму готовы платить 25% опрошенных, а если через 100 лет, — 40% респондентов вообще ничего не жертвуют, а остальные — лишь 1% дохода или меньше [Хильчевская. С. 88]

Экологические проблемы усугубляются существующими методами расчета макроэкономических показателей, в которых не отражается ущерб от хозяйственной деятельности. Более того, чем больше этот ущерб, тем, по существующим методикам, больше ВВП [Там же. С. 89].

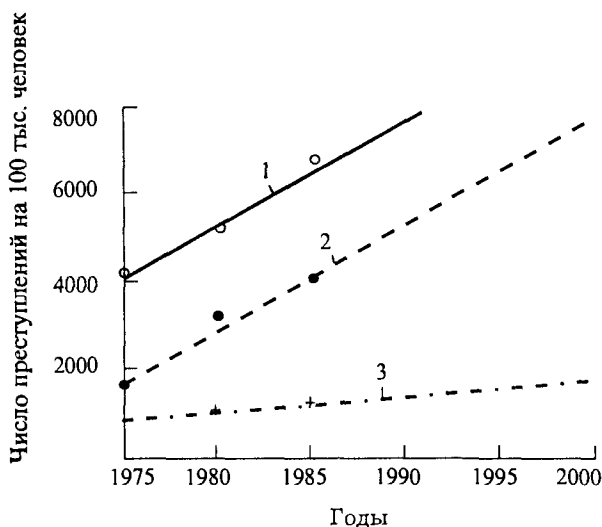
Неблагоприятные экологические прогнозы обусловлены тем, что суммарные отходы в мире растут примерно в 2 раза

быстрее, а особо опасные отходы — в 3 раза быстрее, чем количество продукции [Гусев. С. 70]. Положение может существенно ухудшиться при повышении темпов экономического роста в развивающихся странах на базе экологически “грязных” технологий (во многом аналогичных нынешним российским технологиям).

Одной из важнейших тенденций развития цивилизации является *рост преступности во всех странах*. При этом в развитых странах темпы роста преступности существенно выше, чем в развивающихся (см. рис. 2.3.1).

“После 1990 года преступность ... увеличивалась: на территории бывшего СССР — на 75% (1995 г.), в ФРГ в пределах старых земель — на 20% (1993 г.), во Франции — на 11% (1993 г.) За сто с лишним лет — с 1876 по 1992 год — в Англии и Уэльсе абсолютные показатели преступности возросли в 65 раз, составив 5,4 млн. деяний, или 10,6 тыс. на 100 тыс. населения. По данным Интерпола, в Великобритании в целом учтенная преступность увеличилась с 1% на 100 человек населения в 1950 году до 5% в 1970 году и до 10,6% в 1992 году.

Во всех странах, расположенных в различных регионах и различающихся между собой по структуре учитываемой пре-



1 — развитые страны; 2 — все страны, 3 — развивающиеся страны

Рис. 2.3.1 Темпы роста преступности

Источник: [Лунеев С. 19]

ступности, в 60—90-е годы уровень ее был высоким и она интенсивно росла. За это время преступность увеличилась в США более чем в 7, в Англии и Уэльсе — в 6, во Франции — в 5, в СССР — в 4, в ФРГ — в 3, в Японии — в 1,5 раза. В среднем это намного больше, чем в мире в целом. Общий уровень преступности, особенно в североамериканских и западноевропейских странах, остается самым высоким” [Лунеев. С. 20—21].

Россия значительно опережает все страны по числу заключенных на 100 тыс. жителей. Этот показатель составляет для России — 694 (более миллиона заключенных), для Украины — 392, для Литвы — 356, для большинства стран Европы — менее 100 [Известия. 1997. 3 марта].

По данным Четвертого обзора ООН за 1985—1990 гг., прирост преступности в мире составляет в среднем 5% в год [Лунеев. С. 458].

Как отмечает этот автор, “стабилизация или снижение преступности в некоторых государствах может быть, скорее всего, исключением, чем закономерностью, и исключением временным. Ожидаемый усредненный коэффициент учтенной (!) преступности в мире в пределах 6—8 тыс. на 100 тыс. населения Земли чрезвычайно велик. Если... к 2000 г на Земле, как предполагают демографы, будет около 7 млрд. жителей, то это означает, что за один только год человеческое сообщество будет продуцировать до 400—500 млн. зарегистрированных преступлений. Их фактическое число с учетом латентности может быть в 2—3 раза больше” [Там же].

Особенно неблагоприятны прогнозы преступности в России, на Украине и в некоторых других государствах. В России на теневой сектор приходится около 50% ВВП, на Украине эта доля составляет 60% [Финансовые известия. 1996. 17 окт.]. По опросам общественного мнения, в России преступность с 1994 г. вышла на первое место среди проблем, волнующих население (см. табл. 2.3.1)

Таким образом, развитие цивилизации характеризуется следующими основными процессами:

1. Заметный рост производительности труда начался с конца XVIII в. В последние десятилетия производительность увеличивается в развитых странах в среднем на 2—2,5% в год.

2. Продолжительность рабочего года за последние 200 лет сократилась в развитых странах более чем в 2 раза. Нет оснований полагать, что в обозримой перспективе возможно дальнейшее сокращение времени труда. В некоторых развитых

Таблица 23.1

Вопрос: "Насколько Вас беспокоят следующие проблемы:"
(% от числа опрошенных)

Проблемы	Год	Ранг	Очень беспо- коят	Беспо- коят	Не очень	Совсем не бес- покоят
Рост преступности	1994	1	70,4	26,2	2,8	0,6
	1990	5	43,8	30,5	0,9	12,8
Доступность качествен- ного медицинского обслуживания	1994	2	68,3	30,8	4,1	1,1
	1990	6	49,9	23,4	20,4	10,9
Безработица	1994	3	48,2	39,2	9,1	3,5
	1990	13	19,6	25,0	22,1	28,5
Загрязнение окружаю- щей среды	1994	4	47,7	40,1	10,4	2,0
	1990	1	63,9	22,9	9,0	3,3
Качество школьного образования	1994	5	3,2	38,7	14,1	3,5
	1990	8	35,1	34,0	11,1	12,6
Качество Вашего жилья	1994	6	41,0	37,5	18,3	3,1
	1990	11	22,7	34,2	20,6	21,0
Угроза СПИДа	1994	7	37,2	41,0	15,8	5,1
	1990	7	35,7	23,3	12,7	24,0
Транспортные проблемы	1994	8	32,5	45,3	28,2	3,3
	1990	14	19,4	39,5	25,6	12,5
Межнациональные конфликты	1994	9	29,6	43,5	20,5	4,6
	1990	10	28,9	22,7	12,0	35,9
Антисемитизм	1994	10	9,6	21,7	36,0	23,4
	1990	15	12,9	13,3	18,0	31,0
Алкоголизм	1994	11	28,2	37,0	25,9	8,4
	1990	16	33,6	23,7	21,2	18,8
Недостаток продуктов питания	1994	12	21,2	41,7	28,6	8,3
	1990	2	52,6	31,5	12,2	3,61
Проституция	1994	13	20,2	32,3	33,1	11,9
	1990	12	21,9	15,7	20,2	35,9
Недостаток товаров дли- тельного пользования	1994	14	14,7	41,3	38,6	5,1
	1990	4	47,1	38,4	10,9	2,4
Недостаток предметов первой необходимости	1994	15	14,5	47,2	31,5	46,7
	1990	3	48,1	34,4	13,3	3,6

странах (США, Швейцария) наблюдается противоположная тенденция — увеличение продолжительности рабочего дня и года.

3. Среднедушевое потребление материальных благ в развитых странах за послевоенный период выросло в 3—4 раза. В последнее десятилетие рост потребления замедлился и составляет не более 2% в год.

4. Рост населения существенно замедлился и в ближайший период прогнозируется на уровне 1—1,2% в год.

5. Средняя продолжительность жизни за последние 200 лет выросла в развитых странах более чем в 2 раза. Прогнозы этого показателя противоречивы вследствие ухудшающегося состояния природной среды и увеличения числа заболеваний (СПИД и др.), которые пока считаются неизлечимыми

6. Количество отходов производственной деятельности ежегодно увеличивается примерно на 5%, а количество особо опасных отходов — 7—8%. Запасы многих важнейших ресурсов природы при сохранении нынешних тенденций могут закончиться за несколько десятилетий

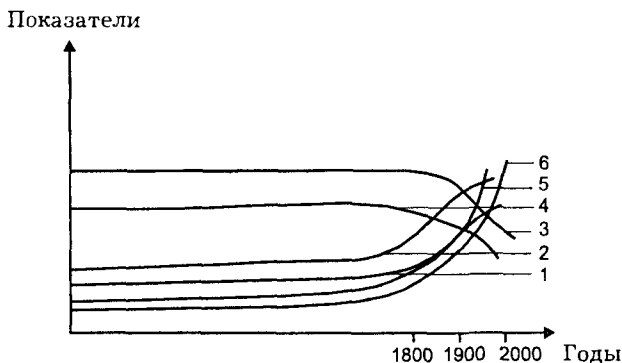
7. Рост преступности наблюдается во всех странах, особенно в наиболее развитых. По данным ООН, в ближайшие годы преступность в мире будет расти на 5% в год. Во многих странах, в том числе в России, преступность стала проблемой номер один.

Графически динамика основных процессов развития цивилизации представлена на рис. 2 3 2

Таким образом, развитие цивилизации характеризуется как положительными, так и отрицательными тенденциями. К первым относятся: рост потребления материальных благ, снижение длительности рабочего года и рост средней продолжительности жизни (в развитых странах). Ко вторым — рост преступности в развитых странах, опережающий темпы экономического роста в 2—3 раза и темпы роста населения в 3—5 раз, ухудшение природной среды, темпы деградации которой опережают темпы экономического роста в 2—4 раза; увеличение диапазона различий по качеству жизни между развитыми и развивающимися странами.

2.4. Эволюция представлений о показателях качества жизни

Хотя понятие качества жизни стало применяться в научной литературе с 70-х годов XX в., проблемы, связанные с содержанием этого понятия, обсуждались на протяжении ты-



- 1 — потребление материальных благ; 2 — продуктивность;
 3 — время занятости работой; 4 — природная среда,
 5 — преступность; 6 — отходы

Рис 2.3.2 Динамика основных процессов развития цивилизации

сячелетий. В древности и средневековье были сформулированы основные представления о смысле жизни и природе человека. Несмотря на существенные отличия конфессиональных и философских концепций, практически все они рассматривали умеренность в потреблении материальных благ, законопослушность, духовное совершенствование, помощь ближним как важнейшие предпосылки достойного существования человека.

Значительные изменения в представлениях о качестве жизни начались в Европе с конца XVIII в. под влиянием первой промышленной революции, а также новых экономических и социальных идей, обусловленных развитием политической экономики, которая формировалась как наука о богатстве. Это видно даже из названий классических сочинений: П. Буагильбер (1646—1714) “Рассуждение о создании и распределении богатств”, И. Т. Посошков (1652—1726) “Книга о скудости и богатстве”, А. Тюрго (1727—1781) “Размышления о создании и распределении богатств”, А. Смит (1723—1790) “Исследование о природе и причинах богатства народов”, С. Сисмонди (1773—1842) “Новые начала политической экономики, или О богатстве в его отношении к народонаселению”, Ж. Б. Сэй (1767—1832) “Трактат политической экономики, или Простое изложение способа, которым образуются, распределяются и потребляются богатства”, А. Курно (1801—1877) “Исследование математических принципов теории богатства”, Дж. Кларк (1847—1938) “Распределение богатства”.

В XX в. экономика заняла центральное место в системе социальных наук (подобно физике среди наук о природе). Экономический подход стал доминирующим при анализе общественных явлений. Некоторые авторы трактуют это как “экономический империализм”. Его проявления В. С. Автономов иллюстрирует на примере работ нобелевского лауреата Г. Беккера, который использует “экономический образ мышления” при анализе таких проблем, как вступление в брак, семейные отношения, воспитание детей и т. п. [Беккер].

Модель “экономического человека” позволила получить ряд важных результатов в анализе рыночных отношений. Однако распространение этой модели на многоаспектные социальные процессы приводит не только к примитивизации теоретических схем, но и к негативным практическим результатам.

Критике чисто экономического подхода, при котором на уровне фирмы все сводится к максимизации прибыли, а в масштабах страны — к максимизации темпов экономического роста, посвящены исследования Т. Веблена, Дж. Гэлбрейта и других классиков институционального направления. С 60-х годов нашего века во всех развитых странах существенно усилилось влияние экологических, пацифистских, духовных идей. Растет число противников традиционного для Запада “общества потребления”.

Ряд авторитетных ученых на большом фактическом материале доказывают пагубность сохранения сложившихся тенденций развития цивилизации и призывают к ограничению темпов экономического роста, увеличению затрат на сохранение природной среды, сокращению разрыва между бедными и богатыми странами. В частности, подчеркивается опасность ситуации, при которой жители развитых стран, составляющие менее 20% населения Земли, потребляют свыше 80% природных ресурсов и создают подавляющую часть промышленных отходов.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро на конференции ООН, посвященной окружающей среде и развитию, была принята *концепция устойчивого развития*, согласно которой удовлетворение потребностей нынешнего поколения не должно осуществляться за счет будущих поколений.

В соответствии с изменениями идеологии менялись и показатели качества жизни. Если в 50—60-х годах качество жизни оценивалось прежде всего исходя из величины ВВП, приходящегося на одного жителя страны, то в последующем начинает учитываться система показателей, которые характеризуют различные стороны существования человека.

Во второй половине 80-х годов формируется понятие *индекс развития человеческого потенциала* (ИРЧП), в котором учитывается не только потребление материальных благ, но и возможности для развития человека, обеспечиваемые системами здравоохранения и образования.

С 1990 г публикуются данные о величинах ИРЧП по странам, входящим в ООН (см. [Жуков]). В этих расчетах величины ИРЧП определяются как средние арифметические из трех показателей: ожидаемая продолжительность жизни; уровень образования; реальный душевой ВВП.

Каждый показатель (индекс) рассчитывается по формулам вида:

$$I = \frac{D_{\phi} - D_{\min}}{D_{\max} - D_{\min}}, \quad (2.4.1)$$

где I — индекс данного вида; D_{ϕ} — фактическое значение показателя; D_{\min} — значение показателя, принятое как минимальное, D_{\max} — значение показателя, принятое как максимальное

Индекс ожидаемой продолжительности жизни рассчитывался следующим образом.

Исходя из достигнутых значений ожидаемой продолжительности жизни в начале 90-х годов (Япония — 79 лет, Швеция — 78, Канада и Франция — 77, США и Великобритания — 76, Чили — 72, Мексика — 70 лет), при расчете ИРЧП 1994 г. были приняты значения: максимум — 85 лет, минимум — 25 лет. В России ожидаемая продолжительность жизни в 1994 г была 63,8 года. При этих данных индекс ожидаемой продолжительности жизни для России составил:

$$I_{п.ж} = \frac{63,25 - 25}{85 - 25} = 0,646$$

Индекс уровня образования по существующей методике рассчитывается как средневзвешенная величина из двух индексов, характеризующих соответственно уровень грамотности (вес 2/3) и долю учащихся в возрасте до 24 лет (вес 1/3). В 1994 г. уровень грамотности взрослого населения России составил 98,4%, а доля учащихся в возрасте до 24 лет — 49,1% (26 млн. учащихся в средних и высших учебных заведениях при 52,9 млн. человек в возрасте до 24 лет). При этих данных и нормативном диапазоне (100% — 0%) индексы грамотности и доли учащихся в 1994 г. по формуле (2 4 1) составили соответственно.

$$I_{зр} = \frac{(98,4 - 0)}{(100,0 - 0)} = 0,984;$$

$$I_{зр} = \frac{(49,1 - 0)}{(100,0 - 0)} = 0,491$$

Учитывая веса этих индексов (соответственно 2/3 и 1/3), получаем индекс уровня образования для России в 1994 г.:

$$I_{обр} = 0,984 \cdot 2/3 + 0,491 \cdot 1/3 = 0,819.$$

Наиболее сложной и дискуссионной является методика расчета третьей из приведенных компонент ИРЧП — индекса, характеризующего среднедушевой ВВП. Авторы методики ООН учитывали, что в 1994 г. значения среднедушевого ВВП могут быть в диапазоне от 40 000 долл до 100 долл. Учитывалась также “полезность” 1 долл. США в различных странах. Исходя из этого проводилась корректировка номинальной величины душевого ВВП в данной стране по паритету покупательной способности (ППС). В 1994 г корректировка проводилась при величине душевого ВВП, большей 5100 долл. При расчете ИРЧП максимум этой величины был принят равным 5448 долл, а минимум — 100 долл. В России душевой ВВП за 1994 г. составил 1044,5 долл. При этих данных индекс душевого ВВП по формуле (2.4.1) составил:

$$I_{д} = \frac{1044,5 - 100}{5448 - 100} = 0,177.$$

На основе индексов ожидаемой продолжительности жизни ($I_{п.ж.}$), образования ($I_{обр}$) и душевого дохода ($I_{д}$) рассчитывается индекс развития человеческого потенциала.

$$I_{п.ч.п.} = \frac{I_{п.ж.} + I_{обр} + I_{д}}{3}.$$

Для России в 1994 г

$$I_{п.ч.п.} = \frac{0,646 + 0,819 + 0,177}{3} = 0,547.$$

Эта величина соответствует 119-му месту из 174 стран, для которых в 1994 г. рассчитывался ИРЧП. В 1992 г. ИРЧП России был равен 0,849, что соответствовало 52-му месту; в 1997 г. по этому показателю Россия оказалась на 67-м месте, в 1998 г. — на 72-м месте. Наиболее высокие значения ИРЧП в 90-х годах были у Канады, Японии, США, Нидерландов, Финляндии.

В России 90-х годов наибольшее влияние на оценку населением качества жизни оказывают проблемы преступности, экологии, медицинского обслуживания (см. табл. 2.3.1).

Опубликованные предложения по совершенствованию методики расчета ИРЧП направлены прежде всего на более объективную оценку показателя среднедушевого дохода (по величине ВВП). Роль этого показателя, которая в 60—70-х годах считалась основной при оценке качества жизни, неоднократно подвергалась критике (Гэлбрейт, Фасмер и др.). В приведенной выше методике расчета индекса развития человеческого потенциала среднедушевой доход корректируется на условия страны; его величина ограничивается 5448 долл., хотя во многих развитых странах она существенно больше.

В дальнейшем величина среднедушевого ВВП не будет учитываться как отдельный показатель качества жизни в стране. Основное внимание будет уделяться характеристикам здравоохранения, образования, безопасности, социальных отношений и природной среды.

Среднедушевой ВВП определяет в конечном счете количество ресурсов природы, потребленных в среднем одним жителем страны. В настоящее время, когда многие из природных ресурсов близки к исчерпанию, политика, направленная на увеличение среднедушевого дохода, во всех странах может привести не к улучшению, а к ухудшению качества жизни.

Это обусловлено экологическими и социальными последствиями экономического роста. Темпы загрязнения природы, увеличения социальной напряженности и преступности в несколько раз превышают темпы роста ВВП. Углубляется пропасть между бедными и богатыми странами. За последние 30 лет, по данным ООН, “доля общемирового дохода 20% беднейшего населения земного шара сократилась с 2,3 до 1,4%, тогда как доля 20% самых богатых наций выросла с 70 до 85%” [Финансовые известия. 1996. 5 сент.]

Все бóльшая часть жителей развитых стран осознает негативные тенденции развития экономики и соответственно меняет жизненные ориентиры. Растет понимание того, что качество жизни не может определяться количеством потребленных благ.

Основные понятия

Качество жизни.

Качество трудовой жизни.

Объективные и субъективные оценки качества жизни.

Цели деятельности человека.

Динамика процессов развития цивилизации.

Индекс развития человеческого потенциала.

Контрольные вопросы и темы исследований

1. Что является эталоном при определении качества жизни?
2. Назовите основные цели деятельности человека.
3. Каковы основные представления о природе человека?
4. Проанализируйте динамику указанных ниже процессов с конца

ХУІІІ в. до наших дней:

потребление материальных благ,
продолжительность жизни,
время труда в течение года,
загрязнение природной среды;
преступность

5. Чем определяется эволюция представлений о показателях качества жизни?
6. Какие аспекты качества жизни учитываются в индексе развития человеческого потенциала?

Глава 3. Потребности и потенциал человека

3.1. Структура потребностей человека

Основные проблемы анализа потребностей состоят в установлении их состава, иерархии, границ, уровней и возможностей удовлетворения. Эти проблемы тесно взаимосвязаны. В частности, как будет показано ниже, иерархия потребностей во многом обусловлена уровнями их удовлетворения.

Трудности в изучении потребностей начинаются с определения объекта анализа. Как писал А. Маршалл, “потребностям и желаниям человека несть числа” [Маршалл Т. 1. С. 148]. Через сто лет соотечественник великого экономиста авторитетный психолог М. Аргайл отмечает примерно то же самое: “Нам пока неизвестен полный перечень человеческих потребностей” [Аргайл. С. 208].

Наибольшее число публикаций посвящено классификации потребностей. По крайней мере, со времен Аристотеля известно их деление на телесные и духовные. Маршалл ссылается на классификации Бентама, Бенфилда, Джевонса, МакКуллоха, Германна и других авторов.

В настоящее время основной считается классификация, предложенная американским психологом А. Маслоу. Он выделяет пять групп потребностей: *физиологические, безопасности, причастности* (к коллективу, обществу), *признания и самореализации* (самовыражения). Эти группы составляют иерархическую структуру, т. е. предполагается, что потребности удовлетворяются последовательно в том порядке, в котором они перечислены. Такую схему обычно изображают в виде пирамиды или лестницы потребностей.

В классификации К. Альдерфера выделяется три группы потребностей: *существования, связи и роста*. Потребности существования соответствуют первым двум группам потребностей Маслоу, потребности связи — третьей и четвертой группам; потребности роста — пятой группе. Данная схема, как и схема Маслоу, имеет иерархическую структуру. Но у Альдерфера “переключение” потребностей идет не только снизу вверх, но и в обратном направлении.

Д. МакКлелланд выделяет потребности *достижения, участия и власти*. Эти потребности не имеют иерархической

структуры, они взаимодействуют в зависимости от индивидуальной психологии человека.

Одной из наиболее известных является двухфакторная теория потребностей Ф. Герцберга. Согласно этой теории все факторы, определяющие поведение человека на предприятии, можно разделить на две группы: *гигиенические* и *мотивирующие*. К первым Герцберг предлагал относить санитарно-гигиенические условия труда, обеспечение физиологических потребностей, а также потребностей в безопасности и уверенности в будущем. Мотивирующие факторы соотнесены с потребностями самовыражения и развития

Значительное внимание уделено анализу потребностей в отечественной литературе по психологии и социологии. В частности, В. И. Тарасенко рассматривал две группы потребностей: *существования и развития*; В. Г. Подмарков — три группы: *обеспечения, призвания и престижа*

В учебниках по общей экономической теории принято деление потребностей на *первичные* (в пище, одежде, жилье, продолжении рода) и *вторичные* (в общении, знании, развитии). Обычно отмечается условность такой группировки даже для отдельного человека в различные периоды его жизни.

При классификации потребностей, как и при любой другой классификации, должно прежде всего соблюдаться **требование полноты**. Это означает, что каждый элемент анализируемого множества должен быть отнесен к той или иной группе. В рассматриваемой задаче выполнение этого условия затруднено тем, что полный перечень потребностей человека установить практически невозможно.

Во многих классификациях, в том числе наиболее известных, требование полноты не соблюдено. Так, в схемах Маслоу, Альдерфера и МакКлелланда нет групп, к которым можно было бы отнести потребности в свободе, вере, духовном совершенствовании и др.

Важным аспектом анализа потребностей является их **иерархия**. Она объективно обусловлена прежде всего тем, что условием возникновения интеллектуальных и духовных потребностей является функционирование физиологических систем человеческого организма¹. Однако многие авторы эту зависимость

¹ Идея иерархии потребностей известна, по крайней мере, с начала прошлого века. Маршалл в одной из многочисленных сносок (которые у него, по мнению Д. Кейнса, важны не менее основного текста) приводит следующую цитату из Бенфилда. "Первое положение теории потребностей гласит, что удовлетворение каждого низшего вида в шкале потребностей порождает желание удовлетворить более высокую потребность" [Маршалл Т 1 С. 152]

абсолютизируют. Иногда схема Маслоу излагается так, будто потребности в творчестве и самореализации могут появиться только после полного удовлетворения всех остальных потребностей. Например, один из наиболее известных специалистов по маркетингу Ф. Котлер иллюстрирует пирамиду Маслоу следующими рассуждениями жительницы США Бетти Смит, задумавшей купить дорогую фотокамеру: "Какой свет проливает теория Маслоу на заинтересованность Бетти Смит в приобретении фотокамеры? Можно догадаться, что Бетти уже удовлетворила свои физиологические потребности, потребности самосохранения и социальные потребности, которые не мотивируют ее интереса к камерам. А заинтересованность в фотокамере может проистекать либо из сильной потребности в уважении со стороны других, либо из потребности в самоутверждении. Бетти хочется реализовать свой творческий потенциал и выразить себя через занятия фотографией" [Котлер. С. 162].

Из этой цитаты и других описаний потребительского поведения миссис Бетти Смит, которые Ф. Котлер излагает на нескольких страницах своей книги, следует, что названной даме для полного счастья на вершине пирамиды Маслоу не хватает только фотокамеры "Никон".

Хотя некоторая последовательность в удовлетворении потребностей, несомненно, существует, однако ее нельзя считать одинаковой для всех людей. Известны факты, когда потребность в творчестве и духовном совершенствовании становилась доминирующей не после удовлетворения всех остальных потребностей (физиологических, причастности, признания и т. д.), а, по существу, на грани выживания, когда еще не удовлетворены были основные потребности в пище, жилье и безопасности.

О силе потребности в творчестве можно судить по биографиям выдающихся ученых и художников. Многие из них, подобно П. Гогену, ради возможности творить отказывались от благополучного существования. Архимед и Дмитрий Шостакович создавали великие произведения в осажденных городах. Двадцатилетний Эварист Галуа в тюремной камере разрабатывал основы современной алгебры; накануне дуэли, которая закончилась для него трагически, он писал математическую статью.

Современная биология и психология рассматривают высшие духовные и социальные потребности (в том числе потребности в творчестве и альтруистических действиях) как результат эволюции. Эти потребности направлены на приспособление

человека к окружающей среде, обеспечение преемственности поколений и устойчивости общества.

Опыт показывает, что иерархия потребностей является преимущественно индивидуальной или групповой. Общим можно считать лишь то, что удовлетворение потребностей существования на некотором базовом уровне является необходимым условием формирования всех остальных потребностей. Следовательно, при классификации потребностей должны учитываться не только их виды, но и **уровни удовлетворения**.

Таким образом, известные нам схемы классификации не учитывают: 1) всего диапазона потребностей человека; 2) индивидуальных различий по составу, иерархии и значимости потребностей; 3) уровней удовлетворения потребностей; 4) зависимости потребностей от ценностей и целей жизни человека

Чтобы учесть эти факторы, целесообразно прежде всего разделить потребности на **два вида: потребности существования и потребности достижения целей жизни**.

К потребностям существования обычно относят физиологические и безопасности. Мы полагаем, что к этому виду должны быть отнесены также и потребности причастности. Это определяется тем, что человек не может существовать сколько-нибудь продолжительное время вне какого-либо коллектива (в частности, семьи).

Можно выделить следующие основные *уровни удовлетворения потребностей существования*: 1) минимальный, 2) базовый, 3) уровень роскоши

Минимальный уровень удовлетворения потребностей существования обеспечивает выживание человека

Базовый (нормальный) уровень обеспечивает возможность появления значимых интеллектуальных и духовных потребностей. Этот уровень может быть определен как субъективно, так и объективно. В первом случае критерием достижения базового уровня считается время, которое человек занят мыслями об удовлетворении потребностей в пище, одежде, жилище и безопасности. Целесообразно исходить из того, что это время не должно превышать половины времени бодрствования. Объективной оценкой базового уровня может быть потребительский бюджет, который эксперты считают необходимым для различных видов деятельности. В частности, труд шахтеров относится к числу наиболее интенсивных и опасных. Поэтому затраты на питание и отдых у шахтеров объективно больше, чем у сборщиков приборов или конторского персонала.

Уровнем роскоши предлагается считать такой, при котором удовлетворение потребностей существования выше базового уровня становится самоцелью и (или) средством демонстрации высокого общественного положения. На уровне роскоши человек “живет, чтобы есть, а не ест, чтобы жить” Характеристика соответствующего образа жизни имеется в работах А. Маршалла, Т. Веблена и многих других авторов.

Так, у Маршалла имеются следующие утверждения: “Законы, направленные против роскоши, оказывались тщетными, однако было бы огромным достижением, если бы моральный дух общества смог побудить людей избегать всех видов хвастовства индивидуальным богатством” [Маршалл С. 206] “.. Мир был бы намного совершеннее, если бы каждый покупал вещей меньше и проще, старался выбирать их с точки зрения их истинной красоты; .. рассмотрение воздействия, оказываемого на общее благосостояние способом, каким каждый индивидуум тратит свой доход, — это одна из самых важных задач практического приложения экономической науки к образу жизни людей” [Там же. С 207]

Приведенные уровни, разумеется, не исчерпывают всех ступеней удовлетворения потребностей существования. В качестве иллюстрации можно привести данные о “возвышении” потребностей в Германии после второй мировой войны. С отчетливостью, свойственной немецкому языку, экономисты ФРГ пишут о трех больших волнах потребностей в течение первых 5—6 лет восстановления экономики: “der sogenannten “Fress-Welle” (так называемой “волне обжорства”), “der Kleidungs-welle” (“волне одежды”), “der Wohnungswelle” (“квартирной волне”) После этого стали развиваться потребности в роскоши (die Luxusbedürfnisse) [Lippens. S 12]

У большинства людей уровень удовлетворения физиологических потребностей существенно влияет на структуру интеллектуальных, социальных и духовных потребностей. Вместе с тем с древнейших времен известно, что чем меньше человек ориентирован на материальные блага, тем больше у него свободы от жизненных обстоятельств и сильных мира сего. Классическим примером справедливости этого утверждения является жизнь Диогена. Одна из легенд о его жизни связана с визитом к нему Александра Македонского (ученика Аристотеля). На вопрос царя. “Чем я могу тебе помочь?” — философ ответил: “У меня только одна просьба — отойди, ты заслоняешь мне солнце”.

Все великие философы и религиозные деятели — те, кого принято называть Учителями человечества, призывали к разумному ограничению физиологических потребностей. Многочисленные высказывания на эту тему приводит А. Шопенгауэр. Например: «...Сократ, при виде выставленных к продаже предметов роскоши, воскликнул: “Сколько существует вещей, которые мне не нужны”» [Шопенгауэр. С. 12].

Многочисленными исследованиями установлено, что люди со скромными физиологическими потребностями, как правило, живут дольше и духовно активнее остальной части населения. Один из крупнейших социологов мира Питирим Сорокин изучил биографии 4600 христианских святых. Он установил, что “несмотря на аскетический образ жизни, которому следовало большинство из них, ...средняя продолжительность жизни святых, включая и 37% тех, кто умер мученически не своей смертью, оказывается намного большей, чем у их современников, и даже большей, чем у сегодняшних европейцев и американцев” [Сорокин. С. 226]. После XVII столетия «“воспроизводство” святых резко упало и достигло нулевой отметки в конце XIX—начале XX веков» [Там же].

Таким образом, *после достижения базового уровня удовлетворения потребностей существования формируются потребности достижения целей жизни*, которые (см. разд. 1.2), целесообразно дифференцировать на четыре группы:

- 1) материальные блага для индивидуума и семьи;
- 2) власть и слава;
- 3) знания и творчество;
- 4) духовное совершенствование.

В зависимости от индивидуальных склонностей, способностей и притязаний у одних людей после достижения базового уровня удовлетворения потребностей существования будет доминировать стремление к максимизации потребления материальных благ; у других — к власти и славе; у третьих — к знаниям и творчеству; у четвертых — к духовному совершенствованию.

Структура потребностей может меняться у одного и того же человека на протяжении различных периодов его жизни.

При этом, чем ниже субъективно-нормальный уровень удовлетворения потребностей существования, тем более вероятно, что после его достижения будут доминировать интеллектуальные и духовные потребности.

В целом структуру потребностей человека можно проиллюстрировать рис. 3.1.1. Различие базовых уровней удовлетво-

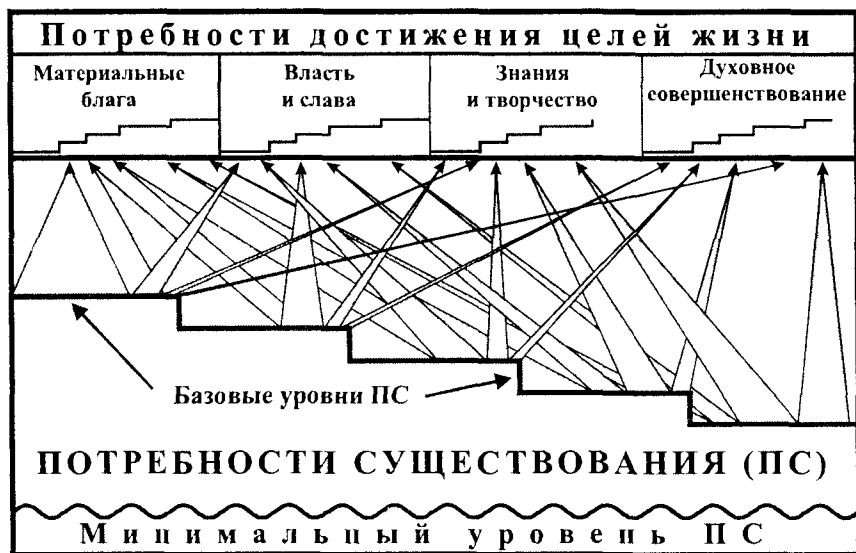


Рис. 3.1.1 Структура потребностей человека

рения потребностей существования для различных людей и видов деятельности представлено на нем ступенчатой линией.

Основные отличия предлагаемой структуры потребностей состоят в следующем:

- потребности делятся на два вида: существования и достижения целей жизни;
- к первому виду относятся потребности: физиологические, безопасности, причастности; ко второму — потребности в материальных благах, власти и славе, знаниях и творчестве, духовном совершенствовании;
- выделяются три уровня удовлетворения потребностей существования: минимальный, базовый, уровень роскоши,
- потребности достижения целей жизни формируются после достижения базового уровня удовлетворения потребностей существования,
- базовые уровни удовлетворения потребностей существования могут иметь значительные индивидуальные различия.

В заключение остановимся на проблеме границ потребностей.

На первых страницах книг по основам экономической науки обычно постулируется, что таких границ не существует. Например, во введении одного из наиболее солидных учебни-

ков США по экономике отмечается: “Основная экономическая проблема, с которой сталкивается любое общество, заключается в конфликте между фактически неограниченными человеческими потребностями в товарах и услугах и ограниченными ресурсами, которые могут быть использованы для удовлетворения этих потребностей” [Фишер, Дорнбуш, Шмалензи. С. 1] Аналогичное утверждение высказывают специалисты ФРГ [Lippens. S 13] и отечественные авторы. Тезис о безграничности потребностей обычно рассматривается как некая аксиома, из которой выводится необходимость рационального использования ограниченных ресурсов, что, в свою очередь, предопределяет предмет экономической науки

Несомненно, что не имеют границ духовные потребности человека, его стремление к знаниям, развитию и применению своих способностей. Что же касается материальных потребностей, то их безграничность нельзя считать очевидной. В мире вещей желания разумного человека с самым богатым воображением достаточно конкретны.

Иногда безграничность потребностей выводят из технического прогресса. Но, создавая новые товары и услуги, он, в конечном счете, выражается в росте среднестатистического потребления энергии и других ресурсов природы. Их количество ограничено и постоянно уменьшается.

Известно, что запасов нефти и многих других полезных ископаемых осталось лишь на несколько десятилетий. Этот факт все более осознается образованной частью населения и не может не влиять на формирование его потребностей.

Для того чтобы доказать необходимость рационального использования ограниченных ресурсов, совершенно не обязательно исходить из аксиомы о безграничности потребностей человека. Известно, что чем меньше требования аксиом, тем прочнее здание теории. Поэтому в качестве постулата, определяющего задачи экономической науки, вполне достаточно утверждения о том, что потребности людей больше возможностей их удовлетворения.

3.2. Трудовой потенциал

3.2.1. Понятия “рабочая сила”, “человеческий капитал”, “трудовой потенциал”

Традиционной для экономической науки является проблема влияния характеристик (качеств) человека на производительность труда. Так, Маршалл анализировал “условия, от которых зависят здоровье и сила населения — физическая, умственная,

нравственная" [Маршалл С. 268]. Он отмечал, что это соответствует «выдвинутой Энгелем великой классификации элементов производительности, в которой выделялись. а) "тело", б) "разум", в) "душа" (Leib, Verstand und Herz)» [Там же. С. 269].

Для определения возможностей участия человека в экономических процессах обычно используются понятия "рабочая сила" и "человеческий капитал". Под *рабочей силой* принято понимать способность человека к труду, т. е. совокупность его физических и интеллектуальных данных, которые могут быть применены в производстве. Практически рабочая сила характеризуется, как правило, показателями здоровья, образования и профессионализма. *Человеческий капитал* рассматривается как совокупность качеств, которые определяют производительность и могут стать источниками дохода для человека, семьи, предприятия и общества. Такими качествами обычно считают здоровье, природные способности, образование, профессионализм, мобильность

Набор характеристик, которые используются в литературе для определения возможностей эффективного труда, не в полной мере соответствует реалиям современной экономики. Этот набор целесообразно расширить на основе понятия *трудового потенциала*. Его компоненты должны характеризовать:

- 1) психофизиологические возможности участия в общественно полезной деятельности;
- 2) возможности нормальных социальных контактов;
- 3) способности к генерации новых идей, методов, образов, представлений,
- 4) рациональность поведения;
- 5) наличие знаний и навыков, необходимых для выполнения определенных обязанностей и видов работ,
- 6) предложение на рынке труда.

Приведенным аспектам соответствуют следующие компоненты трудового потенциала:

- 1) здоровье;
- 2) нравственность и умение работать в коллективе;
- 3) творческий потенциал;
- 4) активность;
- 5) организованность и асертивность;
- 6) образование,
- 7) профессионализм,
- 8) ресурсы рабочего времени.

Показатели, характеризующие эти компоненты, могут относиться как к отдельному человеку, так и к различным коллективам, в том числе к персоналу предприятия и населению страны в целом (табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Примеры характеристик трудового потенциала

Компоненты трудо- вого потенциала	Объекты анализа и соответствующие им показатели		
	Человек	Предприятие	Общество
Здоровье	Трудоспособность. Время отсутствия на работе из-за болезней	Потери рабочего времени из-за болезней и травм. Затраты на обес- печение здоровья персонала	Средняя продол- жительность жизни Затраты на здравоохране- ние. Смертность по возрастам
Нравственность	Отношение к окру- жающим	Взаимоотношения между сотрудни- ками Потери от конфликтов	Отношения к инвалидам, детям, престарелым. Преступность, социальная напряженность
Творческий потенциал	Творческие способности	Количество изобретений, па- тентов, рациона- лизаторских пред- ложений, новых изделий на одного работающего. Пред- приимчивость	Доходы от авторс- ких прав. Количество патен- тов и международ- ных премий на од- ного жителя стра- ны Темпы техни- ческого прогресса
Активность	Стремление к реализации спо- собностей Пред- приимчивость		
Организован- ность и асер- тивность	Аккуратность, рациональность, дисциплинирован- ность, обязательность, порядочность, доброжелательность	Потери от наруше- ний дисциплины. Чистота. Исполнительность Эффективное сотрудничество	Качество законо- дательства Качество дорог и транспорта. Соблюдение дого- воров и законов
Образование	Знания Количество лет учебы в школе и вузе	Доля специалистов с высшим и сред- ним образованием в общей численно- сти работающих. Затраты на повы- шение квалифика- ции персонала	Среднее количест- во лет обучения в школе и вузе Доля затрат на образование в госбюджете

Продолжение

Профессионализм	Умения Уровень квалификации	Качество продукции Потери от брака	Доходы от экспорта Потери от аварий
Ресурсы рабочего времени	Время занятости в течение года	Количество сотрудников. Количество часов работы за год одного сотрудника	Трудоспособное население Количество занятых. Уровень безработицы Количество часов занятости за год

Трудовой потенциал человека является частью его потенциала как личности, т. е. по отношению к индивидууму трудовой потенциал — это часть *потенциала человека*, который формируется на основе природных данных (способностей), образования, воспитания и жизненного опыта (см. рис. 3.2.1)

3.2.2. Компоненты трудового потенциала

Здоровье

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как “состояние полного физического и социального благополучия. Благополучие — это динамическое состояние ума, характеризующееся некоторой психической гармонией между способностями, потребностями и ожиданиями рабо-

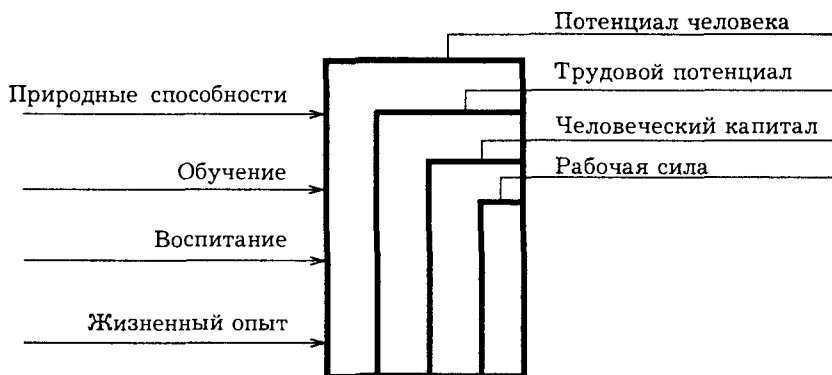


Рис 3.2.1. Соотношение понятий “потенциал человека”, “трудовой потенциал”, “человеческий капитал”, “рабочая сила”

тающего и теми требованиями и возможностями, которые предъявляет и предоставляет окружающая среда" [Всемирная организация здравоохранения. С. 19]

В этом определении акцент сделан на субъективном восприятии здоровья. По существу, речь идет об удовлетворенности жизнью. Ряд психологов (в частности, М. Аргайл) рассматривают удовлетворенность жизнью как конструктивное определение того, что люди понимают под счастьем [Аргайл]. Близость определений здоровья, по ВОЗ, и счастья, по Аргайлу, означает, что, по-видимому, в первом случае требования завышены, а во втором — занижены.

Удовлетворенность жизнью, несомненно, является важной характеристикой здоровья. Однако для многих людей, особенно студенческого возраста, счастье — это нечто большее, чем удовлетворенность жизнью. Например, счастьем можно считать ощущение того, что жизнь прекрасна. Определение Аргайла больше соответствует зрелому возрасту. В сущности, это определение можно рассматривать как одно из упрощенных толкований слов А. С. Пушкина: "На свете счастья нет, но есть покой и воля" (1834). Следует заметить, что обоснованность определений таких понятий, как здоровье и счастье, определяется степенью их соответствия более общим мировоззренческим категориям. В конечном счете рассматриваемые понятия должны вытекать из смысла жизни человека.

Несмотря на спорность исходных дефиниций, в книге Аргайла приведено много фактов и количественных характеристик, позволяющих оценить здоровье населения Великобритании и других стран на основе социологических опросов. На основе данных Аргайла и ряда иных публикаций можно утверждать, что, если исходить из определения ВОЗ (полное физическое и социальное благополучие), то более 60% населения развитых стран нельзя считать здоровым.

Известно, что по сравнению с этими странами в России состояние здоровья населения значительно хуже. Это утверждение основывается на объективных статистических показателях, средней продолжительности жизни, смертности и т. п. Особенно высока смертность мужчин в возрасте наибольшей работоспособности (25—45 лет). По сравнению с Германией она выше в три раза [Региональные проблемы здоровья. С. 99].

Как видно из табл. 3.2.2, наиболее высокие темпы прироста смертности населения России в 1990—1995 гг. обусловлены

Таблица 3.2.2

Основные причины смертности населения в Российской Федерации

Причины	Показатели на 1000 человек				
	1990 г.	1994 г.	1995 г.	1995 г в % к	
				1990 г	1994 г.
Болезни системы кровообращения	617,4	837,3	790,1	128	94
Несчастные случаи, отравления и травмы	133,7	250,7	236,6	В 1,8 раза	94
Из них. самоубийства	26,4	42,1	41,4	В 1,6 раза	96
отравления алкоголем	10,6	37,8	29,5	В 2,7 раза	78
Новообразования	194,0	206,6	202,8	104	98
Болезни органов дыхания	59,3	80,8	73,9	125	91
Болезни органов пищеварения	28,7	44,1	46,1	В 1,8 раза	105
Инфекционные и паразитарные болезни	12,1	20,1	20,7	В 1,7 раза	103

Источник: Известия 1996. 17 июля

Таблица 3.2.3

Динамика рождаемости и смертности населения России

Годы	Показатели на 1000 человек		Естественный прирост (убыль)
	рождаемость	смертность	
1990	13,4	12,2	+2,2
1991	12,1	11,4	+0,7
1992	10,7	12,2	-1,5
1993	9,4	14,5	-5,1
1994	9,6	15,7	-6,1
1995	9,3	14,9	-5,8

Источник: Известия. 1996 17 мая

такими причинами, как несчастные случаи, травмы и отравления (в том числе количество случаев отравления алкоголем увеличилось в 2,7 раза, а самоубийств — в 1,6 раза), болезни

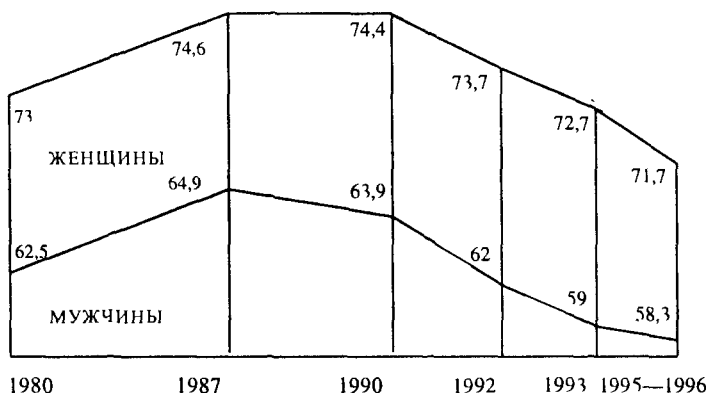


Рис 3 2 2. Динамика продолжительности жизни населения России
 Источник. Аргументы и факты 1997 № 28 Июль

органов пищеварения — в 1,8 раза, инфекционные и паразитарные болезни — в 1,7 раза.

По данным Минтруда РФ, в 1995 г. в России отмечен наивысший в мире уровень производственного травматизма: 0,133 случая на 1000 работающих. В Англии этот показатель составил 0,016, в Японии — 0,02, в США — 0,054, в Германии — 0,08 [С.-Петербургские ведомости 1996. 23 мая].

Детская смертность в России в 2—3 раза выше, чем в развитых странах. С 1992 г. начался процесс сокращения численности жителей (число умерших стало больше числа родившихся) (табл 3.2.3).

Заболевания и смертность в России значительно выше, чем в развитых странах, из-за низкого качества продуктов питания, его нерациональной структуры (мало белков, витаминов и других биологически активных веществ), распространенности вредных привычек (алкоголь, курение), занятости на работах с неблагоприятными условиями труда (более 15 млн чел.), недостаточных затрат на охрану труда (на порядок меньше, чем в США), высокой загрязненности воздуха, воды и земли, плохой организации медицинского обслуживания, недостаточной технической оснащенности лечебных учреждений.

Существенным фактором высокой заболеваемости в России является самая большая в мире занятость женщин в материальном производстве, особенно при выполнении тяжелых и вредных работ. Это обусловлено в значительной мере система-

ми оплаты труда и пенсионного обеспечения, которые вынуждают многих женщин оставаться на вредных работах даже там, где это формально запрещено. Такая практика негативно влияет на здоровье женщин и детей. Только 14% школьников могут считаться здоровыми. 10% детей не могут учиться в обычных школах из-за отставания в умственном развитии. В 1996 г. каждый третий призывник был освобожден от военной службы по состоянию здоровья (для сравнения: в 1985 г. таких было 5%, в 1991 г. — 20%).

При всех определениях здоровья крайней степенью неблагополучия в данной сфере является добровольный уход человека из жизни. Число самоубийств на 1000 жителей в России существенно выше, чем в развитых странах (в 3 раза, чем в США, и в 4 раза, чем в Великобритании).

С 1987 г. в России постоянно снижается средняя продолжительность жизни (см. рис. 3.2.2). В 1997 г. появились признаки улучшения этого показателя

Нравственность

Взаимосвязь этических и экономических проблем первым в европейской науке рассмотрел Аристотель. Свои основные экономические идеи он изложил в работе “Никомахова этика”. В ней подчеркиваются принципиальные различия между наукой о рациональном ведении хозяйства — экономикой и искусством наживать состояние — хрематистикой. О последнем Аристотель писал: “.. в искусстве наживать состояние, поскольку оно складывается в торговой деятельности, никогда не бывает предела в достижении цели, так как целью-то здесь оказывается беспредельное богатство и обладание деньгами... Все занимающиеся денежными оборотами стремятся увеличить свои капиталы до бесконечности” [Аристотель. С. 25]. Великий философ отрицательно относился к такому стремлению, но рассматривал его как неизбежное зло.

Важность нравственности населения для нормальной экономической деятельности неоднократно отмечалась классиками экономической науки. У Петти выразил это так: “...нет идеи более опасной, нежели неверие в бессмертие души, поскольку она превращает человека в животное; она лишает его совести и страха перед совершением какого угодно злого дела, если он только может избежать наказания со стороны человеческих законов, .. эта идея делает людей добычей всех дурных помыслов и желаний, которые не могут быть известны другим людям” [Петти. С. 57]

Свидетельством взаимосвязи этических и экономических проблем можно считать и тот факт, что Адам Смит начал свою научную деятельность как профессор нравственной философии, т. е. теории морали. В разделе 1.2 отмечалось, что центральная идея А. Смита о “невидимой руке”, которая направляет действия предпринимателей в условиях свободной конкуренции, была впервые сформулирована не в “Богатстве народов”, а в “Теории нравственных чувств” — первой книге великого экономиста.

Дж. Кейнс, которого многие считают крупнейшим экономистом XX в., писал: “...опасные человеческие наклонности можно направить по сравнительно безобидному пути там, где существуют перспективы делать деньги и накапливать личное богатство. Эти же наклонности, если они не могут быть удовлетворены таким путем, могут найти выход в жестокости, безрассудном стремлении к личной власти, влиянию и других формах самовозвеличивания” [Кейнс. С. 425]. Вместе с тем в конце своей знаменитой книги Дж. Кейнс отмечал: “Я уверен, что сила корыстных интересов значительно преувеличивается по сравнению с постепенным усилением влияния идей. . рано или поздно именно идеи, а не корыстные интересы становятся опасными и для добра, и для зла” [Там же С. 132].

Таким образом, классики экономической науки стремились установить, как добро и зло, свойственные природе человека, влияют на экономическую деятельность и общественные отношения

Нравственность и богатство часто рассматриваются как трудносовместимые понятия. Такое противопоставление имеет давнюю историю. Еще в Новом завете сказано. “Не собирайте себе сокровищ на земле (Матф. 6,19)... удобнее верблюду пройти сквозь игольные уши, нежели богатому войти в Царство Божие” (Матф. 19,24). Все религии мира и духовные учения осуждают стремление к богатству как основной цели жизни. Вместе с тем протестантизм, ислам и некоторые другие конфессии допускают, что при определенных условиях успешная хозяйственная деятельность является богоугодным делом.

“Протестантское объяснение” капитализма после работ М. Вебера было весьма популярным в начале XX в. [Бродель. С. 147] И сейчас понятие “протестантская этика” часто употребляется западными экономистами и философами. Ряд исторических фактов показывает, что страны, в которых большинство населения было протестантским (Голландия, Англия,

Швейцария), первыми вступили на путь капиталистического развития и достигли высоких темпов роста производительности. “Отцы-пилигримы” из Англии, высадившиеся в XVII в. на восточном побережье Америки, стали основателями США. В настоящее время к числу наиболее развитых относятся страны (Германия, Швейцария, Норвегия и др.), в которых протестанство является преобладающей религией. Эти факты, разумеется, не исчерпывают причин хозяйственного развития, но достаточно определенно характеризуют значение этического аспекта экономики. Имеются основания утверждать, что этика капитализма формировалась в значительной мере под влиянием пуританской морали и кальвинизма — одного из наиболее аскетичных и суровых направлений христианства.

Влияние протестантизма на успешность экономической деятельности обусловлено тем, что по догматам этой религии Богу угоден только такой человек, который строго соблюдает христианские заповеди, ведет благочестивый образ жизни и целью своего труда считает не рост личного и семейного потребления материальных благ, а выполнение своего призвания, долга перед Богом. Такое отношение к труду выражено даже в том, что в немецком языке понятия “профессия” и “призвание” обозначаются одним словом *Beruf*.

Успех деятельности благочестивого предпринимателя рассматривается в протестантизме как знак божественного одобрения. При этом увеличение прибыли должно направляться не на рост потребления, а на сбережение и последующее расширение производства. Интенсивный и качественный труд в сочетании с благочестием и умеренностью в потреблении материальных благ составляют образ жизни, получивший название *мирской аскезы*. Несомненно, что такой образ жизни создает весьма благоприятные условия для расширения производства и роста богатства страны.

Таким образом, экономическое значение протестантской этики определяется следующими требованиями:

1. Будь честен при всех условиях¹.
2. Строго выполняй договоры и обещания.

3. Будь трудолюбив, энергичен, предприимчив, старайся максимально использовать все свои способности для того дела, к которому ты призван Богом. Успех дела — это свидетельство того, что ты к нему призван.

¹ В некоторых странах со средних веков сохранилось выражение “честен, как гугенот”

4. Помни, что все, чем ты владеешь, принадлежит Богу. Человек лишь управляет богатством, которое имеет истинного владельца.

5. Живи скромно, будь умерен в потребностях, бережлив, аккуратен, избегай излишеств и развлечений. Копи деньги и вкладывай их в развитие своего дела.

Эти принципы сформировали тип человека трудолюбивого, честного, активного, аккуратного, строгого к себе и другим, но вместе с тем чопорного, не склонного к доброте, жалости, помощи слабым и бедным. Такие люди изображены в романах Ч. Диккенса, картинах Рембрандта и произведениях других авторов XVII—XIX вв.

Наиболее полно и последовательно принципы протестантской этики соблюдались в середине XVI в. в Женеве, когда ее фактическим диктатором был Кальвин. В этот период в городе были запрещены светские развлечения, танцы, театры и т. п. Театральных представлений в Женеве не было до конца XVIII в. Д'Аламбер и Вольтер считали это недостатком, а Руссо — благом для нравственности народа.

Таким образом, протестантская этика предъявляет достаточно высокие требования к психике человека, подавляя ряд инстинктов и отвергая релаксацию в виде исповеди. Поэтому нельзя считать случайным отмеченный К. Юнгом¹ факт того, что протестанты значительно чаще становились пациентами психотерапевтов, чем представители других конфессий. В тех редких случаях, когда психоаналитическая помощь требовалась католику, Юнг прежде всего отправлял его в церковь на исповедь, что существенно облегчало лечение [Вандерхилл. С. 493]. Наблюдения Юнга подтверждаются другими авторами [Дюркгейм. 1994. С. 41—58].

Мы уделили значительное внимание характеристике протестантской этики труда в связи с тем, что она является основой официальной деловой этики практически во всех развитых странах (не только протестантских). В частности, этика труда в Японии построена на принципах, в значительной мере аналогичных рассматриваемым (честность, трудолюбие, аккуратность, бережливость). Отличия связаны преимущественно с тем, что на предприятиях Запада акцент делается на индивидуальных действиях, а в Японии — на коллективных.

По общему признанию западных специалистов, в последние десятилетия наблюдается повсеместное расхождение

¹ Карл Густав Юнг — крупнейший психолог и психоаналитик XX в (1875—1961).

между этическими нормами и их соблюдением. Рост экономической преступности, характерный для всех стран, свидетельствует о кризисе деловой этики. Известный идеолог США З. Бжезинский пишет об этом следующее: "Если не будут предприняты определенные усилия к тому, чтобы поднять значение моральных критериев, обеспечивающих контроль над обогащением как самоцелью, американское превосходство может долго не продержаться" [Коломийцев С. 156]. О том, что трудовая этика становится национальной проблемой, свидетельствует появление на предприятиях США менеджеров по этике и консультационных фирм по деловой репутации [Бизнес уик. 1996. № 8. С. 6—8].

При характеристике особенностей традиционной *трудовой этики в России* обычно прежде всего отмечается ее ориентация на коллективизм. Это подтверждают данные сравнительных социологических исследований, проведенных в ряде европейских стран в середине 90-х годов XX в. [Фирсов. С. 12]. Вместе с тем многие выдающиеся деятели России (Н. А. Бердяев, П. А. Столыпин и др.) предупреждали о негативных аспектах общинной психологии. В частности, по мнению П. А. Столыпина, "...у русского крестьянина страсть всех уравнивать, всех привести к одному уровню, а так как массу нельзя поднять до уровня самого деятельного и умного, то лучшие элементы деревни должны быть приближены к пониманию и стремлению худшего инертного большинства" [Казарезов. С. 115].

Многие авторы (в том числе М. Вебер) полагали, что в России старообрядчество влияло на экономическую деятельность во многом аналогично протестантизму в Германии, Швейцарии и других странах. Старообрядцы выделялись своим трудолюбием, предприимчивостью, честностью, трезвостью, аккуратностью, умеренностью в потреблении. К старообрядцам принадлежали 64% представителей торгово-промышленного класса России, в том числе такие известные кланы, как Рябушинские и Морозовы [Зарубина. С. 49].

Однако хозяйственная этика в России была значительно гуманнее, чем в протестантских странах. Если Кальвин запрещал нищенство (так как все должны трудиться), то в России благотворительность и помощь неимущим всегда считались важной частью деятельности предпринимателя.

После изменения общественного строя и господствующей идеологии в 1917 г. трудовая этика России осталась коллективистской. Ее основой стало соблюдение интересов государства. Нанесение любого ущерба так называемым обществен-

ным интересам каралось значительно суровее, чем интересам отдельного человека или семьи. Поскольку предприятия были собственностью государства, ущерб предприятию рассматривался как ущерб интересам страны со всеми правовыми последствиями.

Коллективизм в СССР по сравнению с общинностью и артельностью дореволюционной России оказался значительно более полным и всепроникающим: коммуны, колхозы, коммунальные квартиры, коллективные мнения и т. д. и т. п. Трудовая этика была крайне противоречивой. С одной стороны, многочисленные примеры искреннего трудового энтузиазма, вера в социалистические идеалы, помощь товарищам по работе, относительно низкий уровень преступности; с другой — ложь, доносы, ГУЛАГ, миллионы безвинно погибших и искалеченных людей.

В конце 80-х годов трудовая этика России вновь принципиально изменилась после очередного коренного изменения идеологии и общественного строя. 90-е годы характеризуются пестротой и противоречивостью моральных норм. До сих пор не сформировались какие-либо общие принципы, которые можно было бы сопоставить с протестантской этикой, социалистической этикой труда, другими этическими системами. В определенной мере это связано с отсутствием общепризнанной концепции национальной идеи. Однако до сих пор в этом отношении нет чего-либо конкретного. Многими отвергается сама необходимость такой фундаментальной идеи.

Следует отметить, что и в развитых странах последнее десятилетие характеризуется кризисом идеологии. Об этом, в частности, говорилось на Европейской конференции по реформе высшего образования, проходившей в 1997 г. в Палермо. В решениях конференции было отмечено, что университеты должны стать основой формирования и распространения новых идеологий и культурных ценностей [Известия. 1997. 3 окт.].

Всемирная история показывает, что периоды революций, общественных потрясений, резкой смены отношений собственности всегда были связаны с ростом социальной напряженности, активизацией антиобщественных элементов, ростом преступности. О возможностях обогащения в условиях государственной смуты еще за 500 лет до нашей эры Конфуций писал: “Если государство управляется правильно, то стыдно быть бедным. Если государство управляется неправильно, то стыдно быть богатым” [Гусейнов. С. 42].

Влияние общественной смуты на нравственность анализировали Н. Д. Бердяев, П. Сорокин, С. Франк, другие русские философы и социологи.

Массовая приватизация, либерализация цен и внешней торговли создали условия для быстрого и несправедливого обогащения дельцов теневой экономики, высшего руководства предприятий, всех, кто был близок к прежней и стал близок к нынешней власти. В несколько раз усилилась дифференциация в доходах. Для решения хозяйственных споров повсеместно используются криминальные методы.

Многие сравнивают нынешнюю ситуацию в России с временами первоначального накопления капитала, “дикого Запада” и “золотой лихорадки”. Есть и более близкие аналогии. Бывший министр экономики и канцлер ФРГ, главный конструктор немецкого “экономического чуда” Л. Эрхард в 1945 г. писал: “Я не скрываю своей приверженности либеральной концепции экономики, однако существование свободного рыночного хозяйства связано с предпосылками, которые у нас ввиду дефицита во всем сейчас отсутствуют” [Эрхард. С. 30].

“...Если моральное разложение приобретает такие масштабы, что это вызывает государственно-политические последствия и даже угрожает подрыву репутации немецкого народа в глазах всего мира как раз тогда, когда необходимо всеми силами стремиться стереть позорное пятно трагической двенадцатилетней эпохи нашей истории, то умолчание осведомленных об этом оборачивается тяжкой виной. Мне же как министру экономики, к сожалению, очень хорошо известно, как всевозможный сброд, паразиты и мародеры рвутся к средствам производства и промышленным предприятиям, чтобы жать там, где они не сеяли” [Там же. С. 31].

Через 50 лет министр экономики России, один из наиболее авторитетных отечественных экономистов профессор Е. Г. Ясин напишет почти то же самое: “Бывают, однако, особые времена порчи нравов, связанные чаще всего с крупными социальными потрясениями, когда предельно допустимая норма нечестности превышает многократно, угрожая устоям общества. Тогда возникает своего рода противонорма, терпимое отношение к разным гадостям, распространяющееся ощущение, что обманывать, брать взятки, воровать вроде общепринято и позволительно. Цинизм становится открытым. Не так ли у нас сейчас?”

...Недавно Мировой банк опубликовал доклад “Государство в меняющемся мире”, где проанализирован опыт 69 стран по достижению успеха и процветания. Важнейший из факто-

ров — индекс доверия к государству со стороны инвесторов, как граждан, вкладывающих свои скромные сбережения, так и крупных иностранных компаний. Чем выше индекс доверия, тем больше объем инвестиций, тем выше темпы экономического роста.

Из семи групп стран самый низкий индекс доверия в странах СНГ, значит, у нас Ниже, чем в Африке и Латинской Америке. Почему? А вот потому, о чем речь шла выше

...Нормальная жизнь требует, чтобы вошли в моду честность и справедливость. От нас зависит, чтобы цинизм вышел из моды, чтобы циники скрывали свои неприличные в порядочном обществе качества, как дурную болезнь. Это не романтизм, не утопия, это объективная НЕОБХОДИМОСТЬ. Не сделаем, не поймем, позволим обдуривать себя дальше — будем всей страной прозябать в бедности, утрачивая нажитое. Хотелось бы, чтобы последние скандалы для всех нас стали уроком, переломной точкой” [АиФ. 1997. № 33. Авг.].

В научной печати и публицистике неоднократно отмечалось, что после 1985 г. российские предприниматели, чиновники, менеджеры быстро усвоили западные стандарты потребления, но не проявляют достаточной активности в освоении западных стандартов организации труда, особенно в части этических и правовых норм.

Одна из основных ошибок реформаторов экономики России после 1985 г. состояла в том, что совершенно не учитывалось состояние общественной морали и возможных ее изменений в ходе трансформации хозяйственных отношений. Именно это привело к беспрецедентному росту преступности. Поскольку к середине 90-х годов она стала основной проблемой России, все сколько-нибудь значимые варианты экономических решений должны оцениваться по их влиянию на уровень нравственности населения и криминогенную обстановку. Без новых решений в идеологии и социальной политике никакое увеличение затрат на правоохранительные органы не даст существенных результатов. Об этом можно судить по следующим результатам социологических опросов в 1999 г.: наиболее коррумпированными граждане России считают работников таможни и правоохранительных органов (48%), высших органов управления (34%), автомобильной инспекции (32%) По мнению 61% россиян, искоренить коррупцию невозможно [Санкт-Петербургские ведомости 1999. 3 апр.]

В последние годы Россия воспринимается западными инвесторами как страна с наиболее высокими в Европе уровнями

коррупции и инвестиционного риска [Известия. 1997. 15 авг.]. Так как без инвестиций невозможно обеспечить развитие экономики и повышение уровня жизни, разработка и реализация мер по совершенствованию хозяйственной этики становится в настоящее время основным условием выхода страны из кризиса.

Творческий потенциал

В конце XX в. творческая деятельность становится наиболее значительным фактором экономического развития. Это проявляется в различных формах. Во всех развитых странах существенно выросла доля лиц, занятых преимущественно умственным трудом. Например, в США она увеличилась за 1950—1990 гг. с 36 до 60%. Количество инженеров за этот период выросло в 4 раза, ученых — более чем в 5 раз. Так называемые “белые воротнички” (нерабочие и нефермеры) составляют в США свыше 70% трудоспособного населения и получают более 80% фонда оплаты труда

Увеличение объема продукции при снижении затрат рабочего времени и интенсивности труда становится возможным вследствие использования особого вида природных ресурсов — творческих способностей человека, которые в отличие от других ресурсов не могут быть исчерпаны. Наибольших успехов в экономическом развитии и повышении качества жизни добиваются те страны, где созданы наилучшие условия для реализации творческих способностей, особенно в сфере науки, изобретательства и рационализации.

Вклад стран в мировую науку оценивается различными показателями: по количеству Нобелевских премий, публикаций, ссылок в научной литературе. По всем этим показателям ситуация не в пользу России. Из 380 Нобелевских премий по физике, химии и медицине до 1987 г. 143 было присуждено американским ученым, 68 — английским и только 10 — русским и советским. Лауреатами высшей награды мира стали 5 русских и советских писателей. После 1975 г. советские и российские ученые не удостоивались Нобелевских премий. Распределение стран по общему количеству лауреатов Нобелевской премии в области наук и литературы к 1995 г. выглядит следующим образом: США — 186 человек, Великобритания — 87, Германия (до 1949 г.) — 44, ФРГ — 23, Франция — 43, Швеция — 29, Швейцария — 16, СССР и Россия — 15, Италия — 13. Русский писатель И. Бунин включен в официальный список нобелевских лауреатов с пометкой “без гражданства”, а поэт И. Бродский

(осужденный советским судом за тунеядство) — как гражданин США. Следует отметить, что 156 из 186 Нобелевских премий, полученных гражданами США, приходится на период после 1945 г., когда “утечка умов” в эту страну стала особенно заметной.

Важной характеристикой творческого потенциала страны является количество изобретений. По многим причинам доля российских авторов в мировом фонде изобретений во много раз меньше доли авторов США и Японии. Особенно велико отставание по электронике, вычислительной технике, производству предметов быта.

Одной из характеристик эффективности науки является изобретательская активность ученых, т. е. количество изобретений в год, приходящихся на одну тысячу научных сотрудников. Этот показатель в СССР в целом был 54, в РСФСР — 50, а в развитых странах — около 300 [Поиск. 1997 № 24. С. 8]. В системе оценок научно-технического уровня страны используется показатель, рассчитываемый как произведение индекса цитируемости на число патентов. В середине 80-х годов этот показатель для США составлял 104 541, для Японии — 76 984, для Тайваня — 1000, для СССР — 400 [Поиск. 1997. № 24 С. 8]. Следует иметь в виду, что число патентов характеризует не столько изобретательскую активность, сколько возможности страны в части регистрации изобретений. По ряду причин эти возможности в России значительно хуже, чем в развитых странах.

Практическое значение изобретений определяется их признанием в мире и сферой применения в производстве. Этот аспект характеризуется следующими данными. Из общего количества изобретений, сделанных в России, патентуется за рубежом менее 1%. В США этот показатель составляет 30%, в Швейцарии — 40%. Доля разных стран в мировом фонде патентов составляет: США — 30%, ФРГ — 20, Япония — 10, Франция — 8, Великобритания — 7, Россия — 1,5%. Развитые страны получают от экспорта научно-технических разработок 20—30% валютных поступлений. В нашей стране этот показатель в десятки раз ниже.

В Японии, а затем и в других странах, значительное развитие получили “кружки качества”, участниками которых являются в основном рабочие. Область деятельности таких кружков не ограничена вопросами улучшения качества; они разрабатывают предложения по рационализации практически всех сторон деятельности своего цеха, а иногда и предприятия. Активно используются различные формы материально-

го и морального поощрения рабочих за участие в рационализации. В итоге Япония опережает Россию по количеству рационализаторских предложений на одного работника более чем в 500 раз.

Наибольшие потери для экономики России обусловлены не столько недостаточным количеством изобретений, сколько отсутствием заинтересованности в их практическом применении. Эта тема не сходит со страниц печати. Однако в течение десятилетий ничего не меняется. Классическим стал пример с методом непрерывной разливки стали, который был изобретен в СССР в 50-х годах, удостоен Ленинской и Государственной премий, признан во всем мире. По этому методу в Японии производят 90% стали, в ФРГ — 85, в Южной Корее — свыше 70, а в России — менее 15%.

Приведенные данные следует рассматривать в конструктивном аспекте — как масштабы резервов роста эффективности труда и богатства страны за счет лучшего использования творческого потенциала народа. Для России эти резервы исчисляются сотнями миллиардов долларов.

Пример М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, И. П. Павлова, Н. И. Вавилова, Л. Д. Ландау, П. Л. Капицы, Л. В. Канторовича, А. Н. Туполева, Б. Пастернака, А. Платонова, И. Бродского, А. Солженицына и многих других показывает, что жители России не менее талантливы, чем их западные и восточные соседи. Немало из тех, кто родились в России и СССР, получили всемирную известность, став гражданами США, Франции и других стран (физик Г. Гамов, авиаконструктор И. Сикорский, экономист В. Леонтьев, писатели А. Азимов, И. Бунин, поэт И. Бродский, художник М. Шагал и др.). Эти факты свидетельствуют о значительном творческом потенциале жителей России. До последнего времени этот важный ресурс использовался очень плохо, что привело к негативным последствиям для экономики страны и благосостояния населения.

Активность

Творческий потенциал человека определяет его способность к генерации новых идей и образов. Чтобы реализовать этот потенциал, т. е. создать произведения науки, искусства, найти полезные ископаемые, организовать выпуск новой продукции и т. д., необходим определенный уровень активности. В экономической литературе она обычно трактуется как предпринимчивость, которую многие авторы считают особым видом эконо-

мических ресурсов. Однако предприимчивость далеко не исчерпывает проявлений активности.

Природа *активности* человека глубоко и всесторонне исследована Л. Н. Гумилевым. Он подчеркивал, что “самые на вид простенькие обобщения требуют такого душевного подъема и накала чувств, при которых мысль плавится и принимает новую форму, сначала поражающую, а потом убеждающую искреннего читателя. И дело не в том, каким ходом мысли или подбором аргументов доказан тезис; это кухня научного ремесла, знать которое, конечно, надо, но одного знания мало. Главный вопрос в том, почему иногда удается найти и доказать новый тезис? Это таинство психологии творчества, которое древние греки приписывали музе истории — Клио” [Гумилев. С. 257]. Далее он отмечает, что импульс, вызывающий проявление активности человека, “может быть связан как с повышенными способностями (талант), так и со средними, и это показывает его самостоятельность среди прочих импульсов поведения, описанных в психологии” [Там же. С. 260].

Стремление человека к новому, к изменению привычного, традиционного, “нарушению инерции” [Там же. С. 263] Л. Н. Гумилев предложил называть *пассионарностью* (лат. *passio* — страсть). Из этого термина он исключает “животные инстинкты, стимулирующие эгоистическую этику, и капризы, являющиеся симптомами разболтанной психики...” [Там же. С. 261]. В указанной книге приводятся высказывания Г. Гегеля, Ф. Энгельса и других о роли страстей в развитии общества. В частности, Г. Гегель писал, что “ничто великое в мире не совершается без страсти” [Там же. С. 262]. Проявления пассионарности Л. Н. Гумилев иллюстрирует образами Александра Македонского, Яна Гуса, Джордано Бруно, Жанны д’Арк, Ньютона, Рембрандта, Наполеона, Д. И. Менделеева и др.

Пассионарность “не имеет отношения к этическим нормам, одинаково легко порождая подвиги и преступления, творчество и разрушение, благо и зло, исключая только равнодушие...” [Там же. С. 285]. Проявления творческой, деловой, общественной активности вызывают соответствующие эмоциональные состояния: увлеченность, энтузиазм, восторженность и т. п. С пассионарностью связаны такие черты характера, как смелость, воля, настойчивость, целеустремленность. Лидеры, обладающие такими чертами, могут оказывать харизматическое воздействие на окружающих. Например, Наполеон, которого считают автором утверждения. “Ум и воля полководца должны равняться друг другу как две стороны квадрата”.

Л. Н. Гумилев подчеркивал, что пассионарность как особое энергетическое состояние человека относится не только к отдельным выдающимся личностям (политики, ученые, художники, полководцы и т. д.), но и к большим коллективам этническим и социальным группам, населению страны. В пассионарном состоянии массы людей оказываются особенно восприимчивыми как к благородным, так и к низменным целям.

Понятие пассионарности было выдвинуто Л. Н. Гумилевым для объяснения этногенеза, т. е. причин возникновения, развития и упадка этносов. Импульсы пассионарности он связывал с географическими и космическими факторами, иллюстрируя это многочисленными примерами из истории различных народов. Такой подход оспаривался многими историками, этнографами и социологами. С критиками Л. Н. Гумилева можно согласиться в том, что концепция пассионарности не может объяснить всех явлений этногенеза и смены цивилизаций.

Вместе с тем нет оснований сомневаться в том, что пассионарность существенно влияет на развитие общества. Л. Н. Гумилев не только подчеркивал роль пассионарности, но и пытался рассмотреть ее взаимодействие с другими факторами. В частности, он предложил схему классификации людей “по пассионарно-аттрактивному принципу” [Там же. С. 329]. Под аттрактивностью (лат. *attractio* — влечение) понимается общая направленность интересов. При этом выделяются два полюса: практичность — духовность.

По признакам пассионарности и направленности интересов автор данной концепции предложил классификацию людей. В частности, он выделил такие типы, как “обыватели, бродяги, ..., преступники, ..., деловые люди, ученые люди, авантюристы, пророки, ..., созерцатели, искусители” [Там же. С. 329].

Не обсуждая терминологии, такую классификацию нельзя признать удачной прежде всего потому, что не указана ее цель, т. е. то, что для любой классификации является основным. Кроме того, направленность интересов зависит от многих факторов, в том числе и от характеристик трудового потенциала (здоровье, нравственность, творческие способности).

Несмотря на ряд весьма спорных положений, концепция пассионарности важна для установления природы активности, ее истоков. Это имеет существенное значение для управления социальными отношениями на предприятиях и в обществе.

Концепция пассионарности Л. Н. Гумилева в определенной мере созвучна концепции Х-эффективности, предложенной Х. Лейбенштайном [Теория фирмы].

Анализируя факторы роста эффективности, Х. Лейбенштейн доказывает, что аллокативная эффективность (получаемая за счет лучшего размещения и распределения ресурсов) обычно сравнительно невелика (в пределах 1%). Из приведенных им фактов следует, что рост эффективности определяется прежде всего отношением людей к труду, степенью их активности, заинтересованности в наилучшем использовании имеющихся ресурсов, в том числе собственного трудового потенциала. Эту часть сокращения затрат на единицу продукции, которая может измеряться десятками процентов, Лейбенштейн называет Х-эффективностью и подчеркивает, что она достигается в основном за счет улучшения мотивации труда.

Роль Х-фактора роста эффективности Лейбенштейн считает аналогичной роли “неизвестного Х” в объяснении Л. Толстым причин победы России над Наполеоном. Авторы учебника “Микроэкономика” приводят следующую цитату из “Войны и мира”: “В военном деле сила войск есть также произведение их массы на что-то другое, на какое-то неизвестное Х.

Х этот есть дух войска, то есть большее или меньшее желание драться и подвергать себя опасностям, всех людей, составляющих войско, совершенно независимо от того, дерутся ли люди под командой гениев или не гениев, ..дубинками или ружьями...

Дух войска есть множитель на массу, дающий произведение силы. Определить и выразить значение духа войска, этого неизвестного множителя, есть задача науки” (Цит по: [Гальперин. С. 303—304])

Следует отметить, что Л. Н. Гумилев, анализируя в первой части своей книги факторы этногенеза и развития цивилизаций, называет фактором Х то, что затем определяет понятием пассионарности.

Таким образом, совершенно разные люди — писатель Л. Толстой, историк Л. Гумилев, экономист Х. Лейбенштейн — в разное время пытались найти фактор, характеризующий активность человека в различных сферах деятельности.

Организованность и асертивность

Важнейшей характеристикой организованности является рациональное использование времени. Афоризм “время—деньги” сформулировал Бенджамин Франклин (1706—1790), известный нам прежде всего из школьного курса физики. Однако он был не только выдающимся естествоиспытателем, но так-

же и политиком, идеологом и публицистом Франклин внес существенный вклад в завоевание независимости США и разработку проблем деловой этики на основе идеологии протестантизма.

Организованность человека характеризуется также его аккуратностью, дисциплинированностью, обязательностью, законопослушностью. Население развитых стран обладает этими качествами в значительно большей мере, нежели население других стран. Это обусловлено различными причинами, в том числе традициями и системой воспитания.

Так, в Германии детям с ясельного возраста постоянно внушают правило: “Порядок — это половина жизни”. Знаменитый “немецкий порядок” (*deutsche Ordnung*) проявляется как в быту, так и в высоком качестве продукции, четкости законов, соблюдении договоров, цивилизованном разрешении социальных противоречий.

Японский опыт организации труда основан на “пяти С”: Сейри (упорядоченность), Сейтан (опрятность), Сейсо (чистота), Сейкецу (чистоплотность), Ситсуке (дисциплина). В России эти принципы хорошо известны, но у нас они обычно только провозглашаются, а в Японии и других развитых странах — выполняются.

Слово “порядочность” происходит от слова “порядок”. Поэтому порядочность предполагает прежде всего высокую организованность во всех сферах деятельности человека, в том числе и в соблюдении этических норм.

Организованность как компонента трудового потенциала тесно связана с **ассертивностью**. Это понятие до последнего времени использовалось преимущественно в литературе по психологии. Оно описывается следующим образом: “Человек, ведущий себя ассертивно, способен четко и ясно сформулировать, о чем идет речь, какой ему видится ситуация, что он о ней думает и как ее переживает. Его отличает позитивное отношение к другим людям и адекватная самооценка. Он достаточно уверен в себе, умеет слушать других и идти на компромисс. Он способен изменить свою точку зрения под давлением аргументов... Человек, ведущий себя ассертивно, создает вокруг себя приятную атмосферу. От него исходит уверенность, в том числе потому, что он хорошо ориентируется в сложившейся ситуации. Он ничего не внушает себе заранее. Если ему чего-либо не удастся, он не винит в своей неудаче других людей, тем более не убеждает себя, будто это, собственно, его успех. Он умеет распознать манипуляцию и защитить себя от нее. Ассертивность — гармоничное объединение свойств

личности, ... умений и навыков общения, этически допустимого в конкретной ситуации, проявление в форме конкретных действий мировоззренческой позиции позитивной направленности" [Чернышев, Двинин. С. 61].

Образование

А. Маршалл подчеркивал, что затраты на образование — это лучшее помещение капитала для семьи и для общества. В различных странах неоднократно публиковались расчеты, из которых следует, что затраты на обучение окупаются быстрее, чем на оборудование. В США за 1970—1990 гг. среднее число лет обучения занятых в хозяйстве страны увеличилось с 8,6 до 13, а объем знаний одного работника вырос в 4 раза. Численность специалистов с высшим образованием растет значительно быстрее, чем общая занятость в экономике.

Эффективность образования в конечном счете определяется масштабами распространения знаний и других результатов творческой деятельности. В частности, установлено, что рост уровня образования на один класс средней школы обеспечивает в среднем рост числа подаваемых рационализаторских предложений на 6% и на 50% сокращает сроки освоения рабочими новых операций.

За последние годы появилось много публикаций об отставании России в области образования от мирового уровня. Так, по данным профессора А. Ракитова, в США 35% трудоспособного населения имеет высшее образование, в Канаде — 30, в Швейцарии — 24, в Швеции — 21, в Японии — 21, в Финляндии — 18, в Германии — 17, в Англии — 15, во Франции — 14, в Италии — 6%. Россия в эту десятку не попала.

В США 12,5 млн. студентов приходится на население численностью в 240 млн. человек. В России на 150 млн. человек — 2 млн. 600 тыс. студентов. В США затраты на одного студента составляют 18 тыс. долл. в год, а в России — 1,5 млн. руб., т. е. 300 долл. [См. Поиск. 1997. № 13 (359) 23—29 марта. С. 9]

В специальной литературе и в публицистике чаще всего обсуждается количественный аспект нашего отставания от США и других стран. Здесь, действительно, много проблем, но они обычно заслоняют существенные различия в степени использования полученных знаний на производстве. До последнего времени только 10% выпускников российских технических вузов были заняты собственно инженерной деятельностью. Остальные выполняли обязанности рабочих (свы-

ше 20%), мастеров и других руководителей. Главная проблема в том, что на большинстве предприятий России пока не требуется значительной части тех знаний, которые дают вузы страны.

Профессионализм

Уровень квалификации работников относится к важнейшим компонентам трудового потенциала. Во всех развитых странах существенно вырос удельный вес квалифицированных рабочих и резко упала доля занятых ручным неквалифицированным трудом. Растут затраты как государства, так и фирм на профессиональную подготовку кадров. В частности, фирма "Дженерал электрик" расходует на это ежегодно более 100 млн. долл. В целом фирмы США тратят на профессиональную подготовку более 30 млрд. долл. в год, что превышает соответствующие затраты государства.

В России квалификация рабочих растет явно недостаточными темпами. До сих пор высока доля малоквалифицированного ручного труда, им занято около 30% работающих. Вследствие недостаточной квалификации рабочих, инженеров, руководителей производства наша страна вынуждена тратить значительные валютные средства на оплату строительства современных предприятий, гостиниц и общественных зданий иностранными фирмами.

Недостаточный профессионализм рабочих, инженеров и руководителей является не только очевидным тормозом технического прогресса и роста эффективности. При высокой насыщенности территории страны химическими предприятиями, электростанциями, нефте- и газопроводами низкая квалификация персонала превращается в основной фактор риска, возможности аварий с тяжелейшими последствиями. После Чернобыльской катастрофы население активно выступает против АЭС. Атомная энергетика России после 1991 г практически не развивается.

Вместе с тем в настоящее время доля АЭС в общей выработке электроэнергии России составляет около 10%, т. е. намного меньше, чем в большинстве развитых стран. Во Франции, которая не обделена гидроресурсами и топливом, эта доля превышает 60%. Благодаря АЭС во Франции самая низкая в мире себестоимость электроэнергии. В энергетике таких густонаселенных странах, как Германия и Япония, доля АЭС значительно выше, чем в России.

Как показывает мировой опыт, повышение безопасности АЭС России может быть достигнуто только в результате повышения технической и общей культуры, профессионализма и ответственности всех, кто строит и эксплуатирует сложные технические системы.

Поскольку базой профессионализма является общая культура и уровень образованности населения, степень отставания России от мировых стандартов квалификации работников примерно соответствует отставанию в области образования. Статистика показывает, что отставание тем больше, чем выше сложность труда. Иначе говоря, по профессионализму российский рабочий меньше отличается от американского или японского, чем российский инженер, и особенно руководитель, от своих зарубежных коллег.

Ресурсы рабочего времени

Ресурсы рабочего времени в общем случае определяются двумя факторами: численностью работников и временем работы.

Численность занятых на предприятии определяется количеством рабочих мест, которое, в свою очередь, зависит от объемов выпуска продукции, трудоемкости работ, режима сменности.

В масштабах страны численность занятых определяется численностью трудоспособного населения, потребностью в различных видах труда, уровнем заработной платы, системой пенсионного обеспечения и рядом других факторов. Практически уровень занятости определяется соотношением спроса и предложения на рынках труда.

В настоящее время нижняя граница трудоспособного возраста в России составляет 16 лет, а верхняя — 59 лет для мужчин и 54 года для женщин. В большинстве развитых стран верхняя граница трудоспособного возраста составляет 64 года. В России повышение верхней границы трудоспособного возраста пока нереально, так как большинство мужчин не доживают до 59 лет.

Лица трудоспособного возраста составляли в середине 90-х годов основную часть трудовых ресурсов России — 95,0%. Доля работающих пенсионеров — около 4,5%, доля работающих подростков (до 16 лет) — менее 0,1%.

Продолжительность рабочего времени в экономике России устанавливается на основе Кодекса законов о труде РФ. В соответствии со ст. 42 КЗоТ «нормальная продолжительность рабочего времени работников на предприятиях, в учреждении

ях, организациях не может превышать 40 часов в неделю". Статья 43 КЗоТ определяет продолжительность рабочего времени для работников, не достигших возраста 18 лет:

1) в возрасте 16—18 лет — не более 36 ч в неделю;

2) в возрасте от 15 до 16 лет, а также для учащихся в возрасте от 14 до 15 лет, работающих в период каникул, — не более 24 ч в неделю.

Продолжительность рабочего времени учащихся, работающих в течение учебного года в свободное от учебы время, не может превышать половины норм, установленных в части первой ст. 43 КЗоТ для лиц соответствующего возраста.

Для работников, занятых на работах с вредными условиями труда, устанавливается сокращенная продолжительность рабочего времени — не более 36 ч в неделю.

Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени, утверждается в порядке, установленном законодательством (ст. 44 КЗоТ).

КЗоТ РФ определяет также режим работы (в том числе в ночное время), порядок сверхурочных работ, время отдыха, праздничные дни, ежегодные отпуска, порядок оплаты труда и другие обязательные для всех предприятий России условия труда.

Время занятости на предприятиях развитых стран составляет, как правило, 33—40 ч в неделю при 4—6 неделях ежегодного отпуска. Однако значительная часть населения занята более чем на одном предприятии (одной работе). Для многих видов деятельности характерна сверхурочная работа или ненормированный рабочий день. Последнее относится к большинству менеджеров и творческим видам труда.

3.3. Предпосылки реализации потенциала человека

Основой потенциала человека являются качества, заложенные природой. Это относится прежде всего к здоровью (физическому и психическому), творческим способностям и до некоторой степени к нравственной ориентации личности. Развитие природных данных и их реализация определяются тремя основными системами:

семья,

коллектив, в котором осуществляется деятельность человека;

общество

Влияние семьи обусловлено ее имущественным положением, духовными интересами, профессиональной ориентацией, местом жительства и рядом других факторов. Вместе с природными способностями эти факторы характеризуют “стартовые” возможности индивида.

Потенциал человека может быть увеличен или уменьшен в процессе его деятельности. На современных эффективно работающих предприятиях сформированы системы анализа и развития человеческих ресурсов. Основное внимание обычно уделяется повышению квалификации. Наряду с этим значительные средства расходуются на поддержание и укрепление здоровья, развитие творческих способностей и других компонент потенциала человека.

Реализация потенциала человека в очень большой мере зависит от общественных отношений, целей политики государства и средств их достижения. Для стран, достигших высокого уровня благосостояния народа, характерна политика, направленная на повышение качества человеческих ресурсов. Методы, которыми осуществляется такая политика, хотя и имеют национальные особенности, в целом едины. отбор и поощрение талантливых людей, улучшение образования, дифференциация оплаты труда в зависимости от его результатов.

В экономически развитых странах сформировалось уважительное отношение к культуре, науке и образованию. Функционируют государственные, общественные и частные фонды поддержки талантливых людей. Так, в США действует государственная программа “Мерит”, в соответствии с которой во всех школах выявляются наиболее талантливые дети, которым предоставляется возможность получить образование в лучших колледжах и университетах страны. Специалисты США подчеркивают, что цель таких программ не в “выращивании гениев”, а в том, чтобы обеспечить каждому талантливому ребенку возможность получения лучшего образования независимо от имущественного положения родителей.

К сожалению, в России XX в. сложилась иная ситуация. С одной стороны, в 20—40-х годах были созданы условия для того, чтобы дети рабочих и крестьян могли получить среднее и высшее образование. С другой — в эти же годы осуществлялось планомерное изгнание и уничтожение значительной части российской интеллигенции. Это стало государственной политикой после высылки виднейших специалистов в области гуманитарных наук осенью 1922 г. на “философском пароходе”, отправленном из Петрограда в Германию. В числе выс-

ланных и вынужденных покинуть Россию были философы, социологи, экономисты, писатели, которые вошли в элиту мировой культуры (Николай Бердяев, Питирим Сорокин, Семен Франк и др.)

На основе многих исследований установлена зависимость между политическими системами различных стран и благосостоянием их жителей. Ни в одной стране с высокоразвитой экономикой нет тоталитарного правления. И наоборот, этот тип политического устройства существует в 70 наиболее бедных странах мира [Липсет].

Много веков человечество пытается найти идеальную форму общественного устройства. Этому посвящены сотни трактатов, содержащих теоретические схемы и анализ исторического опыта. Хотя до общепризнанного решения еще далеко, несомненно, что важнейшим критерием рациональности общественной системы является ее ориентация на максимально возможное развитие и использование способностей людей. Из этого критерия должна исходить любая социальная система: от государства до предприятия и любого коллектива, занятого общественно полезной деятельностью

3.4. Компоненты трудового потенциала в системе факторов качества жизни

Принципы анализа качества жизни были рассмотрены в гл. 2. Состав соответствующих показателей определяется концепцией и целями анализа. Общая оценка качества жизни обычно проводится по следующим направлениям:

- здоровоохранение;
- среднее образование;
- высшее образование;
- жилищные условия (выбор, качество, доступность),
- культура и отдых;
- инфляция;
- безработица;
- мотивация работников;
- уровень жизни пенсионеров;
- взрослые и дети, охваченные системой социальной помощи (процент населения),
- качество и доступность детских дошкольных учреждений;
- проблемы наркомании, алкоголизма и тяжких преступлений;
- качество природной среды (воздух, вода, инфраструктура);
- гражданские свободы;

правоохранительные органы и суд;
уровень политического участия [Флекснер. С. 263].

Наряду с проблемой определения перечня показателей качества жизни существенное значение имеет проблема их относительной значимости. Обычно она решается на основе мнений экспертов.

Чтобы обосновать состав и структуру показателей качества жизни, целесообразно исходить из структуры потребностей человека. При этом (см. разд. 2.1) необходимо учитывать различие уровней удовлетворения потребностей групп населения. Для практических целей в первую очередь важно определить нижние границы показателей, которые будут формировать систему ограничений (особенно по экологии, здоровью и безопасности). В конечном счете, проблема обоснованности показателей качества жизни определяется принятой концепцией смысла человеческого существования.

Причины, определяющие качество жизни, длительное время анализировались с позиций источников богатства страны. До середины XX в. основу представлений о причинах богатства можно было свести к известной формуле У. Петти: "Труд — отец ... богатства, земля — его мать" [Петти. 1940. С. 55]. После работ лауреатов Нобелевской премии Я. Тинбергена и Р. Солоу основным фактором экономического развития признан технический прогресс. Вместе с тем зависимость экономических показателей страны от природных ресурсов и численности населения отмечается и в современных работах по основам экономической теории (например, знаменитый учебник "Economics" П. Самуэльсона). В его первом русском переводе влияние природных ресурсов характеризуется следующим образом. "Одна из важных причин, объясняющих высокий уровень заработной платы в Америке, относится к сфере экономической географии. По сравнению с численностью нашего самостоятельного населения мы более щедро обеспечены землей, углем, железом, нефтью и водными ресурсами" [Самуэльсон. С. 598].

Ряд авторов полагает, что развитие страны зависит от численности ее населения. Преимуществом стран с большой численностью жителей считается емкость рынков сбыта. Численность населения, при которой достигается максимум реального дохода на одного жителя, принимается за оптимальную. По отношению к США, П. Самуэльсон отмечает: "А может, мы уже перешагнули через тот уровень, который характеризует оптимальную численность населения? На эти важные вопросы пока никто не может ответить" [Там же. С. 598].

Как показывает опыт, влияние природных ресурсов и численности населения на результаты хозяйственной деятельности нельзя считать однозначным и определяющим. В частности, к самым богатым странам в настоящее время относят Японию и Швейцарию, которые обладают весьма скудными природными ресурсами. Что касается численности населения, то высокий уровень благосостояния характерен как для стран с большим числом жителей (США, Япония, Германия), так и для небольших стран (Люксембург, Финляндия).

Особое место занимает Россия. Наша страна богаче всех в мире по природным ресурсам. По численности населения мы превосходим все развитые страны Европы. Вместе с тем по показателями качества жизни (потребление продуктов питания, обеспеченность жильем, услугами, состояние здоровья жителей и т. д.) Россия никогда не выделялась в лучшую сторону, а в последние полвека оказалась в числе стран с наиболее низким уровнем благосостояния.

С конца XIX в. и особенно после второй мировой войны США были лидером по основным показателям экономического развития и благосостояния населения. Однако в последние десятилетия ситуация меняется вследствие того, что некоторые страны имеют более высокие темпы роста ВВП на душу населения, чем США, которые уже потеряли первое место по уровню жизни.

Экономисты и политики пытаются найти объяснение указанным тенденциям. При этом естественно обращение к историческому опыту, прежде всего к причинам, которые вызвали лидерство Нидерландов в XVIII в., Англии — в XIX в. и США — в XX в. (см. табл. 3.4.1)

Среди причин, которые обуславливают лидерство страны, в настоящее время наиболее существенными признаются те, которые связаны с характеристиками населения, особенно такими, как его образованность, профессионализм, трудовая

Таблица 3.4.1

Лидеры экономического развития в XVIII—XX вв.

Период	Продолжительность	Страна
1700—1785	85	Нидерланды
1785—1890	105	Англия
1890—?	104	США

активность и предприимчивость. Важную роль играют также общественные отношения, определяющие возможности использования потенциала нации. Повышение темпов экономического роста в США, начавшееся в 90-х годах, обусловлено прежде всего использованием так называемых высоких технологий, а также усилением иммиграции ученых и специалистов, в том числе из России. В США с помощью высоких технологий создается около трети ВВП, а в Европе — не более 10% [Бизнес уик. 1997. № 6. С. 6].

В целом потенциал страны как основа благосостояния ее жителей определяется следующими ресурсами: 1) природными; 2) человеческими; 3) производственными и финансовыми; 4) информационными и духовными.

Природными ресурсами является все, чем располагает страна как часть земного шара ее географическое положение, плодородие земли, полезные ископаемые, запасы воды, климат и т. п. Но существующая система национальных счетов не отражает в достаточной мере влияние природных ресурсов и экологических факторов на экономику страны. В частности, вырубка леса обычно рассматривается как прирост ВВП, хотя отрицательные экологические последствия этой хозяйственной акции могут превысить доход от использования леса как источника сырья.

Человеческие ресурсы страны определяются численностью и качественными характеристиками населения. Важнейшей частью человеческих ресурсов является трудовой потенциал (см разд 3.2)

Производственные и финансовые ресурсы включают оборудование, запасы сырья, материалов, продукции, финансовые средства. Все эти материальные ресурсы могут быть собственностью предприятий, государства и граждан.

Информационные и духовные ресурсы — это произведения науки, литературы, искусства, религии, а также традиции и обычаи.

Рассмотренные виды ресурсов характеризуют потенциал страны. Его использование зависит от общественных отношений, государственного устройства и систем управления предприятиями.

Для ориентировочной оценки взаимосвязи факторов качества жизни может быть использован индекс следующего вида:

$$I_{\text{кж}} = f(I_{\text{нр}}, I_{\text{тп}}, I_{\text{мр}}, I_{\text{др}}, I_{\text{су}}), \quad (3.4.1)$$

где $I_{\text{кж}}$ — индекс факторов качества жизни, $I_{\text{нр}}$ — индекс природных ресурсов; $I_{\text{тп}}$ — индекс трудового потенциала; $I_{\text{мр}}$ —

индекс производственно-финансовых ресурсов; $I_{др}$ — индекс информационно-духовных ресурсов; $I_{сy}$ — индекс систем управления обществом и предприятиями.

При этом индекс трудового потенциала:

$$I_{тп} = f(I_{зд}, I_{нр}, I_{тв}, I_{ак}, I_{ор}, I_{об}, I_{нс}, I_{рв}), \quad (3.4.2)$$

где индексы характеризуют соответственно. здоровье, нравственность, творческий потенциал, активность (пассионарность), организованность, образование, профессионализм, ресурсы рабочего времени.

На основе индекса качества жизни можно сравнивать факторы социально-экономического развития различных стран и регионов. При современной статистической базе не всегда можно точно установить величину каждого из приведенных индексов. Однако во многих случаях могут быть получены ориентировочные оценки для качественных выводов. В частности, если при сравнении России и Японии исходить из десятикратного соотношения качества жизни ($I_{кж} \approx 0,1$) и принять, что средняя обеспеченность природными ресурсами одного жителя России в десятки раз больше, чем жителя Японии ($I_{нр} \approx 100$), то все остальные индексы окажутся существенно меньше единицы. Особенно это относится к индексам трудового потенциала и систем управления.

3.5. Потребности и потенциал человека в рыночной экономике

В традиционной схеме экономического кругооборота рассматриваются взаимосвязи домашних хозяйств и предприятий с рынками ресурсов и экономических благ (товаров и услуг). Процессы обмена между домашними хозяйствами и предприятиями осуществляются благодаря двум противоположно направленным потокам. потоку ресурсов и потоку товаров и услуг.

Такая схема удобна для иллюстрации общих балансовых соотношений между объемами продукции и ресурсов. Однако при этом не учитываются особенности отдельных видов ресурсов, а также информационные и мотивационные аспекты.

Для более точного отражения реальных взаимосвязей в рыночной экономике целесообразно исходить из того, что каждый экономический субъект (человек или предприятие) характеризуется тремя основными признаками:

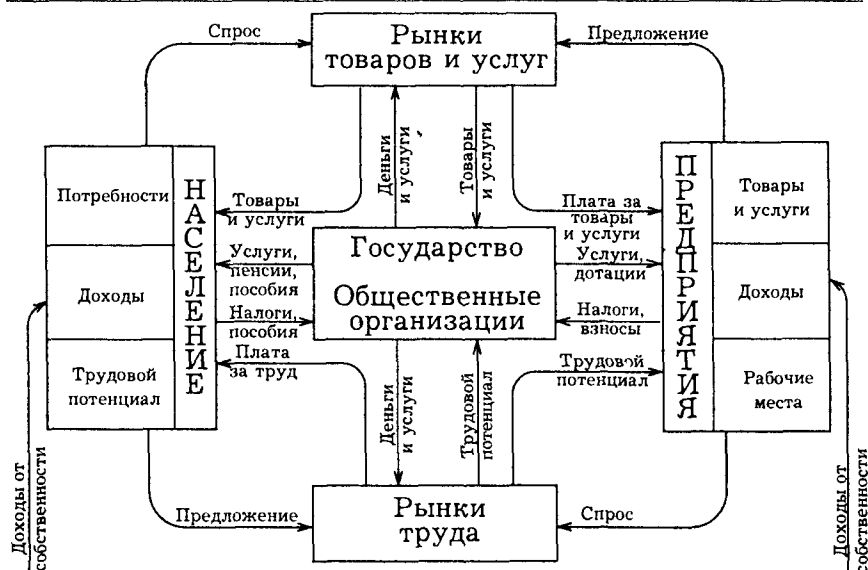


Рис 3.5 1. Взаимосвязи характеристик населения и предприятий в социальной рыночной экономике

- 1) что покупает (в каких товарах и услугах нуждается);
- 2) что продает;
- 3) из каких источников получает доходы.

В соответствии с этими признаками на рис. 3.5.1 представлена схема взаимосвязей характеристик населения и предприятий через рынки труда и экономических благ.

Участие человека в экономической деятельности характеризуется его потребностями и возможностями их удовлетворения, которые обусловлены прежде всего характеристиками трудового потенциала: здоровье, нравственность, творческие способности, активность, образование, профессионализм, организованность, ресурсы рабочего времени. Таким образом, человек в рыночной экономике выступает, с одной стороны, как потребитель экономических благ, производимых предприятиями, а с другой стороны, как обладатель способностей, знаний и навыков, необходимых предприятиям, государственным и общественным органам.

Взаимосвязи населения и предприятия осуществляются через рынки экономических благ и ресурсов. В рассматриваемом аспекте важнейшими из рынков экономических ресурсов являются рынки труда. На них спрос формируется информаци-

ей предприятий о необходимом количестве рабочих мест, а предложение — информацией о численности и профессионально-квалификационных характеристиках людей, желающих работать. Кроме этого, учитывается информация о возможных ставках оплаты труда

Основные понятия

Потребности человека

Иерархия потребностей.

Потребности существования.

Потребности достижения целей жизни

Уровни удовлетворения потребностей

Границы потребностей

Рабочая сила

Человеческий капитал

Трудовой потенциал

Компоненты трудового потенциала.

Взаимосвязи потребностей и потенциала человека в схеме экономического кругооборота

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Проанализируйте существующие схемы классификации потребностей.
2. Как зависит иерархия потребностей от целей жизни человека?
3. Можно ли считать все потребности безграничными?
4. Есть ли зависимость между субъективными уровнями удовлетворения потребностей существования и потребностями достижения целей жизни?
5. В чем отличие понятий “рабочая сила”, “человеческий капитал” и “трудовой потенциал”?
6. Проанализируйте факторы, определяющие здоровье населения страны, на примере России
7. Назовите основные принципы протестантской этики.
- 8 Как влияет состояние морали на эффективность экономики?
9. В чем суть теории пассионарности Л. Н. Гумилева?
- 10 Как влияет пассионарность на развитие экономики?
11. Назовите характеристики творческого потенциала страны.
- 12 Каковы предпосылки реализации потенциала человека?
- 13 Как потребности и потенциал человека влияют на формирование рынков товаров и ресурсов?

Глава 4. Эффективность труда

4.1. Трудовой потенциал в системе экономических ресурсов

Принято выделять четыре вида экономических ресурсов: *земля, труд, капитал и предпринимательские способности*. Эти виды ресурсов иногда называют также факторами производства.

Термин *земля* в экономической теории означает природные ресурсы, т.е. площадь, расположение и плодородие земли, полезные ископаемые, климат, лес, запасы воды, гидроэнергии и т.п. Однако природные ресурсы играют не только пассивную роль источника сырья и энергии. Благодаря особым физико-химическим и биологическим свойствам земля является активным ресурсом, обеспечивающим возможность многократного возрастания стоимости продукции по сравнению с величиной издержек (например, колос, вырастающий из одного зерна). Таким образом, земля — это один из важных источников “чистого продукта”, т.е. того, что остается после возмещения произведенных затрат.

Труд как экономический ресурс обычно характеризуется численностью работников, их квалификацией, длительностью и интенсивностью выполнения производственных функций. Затраты труда принято оценивать количеством отработанных человеко-часов и расходами на персонал, включающими заработную плату и социальные выплаты.

Капитал характеризуется техническими и экономическими показателями оборудования, инструментов, материалов и т.п. Деньги не считаются экономическим ресурсом, так как они не участвуют в производственном процессе (в отличие от земли, труда и оборудования).

Многие авторы выделяют *предпринимательские способности*, или *предприимчивость*, как отдельный вид экономических ресурсов. Способности предпринимателя проявляются в рациональном использовании труда, земли и капитала, умении находить и применять новые научные, технические, организационные, художественные, коммерческие идеи. Предпринимательская деятельность осуществляется в условиях значительной неопределенности, объективно обусловленной изменениями в потребностях людей и рыночной конъюнктурой.

При использовании экономических ресурсов их собственники получают доходы в виде ренты (от земли), заработной платы (от труда), процента (от капитала) и прибыли (от предпринимательских способностей).

Существующая классификация экономических ресурсов не учитывает ряда важных факторов, определяющих результаты производственной деятельности. Прежде всего это относится к ресурсам труда, которые не сводятся к затратам рабочего времени и расходам на персонал. Кроме этого, предпринимательские способности — это лишь один из видов творческих способностей человека. Вследствие указанных недостатков традиционной схемы классификации экономических ресурсов, при обосновании их структуры целесообразно исходить из рассмотренных в разделе 3.2 компонент трудового потенциала: здоровье, нравственность, творческий потенциал, активность (пассионарность), организованность, образование, профессионализм, ресурсы рабочего времени. Эти компоненты могут относиться как к отдельному человеку, так и к различным экономическим системам (см. табл. 3.2.1).

Каждая из компонент трудового потенциала является относительно самостоятельным видом экономических ресурсов. До последнего времени основное внимание уделялось ресурсам рабочего времени (численности персонала). Однако развитие современного производства определяется в первую очередь такими ресурсами, как творческий потенциал, активность, образование и профессионализм. Все более осознается роль нравственности как важного экономического ресурса. Эта роль обусловлена прежде всего огромными потерями от преступности, которые несут практически все страны, в том числе и Россия.

Таким образом, экономические ресурсы — это компоненты природы, трудового потенциала и средств производства, определяющие возможности выпуска продукции.

На рис 4.1.1 представлена рекомендуемая схема классификации экономических ресурсов.

4.2. Компоненты деятельности человека

В любом виде деятельности человека можно выделить две компоненты. Первая характеризует труд, выполняемый по заданной технологии, инструкции, традиции, когда исполнитель работы не вносит в нее никаких элементов новизны, собственного творчества. Такой труд будем называть *регламентировано-*



Рис. 4.1.1. Схема классификации экономических ресурсов

ванным или α -трудом. Вторая характеризует труд, направленный на создание новых духовных или материальных благ, а также новых методов производства. Этот вид труда будем называть *новационным, творческим* или β -трудом.

Типичным примером деятельности, в которой преобладает α -труд, является выполнение производственной операции сборщиком на конвейере с регламентированным ритмом. Существенно, что в данном случае речь идет не о способностях работника, а об объективных возможностях их реализации. Регламентированным может быть не только малоквалифицированный физический труд, но и, в частности, деятельность чиновника, если она сводится только к слепому выполнению инструкций. Таким образом, *α -труд может быть как физическим, так и умственным.*

Преимущественно творческим является труд изобретателей, рационализаторов, ученых, педагогов, врачей, инженеров, организаторов производства, предпринимателей и т. д. Высшим проявлением творчества считается искусство, ибо в нем, как и в изобретательстве, исключается повторение (копирование), кроме того, продукт творчества в этой сфере еще и индивидуален, являясь отражением личности автора. Известны случаи, когда одинаковые изобретения и научные откры-

тия делались независимо и почти одновременно разными людьми в разных странах. В искусстве такие ситуации принципиально невозможны.

В цивилизованной экономике одной из характеристик значимости творческих элементов в данном виде деятельности может быть доля оплаты труда в виде гонорара (за рационализаторские предложения, изобретения, статьи, книги и т.д.) в общих доходах работника. В этом аспекте прибыль предпринимателя, действующего в условиях реальной конкуренции и правового государства, становится формой авторского гонорара. Представляется оправданным, что в классификации видов деятельности, действующей в ФРГ, предприниматели объединены по источнику доходов в одну группу с лицами свободных профессий — писателями, художниками, архитекторами и т. п.

Возрастание роли творчества наиболее отчетливо проявляется в появлении новых видов продукции и услуг, совершенствовании технологии, увеличении доли ученых, инженеров, высококвалифицированных рабочих, врачей, педагогов в общей численности занятого населения. Менее очевиден прогресс в литературе и искусстве. Хотя объем продукции этой сферы постоянно растет, ее качество далеко не всегда способствует совершенствованию духовного мира человека, что дает основания для выводов о деградации значительной части художественной культуры [Нордау, Швейцер]. Эта тенденция не может считаться необратимой. Ее изменение является одной из важнейших задач творчества в области этики, эстетики и социальных отношений.

Необходимость выделения двух компонент труда объективно обусловлена принципиальными различиями в их влиянии на формирование дохода предприятия и национального дохода страны. *Увеличение конечного продукта за счет α -труда возможно только при увеличении численности работников, продолжительности времени труда и его интенсивности. В отличие от этого, за счет β -труда рост объема продукции возможен при неизменных или даже уменьшающихся затратах рабочего времени и интенсивности труда.* Это обусловлено тем, что на основе новых технических, организационных и предпринимательских идей создаются новые виды изделий, улучшаются параметры существующих, снижаются затраты труда и средств производства на единицу полезного эффекта продукции и услуг.

В соответствии с двумя компонентами труда каждый ее вид можно рассматривать как точку с координатами (α , β).

Рисунок 4.2.1 иллюстрирует соотношение α -труда и β -труда в различных областях деятельности.

В соответствии с определением α -труда, его результат зависит от затрат рабочего времени. Условиями, определяющими возможность α -труда данного вида (профессии, квалификации), являются необходимые уровни здоровья, нравственности, образования и профессионализма.

Таким образом:

$$V_{\alpha} = f(x_{\alpha}), \quad (4.2.1)$$

где V_{α} — результат α -труда данного вида; x_{α} — затраты рабочего времени.

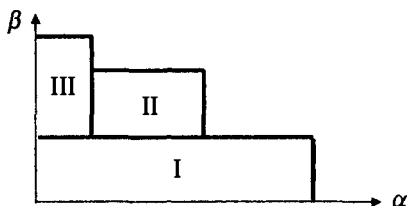
Результат β -труда непосредственно зависит от способностей к данному виду творчества и активности (пассионарности), ориентированной в соответствующем направлении:

$$V_{\beta} = f(x_{mc}, x_a), \quad (4.2.2)$$

где V_{β} — результат β -труда; x_{mc} — творческие способности; x_a — активность.

Условиями творческой деятельности являются (как и для α -труда) необходимые уровни здоровья, нравственности, образования, профессионализма.

Выделение α -труда и β -труда достаточно для анализа факторов продуктивности в отраслях материального производства. В литературе, искусстве, философии важную, а в некоторых



- I — сборка на конвейере, машинописные работы, копирование и т.п.;
- II — труд рабочих средней и высшей квалификации, проектирование, преподавание, лечение, управление, предпринимательство;
- III — рационализация, изобретательство, исследования, литература, искусство

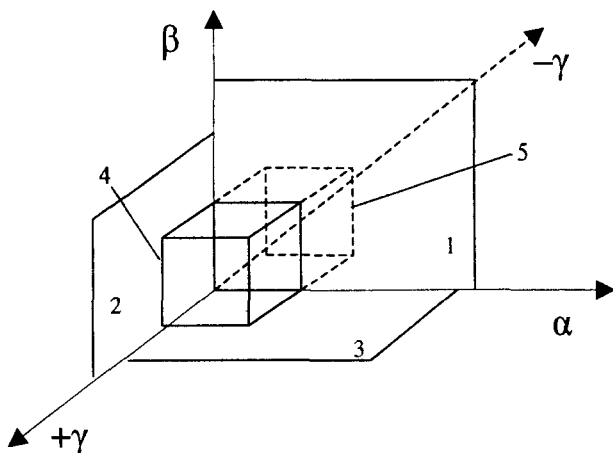
Рис. 4.2.1. Соотношение α -труда и β -труда в различных видах деятельности

сферах определяющую роль играет духовная компонента деятельности человека, которую обозначим как γ -труд.

Говоря о духовности, обычно используют такие понятия, как добро, совесть, честь, доверие, альтруизм. На усиление этих начал в развитии общества была направлена деятельность П. А. Кропоткина, С. Н. Булгакова, Вл. С. Соловьева, С. Л. Франка, Питирима Сорокина, Альберта Швейцера, Бертрана Рассела, А. Д. Сахарова и многих других деятелей науки, религии, литературы.

Однако существуют и такие виды духовной деятельности, которые ориентированы на темные стороны человеческой натуры, на усиление вражды, нетерпимости, жестокости, тоталитаризма. В этом направлении действуют некоторые религиозные секты (сатанизм, бесовщина) и представители поп-культуры.

Таким образом, в общем случае, все виды деятельности человека могут быть описаны в системе трех координат. α , β , γ . При этом, если координаты α и β по своей сущности могут иметь только одно направление, то координата γ — два направления: добро (+) и зло (-). Соотношения α -труда, β -труда и γ -труда в различных видах деятельности представлены на рис. 4.2.2.



1 — материальное производство; 2 — разработка этических систем и духовных учений, 3 — практическая деятельность духовных наставников, 4 — литература, искусство, религии, ориентированные на добро, 5 — виды деятельности, ориентированные на темные стороны человеческой натуры

Рис. 4.2.2. Примеры соотношений α -труда, β -труда и γ -труда в разных видах деятельности

4.3. Показатели эффективности: продуктивность и рентабельность труда

Основной проблемой экономической теории и хозяйственной практики является анализ соотношения затрат и результатов. Затраты определяются по отношению к экономическим ресурсам. Результаты характеризуются объемом выпуска продукции, добавленной стоимостью, прибылью, а также показателями конкурентоспособности, качества жизни, экологии и др.

Отношение $\frac{\text{Результаты}}{\text{Затраты}}$ в общем случае называется *эффективностью*. Одним из аспектов этого понятия является эффективность по Парето, характеризующая также распределение ресурсов, при котором результат по любому направлению не может быть улучшен за счет ухудшения результатов по другим направлениям.

Результаты экономической деятельности чаще всего выражаются объемами продукции и прибыли. Поэтому практически важнейшими показателями эффективности являются продуктивность и рентабельность.

Продуктивность (англ productivity, нем Produktivität) определяется по отношению к затратам труда, материалов, оборудования, энергии, а также по отношению к суммарным затратам ресурсов. В отечественной литературе термин productivity обычно переводится как производительность. Такой перевод представляется неточным. Это становится особенно заметным в таких словосочетаниях, как “производительность капитала”, “производительность материалов” и т.п. В данном случае правильнее буквальный перевод: продуктивность капитала (труда, земли, материалов и т.д.).

Продуктивность системы в общем случае определяется по формуле:

$$p = \frac{O}{I}, \quad (4.3.1)$$

где p — продуктивность; O — объем продукции (услуг) за определенный период времени в натуральных, стоимостных или иных измерителях (Output); I — затраты ресурсов, соответствующие данному объему продукции (Input).

Для определения продуктивности по видам ресурсов используются формулы вида:

$$p_i = \frac{O}{T_i}, \quad (4.3.2)$$

$$p_k = \frac{O}{K}, \quad (4.3.3)$$

и т.п.,

где p_t — продуктивность труда; p_k — продуктивность капитала; T — затраты труда (рабочего времени), K — затраты капитала

Продуктивность труда может рассчитываться на единицу рабочего времени или на одного работающего. Объем продукции и затраты труда могут быть выражены в абсолютных и относительных показателях. В табл. 4.3.1 и 4.3.2 приведены данные о продуктивности труда в отраслях экономики США и СССР в конце 80-х годов XX в.

Наряду с продуктивностью при анализе производственных систем используют и другие показатели [Синк. С.68]:

действенность (effectiveness);

экономичность (efficiency);

качество (quality);

прибыльность (доходы/расходы) [profitability (benefit/burden)],

качество трудовой жизни (quality of work life);

внедрение новшеств (innovation).

Эти показатели характеризуют:

действенность — степень достижения целей системы;

экономичность — соотношение необходимого и фактического расхода ресурсов;

качество — соответствие характеристик продукции стандартам и требованиям потребителей;

прибыльность — соотношение между прибылью и издержками.

При анализе эффективности труда существенное теоретическое и практическое значение имеет соотношение прибыли от данного вида деятельности и соответствующих затрат труда. Такое соотношение В. В. Новожилов называл *рентабельностью труда*. Практически этот показатель целесообразно определять как *рентабельность затрат на оплату труда* или как *рентабельность суммарных затрат на персонал*:

$$r_i = \frac{D_i - Z_i}{Z_i}, \quad (4.3.4)$$

Таблица 4.3.1

Продуктивность труда в отраслях экономики США (1987 г.)

Отрасль	Вклад в национальный доход		Количество занятых		Продуктивность труда		
	млрд долл.	%	тыс. чел.	%	долл. (гр. 2 гр. 4)	баллы (гр 3 гр 5)	ранг
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Сельское хозяйство, лесная промышленность, рыболовство	95	2	3208	3	29 613	0,67	9
2. Добывающая промышленность	85	2	721	1	117 892	2,0	2
3. Строительство	219	5	4998	5	43 817	1,0	5
4. Обрабатывающая промышленность	854	19	19 065	18	44 794	1,05	4
5. Оптовая и розничная торговля	740	16	24 381	23	30 351	0,69	8
6. Финансы, страхование, недвижимость	775	17	6549	6	118 338	2,83	1
7. Транспорт, связь, коммунальные услуги	408	9	5385	5	75 766	1,8	3
8. Услуги	794	17	24 196	23	32 815	0,74	7
9. Государственный сектор	535	12	17 015	16	31 442	0,75	6
10. Иностранный сектор	30	1					
Итого	4527	100	105 518	100			

Источник (гр 1—5): Макконнелл К Р, Брю С. Л С.112.

$$Z_i > Z_i^*,$$

где r_i — рентабельность труда i -го вида; D_i — добавленная стоимость от деятельности персонала i -й группы; Z_i — затра-

Таблица 4.3.2

Продуктивность труда в отраслях экономики СССР (1988 г.)

Отрасль	Вклад в националь- ный доход, %	Количество занятых, %	Продуктивность труда	
			баллы (гр 2 . гр. 3)	ранг
1	2	3	4	5
1 Сельское хо- зяйство, лесная промышленность, рыболовство	22,7	24,0	0,94	4
2 Промышлен- ность	42,7	39,0	1,09	2
3 Строительство	12,8	13,3	0,96	3
4 Транспорт, связь	6,2	11,6	0,34	5
5. Торговля, снаб- жение, заготовки	15,6	10,9	1,43	1
6 Прочие виды деятельности		1,8		

Источник (гр. 1—3) Эффективность труда в условиях нового хозяйствен-
ного механизма. М.. Наука, 1992 С. 84

ты на персонал i -й группы; Z_i^* — минимально допустимое значение Z_i .

Для экономики страны величина D_i соответствует доле национального дохода, полученного в результате деятельности i -го вида (в частности, это может быть вклад i -й отрасли в национальный доход). Как один из показателей рентабельности труда можно рассматривать норму прибавочной стоимости [Маркс]

Некоторые соотношения между продуктивностью, оплатой и рентабельностью труда в отраслях экономики США приведены в табл. 4.3.3. Отличие затрат на оплату труда (гр. 4) от индивидуальной заработной платы (гр. 6) состоит в том, что первые включают также оплату отпусков, праздничных дней, расходов на медицинскую помощь, питание и т.д.

Как видно из табл. 4.3.3, добывающая промышленность занимает первое место по продуктивности, заработной плате и рентабельности труда, оцениваемой по соотношению Z/D и

Таблица 4.3.3

**Соотношения между продуктивностью, оплатой
и рентабельностью труда в отраслях экономики США**

Отрасль	Продук- тивность труда (по нацио- нальному доходу)		Затраты на одного занятого		Индивиду- альная за- работная плата		Рентабельность труда		
	долл в год (D)	ранг	долл в год (Z)	ранг	долл в год	ранг	Z D	$\frac{D - Z}{Z}$	ранг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сельское хозяйство, лесная промышленность, рыболовство	29 613	8	13 042	8	11 320	8	0,44	1,27	2
Добывающая промышленность	117 892	1	38 579	1	31 969	1	0,32	2,05	1
Строительство	43 817	4	27 554	5	22 631	4	0,62	0,59	4
Обрабатывающая промышленность	44 794	3	29 992	3	24 394	3	0,67	0,49	6
Оптовая и розничная торговля	30 351	7	22 195	6	19 196	6	0,73	0,38	7
Транспорт и связь	75 766	2	35 500	2	28 402	2	0,47	1,13	3
Услуги	32 815	5	21 401	7	18 672	7	0,65	0,53	5
Государственный сектор	31 442	6	28 075	4	22 186	5	0,89	0,12	8

Источники. Графа 2 — из табл. 4.3.1, гр 4 и 6 — см Человек и труд 1992 № 4—5 С 30

по формуле (4.3.4). Сельское хозяйство находится на последнем месте по продуктивности и оплате труда, а по рентабельности — на втором.

Оценки, приведенные в гр. 8 и 9 табл. 4.3.3, отражают результаты различных видов деятельности, а также влияние природных условий, уровней технического развития, государственного регулирования и т.д. Выделить результат каждого из этих факторов практически невозможно. Поэтому данные табл. 4.3.3 характеризуют лишь диапазон различий доли заработной платы в той части национального дохода, которая создается каждой отраслью.

В макроэкономическом аспекте рентабельность труда характеризуется прежде всего долей заработной платы в национальном доходе страны. В России эта доля существенно ниже, чем в развитых странах (по различным оценкам, в 2—3 раза), что является одной из важнейших причин низких уровней эффективности экономики и потребления материальных благ. Соотношение цен и заработной платы не обеспечивает возможности реализации научно обоснованных норм потребления для большинства граждан России. Этим и обусловлена в первую очередь социальная нестабильность российского общества.

Прямое сопоставление результата D_i и затрат Z_i по формуле (4.3.4) возможно для некоторых областей творческой деятельности на основе ставок авторского гонорара. Так, вознаграждение изобретателей составляет, как правило, не более 20% чистого экономического эффекта от реализации изобретения. Если принять величину эффекта за 100%, то соотношение между результатами и затратами труда в данном случае составит:

$$r_{из} = \frac{D_{из} - Z_{из}}{Z_{из}} = \frac{100 - 20}{20} = 4.$$

Эффект от изобретений, основанных на принципиально новых научных идеях, в десятки раз превышает вознаграждение авторов. Это свидетельствует о том, что эффективность творческой деятельности может быть существенно выше средней по экономике страны.

4.4. Теорема о рентабельности компонент труда

При анализе динамики процессов развития цивилизации (см. разд. 2.3) было показано, что среднегодовые затраты труда одного работающего развитых стран за период 1850—1990 гг. сократились не менее чем в два раза при многократном повы-

шении уровня жизни. Это означает, что часть национального дохода этих стран, полученная за счет α -труда (D_α), не может быть больше соответствующих затрат на потребление (Z_α). С увеличением числа работников, занятых преимущественно α -трудом, величина национального дохода станет больше, но величина разности ($D_\alpha - Z_\alpha$) от этого не изменится. Следовательно, для развитых стран в современных условиях можно считать, что $D_\alpha \approx Z_\alpha$.

Это соотношение дает основание утверждать, что к настоящему времени в целом для экономики развитой страны α -труд нельзя считать источником того, что Ф. Кенз называл чистым продуктом, а К. Маркс — прибавочной стоимостью. Таким образом, по критериям Ф. Кенз, А. Смита, К. Маркса, α -труд сейчас приходится рассматривать как непроизводительный. Это не исключает возможности соотношения $D_\alpha > Z_\alpha$ в отдельных хозяйственных ситуациях.

Однако α -труд остается весьма важной компонентой общественного производства, обеспечивающей его устойчивость в экономическом, социальном и нравственном аспектах. При неизменной интенсивности и уменьшающейся длительности продуктивность α -труда увеличивается за счет результатов β -труда — на основе освоения новых технологий и роста квалификации работающих.

Таким образом, рост национального дохода, приходящий на одного жителя развитых стран, происходит в основном за счет действующего и прошлого β -труда. При этом тенденция роста уровня жизни характерна для всех работников, в том числе и для тех, кто занят преимущественно α -трудом. Причины этого обусловлены соотношением спроса и предложения на рынке труда, а также процедурой заключения тарифных соглашений, направленной на минимизацию конфликтов. Тенденция роста ставок оплаты α -труда при его уменьшающейся длительности и интенсивности в определенной степени аналогична тенденции увеличения цен на землю в перспективных городах.

Обобщением изложенного в разделах 1.1 (понятие “труд”), 4.2 (компоненты труда), 4.3 (понятие “рентабельность труда”) и данном разделе является теорема о рентабельности компонент труда. Чтобы сформулировать и доказать эту теорему, введем следующие определения:

О п р е д е л е н и е 1. Труд — это деятельность, направленная на развитие человека и преобразование ресурсов природы в материальные, интеллектуальные и духовные блага. Такая деятельность может осуществ-

латься либо по принуждению (административному, экономическому), либо по внутреннему побуждению, либо по тому и другому.

Каждый трудовой процесс можно рассматривать как сочетание двух компонент: регламентированного (α -труда) и новационного (β -труда).

О п р е д е л е н и е 2. Регламентированным или α -трудом будем называть вид деятельности, при которой человек должен действовать в строгом соответствии с заданной технологией (инструкцией) и не имеет объективных возможностей для изменения этой технологии.

П о я с н е н и е. α -труд может быть как физическим, так и умственным; этот вид деятельности предопределен не способностями и образованием работника, а исключительно технологией.

О п р е д е л е н и е 3. Новационным, творческим или β -трудом будем называть вид деятельности, при которой человек занят только созданием нового в науке, искусстве, экономике и других сферах. Результатом β -труда являются новые идеи и образы.

Из принципа сохранения материи и определения 1 следует:

Л е м м а 1. Рост потребления материальных благ можно обеспечить за счет:

- 1) увеличения объема потребляемых природных ресурсов;
- 2) улучшения использования природных ресурсов.

Из определения 2 следует:

Л е м м а 2. Результат α -труда (в частности, объем продукции) может быть увеличен только за счет увеличения длительности и (или) темпа труда.

Из определения 3 следует:

Л е м м а 3. Результат β -труда не имеет какой-либо явной зависимости от длительности и темпа труда. Он определяется прежде всего творческими способностями (к данному виду деятельности) и условиями для их реализации.

Из лемм 1, 2, 3 следует:

Т е о р е м а. При неизменной или уменьшающейся длительности рабочего дня и года рост душевого потребления материальных благ возможен только за счет результатов β -труда, направленного на увеличение объема добываемых природных ресурсов и (или) повышение эффективности их использования.

Справедливость сформулированной выше теоремы непосредственно следует из лемм 1, 2, 3 и того факта, что в течение

ние двух последних столетий в развитых странах рост потребления материальных благ происходил при уменьшении длительности рабочего дня и года.

4.5. Концепции эффективности труда

Деятельность, содержащая элементы новизны, рационализации и творчества, значительно эффективнее для роста благосостояния народа, чем чисто исполнительский труд по заданной технологии. В связи с этим важно установить причины, из-за которых доля личного потребления (труда для себя) в результатах работы рационализаторов, изобретателей, писателей и других представителей творческой деятельности может быть объективно меньше, чем у тех, кто занят в основном α -трудом.

В работах по истории науки приводятся десятки примеров резкого повышения эффективности производства под влиянием новых технических и организационных идей. Общеизвестно, что паровая машина Дж. Уатта возместила затраты на науку, которые могли быть истрачены за всю предшествующую ей историю человеческого общества. Многократный рост эффективности стал следствием изобретения Э. Сименсом динамо-машины (1867), Г. Даймлером — бензинового двигателя (1885), Р. Дизелем — двигателя на тяжелом топливе (1892) и т. д. Качественные изменения в производстве возникали благодаря не только техническим, но и организационным идеям. Примерами могут служить работы Г. Форда по организации массового выпуска автомобилей, Ф. Тейлора по рационализации трудовых процессов и др.

Во второй половине XX в. в развитых странах существенно ускорился процесс качественных изменений не только в производстве, но и в структуре населения: резко уменьшилась доля численности рабочих и крестьян, а доля занятых в науке, образовании, здравоохранении, сфере услуг возросла.

Так, 3% населения США, занятого в сельском и лесном хозяйстве, полностью снабжает страну продовольствием и обеспечивает значительные экспортные поставки. В нашей стране в конце 80-х годов доля занятых в сельском и лесном хозяйстве составляла свыше 20%. Кроме того, к сельскохозяйственным работам привлекались миллионы горожан и военнослужащих. Так что реально в сельском хозяйстве было занято около 25% населения страны. При этом ввозилась значительная часть зерна, растительного и животного масла, мяса и т. д.

В целом полезный результат сельскохозяйственного производства США с учетом качества продуктов был не менее чем в 2 раза больше, чем у нас, а численность занятых — в 8 раз меньше. Следовательно, реальное отставание отечественного сельского хозяйства от этой отрасли США по производительности труда составляло не менее 16 раз. Однако интенсивность труда американских фермеров практически не может быть выше интенсивности труда колхозников более чем в 2 раза. Поэтому причины более чем 15-кратного различия в производительности труда надо искать в том, что сельскохозяйственный труд в США более механизирован, компьютеризирован, лучше организован и в значительно большей степени использует достижения науки. В каждой единице сельскохозяйственной продукции США и других развитых стран не менее половины ее стоимости составляет интеллектуальный труд биологов, химиков, инженеров, математиков, экономистов, метеорологов. Конечно, надо учитывать и более благоприятные климатические условия ряда стран, в частности США. Но общая закономерность от этого не меняется. Так, в Швеции, где климатические и почвенные условия значительно хуже, чем в среднем по нашей стране, доля занятых в сельском и лесном хозяйстве составляет 5% при практически полном самообеспечении продуктами значительно лучшего, чем у нас, качества и при более благоприятной экологической обстановке.

Аналогичная ситуация наблюдается и в промышленности. В развитых странах доля рабочих в общей численности населения меньше, чем у нас, а товаров и услуг — больше, а главное — их качество на порядок выше. И здесь также основная причина — уровень интеллектуализации труда, эффект, который вносят ученые и инженеры в создание продукции. При этом доля расходов на личное потребление изобретателей и рационализаторов не превышает 20% чистого экономического эффекта от их деятельности.

Для экономики страны роль творческой деятельности можно оценить по приросту конечного продукта за счет технического прогресса. За вторую половину XX в. в развитых странах вклад этого фактора превысил 50% общего прироста национального дохода. Соответствующая величина для бывшего СССР составляла 10—15%. В России 90-х годов вклад технического прогресса в развитие экономики стал еще меньше.

В конце XX в. творческая деятельность в наибольшей мере определяет богатство страны и уровень благосостояния ее на-

рода. Экономическая реальность требует переосмысливания представлений о производительном и непроизводительном труде, а также о механизме формирования народного богатства.

Эти проблемы занимали лучшие умы человечества на протяжении столетий. В работах по истории экономических учений обычно отмечалось, что признак производительного труда первым установил Ф. Кенз (1694—1774) — основатель физиократической теории общественного богатства.

Основная идея Ф.Кенз, из которой следуют практически все остальные положения физиократического направления, очень проста и состоит в том, что источником “чистого продукта”, т.е. того, что остается сверх издержек производства, является земля, точнее, силы природы. Отсюда и название теории (греч. “физис” — природа, “крат” — власть). Как писал Ф. Кенз, “...ничто в действительности не может приносить дохода, кроме земли и воды” [Кенз. С 533].

Физиократы исходили из того, что производительным является труд, который создает “чистый продукт”. Ф.Кенз разделял общество на три класса: производительный, собственников и бесплодный. К первому классу он относил тех, кто обрабатывает землю, непосредственно занят в сельском хозяйстве; ко второму — короля, землевладельцев, церковь, т.е. тех, кто владеет землей, к третьему — всех остальных, в том числе рабочих, капиталистов и торговцев.

Логика такой странной для нас структуры общества в том, что, по мысли Ф.Кенз, только крестьяне получают от земли больше, чем они в нее вкладывают. Рабочие же лишь перерабатывают то, что получено от земли, природы, и создают ровно столько, сколько потребляют.

Существенно по-иному трактовал понятие производительного труда А.Смит. Он видел источник увеличения богатства в общественно полезном труде по производству материальных благ. Поэтому только такой труд он относил к производительному. По этому поводу он писал: “Труд некоторых самых уважаемых сословий общества, подобно труду домашних слуг, не производит никакой стоимости и не закрепляется и не реализуется ни в каком длительно существующем предмете или товаре, могущем быть проданным, который продолжал бы существовать и по прекращении труда и за который можно было бы получить потом равное количество труда. Например, государь со всеми своими судебными чиновниками и офицерами, вся армия и флот представляют собой непроизводительных работников... К одному и тому же классу должны быть отнесе-

ны как некоторые из самых серьезных и важных, так и некоторые из самых легкомысленных профессий — священники, юристы, врачи, писатели всякого рода, актеры, паяцы, музыканты, оперные певцы, танцовщицы и пр.” [Смит. С. 245]. Приведенное мнение классика политической экономии до сих пор преобладает в сознании большинства людей и во многих экономических работах.

В отечественной литературе длительное время господствующим было представление о том, что производительным является труд в сфере материального производства, создающий не только необходимый, но и прибавочный продукт. Такая позиция не может считаться обоснованной.

То, что А.Смит и К.Маркс понимали под *производительным трудом*, не имеет адекватного количественного выражения, ибо *производительность труда* во все времена измерялась количеством продукции в единицу времени, а не степенью участия в производстве прибавочного продукта. Поэтому вместо терминов “производительный” (“непроизводительный”) труд, лучше употреблять термины “рентабельный” (“нерентабельный”). В этом случае сущность понятия и его количественное выражение становятся адекватными. В обозначениях формулы (3.3.4) это означает, что:

если $D \geq Z$, или $\frac{D-Z}{Z} \geq 0$, то труд рентабелен;

если $D < Z$, или $\frac{D-Z}{Z} < 0$, то труд нерентабелен.

Сегодня понятие производительного труда, по-видимому, может представлять только исторический интерес. Практически надо говорить о рентабельном или нерентабельном труде как в сфере материального производства, так и в интеллектуальной сфере — при создании произведений науки, литературы и искусства.

Различия в эффективности отдельных видов труда обычно объясняют различиями в сложности выполняемых работ, а следовательно, и в затратах на подготовку рабочих и специалистов. Зависимость между затратами на образование и эффективностью труда, несомненно, существует. Но она не может объяснить общеизвестные факты, когда люди с очень скромным образованием достигали выдающихся результатов в искусстве, науке или изобретательстве. Все дело в том, что способность к творчеству, хотя и поддается некоторому развитию, но отнюдь не пропорциональна длительности обучения.

Известно, что Моцарт сочинял музыкальные пьесы в пятилетнем возрасте. Стихи С. Есенина и Р. Бернса — вершины мировой поэзии, хотя их авторы не имели документов о законченном среднем образовании. Известны случаи, когда рабочие становятся авторами изобретений, над которыми безуспешно трудились целые конструкторские бюро. Все это показывает, что есть нечто, принципиально отличающее творческий труд от регламентированного (α -труда). Это то, что называют талантом, “искрой Божьей”, творческими способностями.

Проблемы эффективности труда непосредственно связаны с теорией стоимости (ценности).

При анализе стоимости прежде всего необходимо определить ее реальное содержание. Практически стоимость продукта образуется как сумма затрат на используемые ресурсы. Затраты труда входят в стоимость в виде формируемой на рынке цены жизненных благ, потребляемых всеми, кто прямо или косвенно принимал участие в создании данного продукта. Именно в этом и состоит овеществление труда в товаре.

В развитых странах затраты α -труда увеличивают стоимость, но не создают прибавочной стоимости. Она формируется β -трудом как результат проявления творческих способностей. Новые научные, технические, художественные, предпринимательские идеи обеспечивают возрастание стоимости по двум направлениям. Во-первых, рост населения и стремление к повышению качества жизни приводят к увеличению общего объема используемых природных ресурсов, в том числе за счет новых источников сырья. Во-вторых, новые идеи обеспечивают снижение удельного расхода ресурсов на единицу полезного эффекта. Суммарный результат выражается в увеличении стоимости общественного продукта за счет поиска новых источников ресурсов и улучшении использования существующих.

4.6. Эффективность инвестиций в человеческий капитал¹

Одним из важных разделов современной экономики труда является теория человеческого капитала, которая исследует зависимости доходов индивидуума, предприятия и общества в целом от природных способностей людей, их знаний и навыков. Принципиальные идеи теории человеческого капитала были сформулированы А. Смитом. Наибольшее развитие эта теория

¹ Раздел подготовлен совместно с С. Н. Вороновой.

получила во второй половине XX в. в работах Г. Беккера, Я. Минсера, Т. Шульца и др. Результаты Г. Беккера отмечены Нобелевской премией по экономике за 1992 г.

Из множества характеристик, составляющих потенциал человека, теория человеческого капитала исследует те, которые существенно влияют на изменение доходов. Это относится преимущественно к здоровью, творческим способностям, образованию, профессиональным навыкам, предприимчивости, мобильности. Наибольшее количество исследований связано с эффективностью инвестиций в образование.

Инвестиции в человеческий капитал анализируются принципиально так же, как затраты на покупку оборудования, т.е. вложения в физический капитал. Однако, несмотря на очевидные аналогии, необходимо учитывать следующие особенности человеческого капитала:

1. Права собственности на человеческий капитал не могут быть переданы.

2. Затраты на образование связаны с уменьшением свободного времени, т.е. с утратой одного из важнейших благ человека.

3. Изменение человеческого капитала в зависимости от затрат принципиально невозможно измерить с той же точностью, что и для оборудования.

Опыт развитых стран показывает, что при прочих равных условиях продуктивность труда и доходы возрастают с увеличением затрат на общее и специальное образование.

При оценке эффективности образования сопоставляются затраты в настоящем и результаты в будущем. Поэтому индивидуум (или предприятие, общество) должен определять ценности будущих выгод.

Рассмотрим схему рассуждений человека, определяющего целесообразность затрат на повышение квалификации в течение 1 года. Обозначим через C величину затрат на обучение. Эти затраты включают две части: прямые затраты, равные стоимости обучения, и косвенные (упущенные возможности), равные затратам, которые могли бы быть получены за время обучения.

Затраты C индивидуум сравнивает с приращением своего дохода (зарботков) после обучения. Сегодняшняя ценность будущих выгод P определяется по формуле:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}, \quad (4.6.1)$$

где B_t — ожидаемое увеличение заработка в году t ; r — рыночная норма отдачи на капитал; n — число лет использования полученных знаний (предполагаемая длительность работы).

Если $P > C$, то инвестиции в обучение данного вида окупаются. В противном случае надо искать другие сферы применения капитала.

Из формулы (4.6.1) видно, что чем меньше r и чем больше ожидаемый прирост заработка B и число лет работы n , тем эффективнее инвестиции в повышение квалификации.

Выражение (4.6.1) представляет сумму членов убывающей геометрической прогрессии. (Напомним, что $S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$).

Если $B_1 = B_2 = \dots = B_n$, то

$$P = \frac{B}{1+r} + \frac{B}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B}{(1+r)^n} = \frac{B}{1+r} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)^n}{1 - \frac{1}{1+r}} =$$

$$= \frac{B}{r} \left[1 - \left(\frac{1}{1+r} \right) \right]. \quad (4.6.2)$$

С увеличением n величина, стоящая в квадратных скобках, будет стремиться к 1. При $n > 40$ можно считать, что

$$P \approx \frac{B}{r}. \quad (4.6.3)$$

Пример расчета. Пусть затраты на образование составляют: прямые (стоимость обучения) — 40 тыс. денежных единиц (ДЕ) и косвенные (упущенные выгоды) — 30 тыс. ДЕ. Таким образом, $C = 40$ тыс. ДЕ + 30 тыс. ДЕ = 70 тыс. ДЕ. Если норма отдачи капитала $r = 0,1$ и обучаемые собираются использовать знания не менее 40 лет, то ежегодный прирост заработка должен быть не менее:

$$B = 70 \text{ тыс. ДЕ} \cdot 0,1 = 7 \text{ тыс. ДЕ.}$$

Из формулы (4.6.1) видно, что целесообразность обучения уменьшается с уменьшением числа лет использования знаний.

Эффективность инвестиций в образование подтверждена многочисленными исследованиями и расчетами. Один из осно-

вателей теории человеческого капитала Т. Шульц (лауреат Нобелевской премии¹ по экономике за 1979 г.) доказал, что в экономике США доход от человеческого капитала больше, чем от физического. Из расчетов Т.Шульца следует, что развивающимся странам надо делать инвестиции прежде всего в здравоохранение, образование и науку. Это выгоднее строительства новых предприятий.

Несмотря на доказательства эффективности вложений в образование и повышение квалификации, ряд авторов полагают, что продуктивность человека определяется в основном его природными способностями, а не затратами на обучение. Такая позиция обычно основывается на биографиях выдающихся писателей, художников, ученых, спортсменов. В частности, один из крупнейших отечественных физиков академик Я. Б. Зельдович не имел диплома о законченном высшем образовании. Однако это не означает, что он не имел такого образования, ибо прекрасно знал математику, физику, владел немецким и английским языками.

Следовательно, природные способности следует рассматривать как стартовый человеческий капитал, который может быть значительно увеличен благодаря инвестициям в обучение и воспитание. При этом необходимо учитывать различия между потенциалом человека и человеческим капиталом. Так, инвестиции в повышение нравственности могут увеличить потенциал человека, его полезность для общества, однако не гарантируют прямого увеличения производительности и заработной платы. Несмотря на это, цивилизованная страна заботится не только о знаниях, но и о морали своих граждан.

4.7. Интеллектуальный капитал и интеллектуальная собственность

Интеллектуальный капитал в общем случае характеризует систему знаний, умений, документов и отношений, которые могут стать источниками доходов для человека или организации. Очевидно, что рассмотренные ранее характеристики человеческого капитала входят в состав интеллектуального капитала. Он включает также объекты интеллектуальной собственности (патенты, ноу-хау и пр.) Кроме этого, к интеллектуальному капиталу принято относить системы организации

¹ Т. Шульц получил Нобелевскую премию за работы по экономике развивающихся стран.

знаний, обеспечивающие их эффективное использование. Исходя из этого возможно следующее краткое определение: *“Интеллектуальный капитал — это полезные знания в соответствующей упаковке”* [Стюарт. С. 114].

Наиболее явной формой выражения интеллектуального капитала является *интеллектуальная собственность*, определяющая *исключительное право использования результата творческой деятельности*

“Применительно к интеллектуальной собственности, как и любой другой (например, недвижимости), право использования означает реальную возможность ее владельца распоряжаться ею по своему усмотрению, т. е. продавать, передавать и т. д.

Использование права владения объектом интеллектуальной собственности означает прежде всего получение реальных или потенциальных доходов от его копирования (повторения, воспроизведения). За счет воспроизведения технического или художественного решения и последующей реализации изделий (копий) образуется источник доходов, обладающий явными признаками монополии. Право интеллектуальной собственности и есть монопольное право ее владельца. Естественно, это право не может быть неограниченным во времени. Весь смысл исключительных имущественных прав на интеллектуальную собственность заключается в монополии на потенциальную прибыль.

Исключительное право не является тормозом научно-технического развития. Новое запатентованное научно-техническое или технологическое решение не становится недоступным для общества (за исключением изобретений военного и секретного характера). Наоборот, информация о патентах широко распространяется по всему миру, образуя один из мощнейших источников информации о научно-техническом прогрессе (информация лишь о 20—25% всех новых решений появляется вне патентных источников). Патентование как форма защиты интеллектуальной собственности не только способствует образованию фонда новых знаний, но и позволяет вовлечь других людей, склонных к изобретательству, в разработку новых идей и нередко стимулирует появление новых, оригинальных решений.

Все сказанное относится и к объектам искусства. Публикация, обнародование творческих произведений не только делает их доступными для любого члена общества, но и немедленно вводит их в активный фонд культуры.

Состав интеллектуальной собственности определен Конвенцией об учреждении Всемирной организации интеллектуаль-

ной собственности — ВОИС (World Intellectual Property Organization, WIPO), заключенной в 1967 г. Согласно ст. 2 Конвенции [2-FA] интеллектуальная собственность включает права, относящиеся к:

литературным, художественным и научным произведениям, исполнительской деятельности артистов, звукозаписи, радио- и телевизионным передачам;

изобретениям во всех областях человеческой деятельности; научным открытиям,

промышленным образцам;

товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям,

защите от недобросовестной конкуренции,

а также все другие права, относящиеся к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной области.

Интеллектуальная собственность состоит из двух частей (ветвей) — права на промышленную собственность и права на произведения художественного творчества. Каждая из этих ветвей интеллектуальной собственности регламентируется и защищается своими законами. Промышленная собственность (industrial property) охраняется патентным законодательством, а художественная собственность — законом об авторских правах (copyright). И промышленная, и художественная собственность достаточно многообразны, и подобное деление не совсем правомерно, так как, например, довольно большое количество объектов промышленной собственности защищаются авторским правом, образуя область “промежуточных” объектов интеллектуальной собственности.

Права на объекты, относящиеся к деятельности артистов, аудио- и видеозаписи, называют смежными правами, установленными наряду с авторскими.

Правовые средства защиты от недобросовестной конкуренции также являются одним из объектов промышленной собственности и включаются в национальное и международное законодательство” [Бромберг. С. 20—22].

Наряду с человеческим капиталом и интеллектуальной собственностью в составе интеллектуального капитала принято выделять структурный капитал и потребительский капитал

Структурный капитал — это система организации знаний, включающая структуру управления, информационную систему, процедуры накопления, обработки и использования знаний. Таким образом, структурный капитал — это “упаков-

ка знаний”, создающая условия для их эффективного использования. *Потребительский капитал* характеризует отношения организации с ее потребителями и поставщиками. Одним из важных показателей этих отношений является вероятность того, что потребители и поставщики будут продолжать контакты с данной организацией. Для денежной оценки потребительского капитала может служить стоимость торговой марки. В частности, торговая марка *Coca-Cola* стоит около 40 млрд. долларов [Стюарт. С. 125—129]

Важность исследования интеллектуального капитала объективно обусловлена тем, что в конце XX века затраты на получение, хранение и обработку научно-технической информации составляют основную часть стоимости продукции. Так, затраты на электронику и системы управления составляют более половины цены современных станков и автомобилей, стоимость продаваемых за год микросхем превышает стоимость выплавленной за тот же период стали, “каждые четыре доллара из пяти, расходуемых Леви Страусом на производство пары джинсов, тратятся на информацию, а не на то, чтобы произвести, покрасить, скроить и сшить столько-то метров ткани” [Стюарт. С. 40], “благодаря научным исследованиям.. ныне фермеры производят в пять раз больше пшеницы на один акр, чем в двадцатые годы... сегодняшний колос на 80% состоит из знаний” [Там же. С. 43].

Современные информационные технологии коренным образом изменяют структуру собственности организаций. Это видно, в частности, из сравнения структуры активов *IBM* и *Microsoft*: “На каждые сто долларов, вложенных в акции *IBM*, приходится 23 доллара основного капитала, тогда как за сто долларов акций *Microsoft* покупаешь лишь один доллар основных фондов!” [Там же. С. 69].

За последние 15 лет XX века существенно изменилось соотношение между основными фондами и общей рыночной стоимостью добывающих и обрабатывающих компаний США: в 80-е годы основные фонды составляли 63% рыночной стоимости компаний, а в 90-е годы эта доля сократилась до 37%. “Некоторые высокоприбыльные организации вообще не имеют каких-либо материальных средств производства. К примеру, *Visa International*, хотя она ежегодно заключает сделки на треть триллиона, фактически не существует. *Visa* — объединение, членами которого состоят банки и другие финансовые учреждения. Каждая компания-член владеет только той долей *Visa* —

то есть долей портфеля держателей кредитных карточек, — которую она создала” [Стюарт. С. 69].

Если компанию покупают по цене, превышающей стоимость ее материальных фондов, то разница формируется в основном за счет интеллектуального капитала: возможной прибыли от патентов, имиджа, торговой марки, авторитета сотрудников и т.д. Далеко не все компоненты интеллектуального капитала могут быть отражены в действующих системах бухгалтерского учета, но это не отменяет реальности экономического эффекта знаний и творчества. В настоящее время в развитых странах считается, что “для большинства организаций отношение интеллектуального капитала к совокупной стоимости материальных фондов и финансового капитала колеблется между 5 : 1 и 16 : 1” [Стюарт. С. 109].

Применение компьютерных технологий приводит к изменению структуры персонала, организации и методов управления. Во всех развитых странах наблюдается уменьшение значимости иерархических отношений и повышение роли гибких, самоорганизующихся, неформальных структур. В иерархических системах, которые всегда преобладали в российской экономике, и по сей день сохраняют свое господствующее положение, власть, доходы и престиж зависят от должности. При такой ситуации каждый руководитель стремится к вершине управленческой пирамиды, подобно капралу, мечтающему о маршальском жезле. В иерархических системах критериями отбора руководителей часто являются не творческие способности, честность, открытость и другие объективно полезные качества, а преданность начальству, соблюдение субординации, исполнительность, а нередко и угодничество, лесть, подкуп. Одна из основных причин отставания России от развитых стран состоит в преобладании иерархических структур не только в политике и армии, где они безусловно необходимы, но и в экономике, где они часто сдерживают развитие и использование творческого потенциала. В каждом конкретном случае “количество иерархии” должно быть обосновано с учетом взаимосвязи экономических, психологических и социальных факторов.

Высокая эффективность инвестиций в знания заставляет организации изменять структуры управления так, чтобы обеспечить доступ к новой научно-технической информации возможно более широкому кругу сотрудников и выявлять тех, кто в наибольшей степени увеличивает интеллектуальный капитал компании. Технически это обеспечивается благодаря

широкому развитию информационных сетей и компьютерных технологий Наряду с этим меняются и организационные отношения. Современные средства информации позволяют каждому сотруднику предложить свои идеи для широкого обсуждения, и не только в своей компании. Такая ситуация создает объективную необходимость для оперативной оценки реального творческого вклада сотрудников и соответствующего материального и морального вознаграждения. Те, кто обладает достаточным творческим потенциалом, могут повысить свой доход и условия своей деятельности без изменения статуса в иерархии. Проблема “кто есть кто” решается через оценку реального вклада сотрудника, т.е. превращается в проблему “кто есть что”.

Появляется новый тип управляющих — информационные менеджеры, которые обеспечивают эффективную работу системы получения, классификации, отбора, исправления и распространения данных. Управление информацией становится такой же сферой деятельности, как управление людьми, материальными потоками и финансами.

Все эти процессы приводят к размыванию иерархии, развитию горизонтальных структур с элементами самоорганизации В компаниях, основанных на инновационных технологиях, ведущую роль начинают играть гибкие проектные группы, формируемые в значительной мере самими сотрудниками по принципам общности интересов и психологической совместимости. Публикации на тему “Карьера без иерархии” все чаще появляются в научно-практической литературе. Примером может служить издающийся в ФРГ журнал “Personal”, в частности, № 12 за 1998 г.

В американской корпорации ЗМ, известной своими техническими достижениями и высокими темпами роста продуктивности (в два раза выше, чем в среднем по промышленности США), основой управления персоналом являются следующие принципы.

“Мы помогаем формировать — но не формируем”;

“Главное — климат”;

“Все, что нужно, — это создать окружение Оно почти живое: приливы следуют за отливами”;

“Я тружусь над созданием среды обитания”;

“Смысл в том, чтобы обеспечить условия для свободного полета фантазии” [Стюарт С. 275].

Вследствие повышения роли творческого потенциала предприятий и организаций социальные взаимоотношения в эконо-

мике становятся аналогичными тем, которые характерны для сферы искусства: в демократическом обществе у писателей, художников, композиторов нет начальников. Труд авторов оценивают читатели, слушатели, зрители. Разумеется, без посредников не обходится и в художественном творчестве, но это уже экономические, а не административные (иерархические) отношения.

Следует отметить, что для современной экономики характерно возрастание роли посредников: сбытовых, торговых, транспортных, сервисных и других подобных организаций. “В 1982 году из каждого доллара, который покупатель платил за товар, 85 центов возвращались к производителю; остальное шло сбытовикам и мастерам техобслуживания. К началу 1992 года эта сумма снизилась до 55 центов, а доходы мастеров сбыта и сервиса соответственно возросли. Еще более радикальные изменения произошли в сфере распределения прибыли: согласно данным консультационной фирмы *Mercer Management*, доля прибыли производителя упала с 71 до 25%” [Стюарт С. 233] Повышение роли посредников объективно обусловлено развитием рыночных отношений. Вместе с тем эта тенденция формирует среду, благоприятную для деятельности криминальных структур, что должно учитываться при разработке правовых документов в сфере экономики.

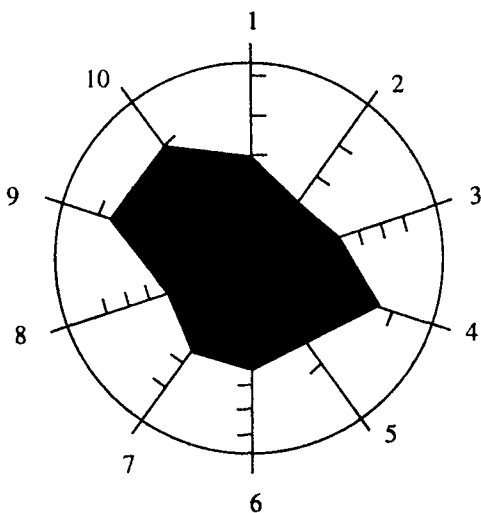
Развитие компьютерных сетей сокращает транзакционные затраты на поиск поставщиков и потребителей, заключение контрактов (сделок) и контроль за их выполнением. В соответствии с теорией Рональда Коуза это создает объективные возможности для выделения специализированных производств, дробления корпораций или предоставления большей самостоятельности их отделениям. Уменьшается число ступеней иерархии, управленческие пирамиды “сплюсчиваются”, усиливается роль горизонтальных связей. В системах управления персоналом уменьшается роль и численность менеджеров среднего звена. Во многих случаях это может привести к увеличению дифференциации в оплате труда менеджеров. Вместе с тем расширение возможностей для проявления творческого потенциала повышает его роль как основного фактора дифференциации личных доходов.

Существуют различные *методы оценки величины интеллектуального капитала*. Наиболее простой оценкой является разность между рыночной стоимостью акций компании и учетной стоимостью ее фондов (земля, здания, оборудование и т.д.). Так, если *Microsoft* оценивается на рынке в 85,5 миллиарда

долларов, а учетная стоимость ее основных фондов — 6,9 миллиарда, значит, стоимость интеллектуального капитала составляет 78,6 миллиарда долларов.

Погрешность такого метода обусловлена колебаниями цены акций, которые часто не зависят от данной компании. Поэтому лучше сравнивать относительные величины разных компаний или данные одной компании в динамике.

Для оценки интеллектуального капитала используются также величина интеллектуальной собственности компании и ряд частных показателей: удельный вес новой продукции в общей стоимости продаж, данные о квалификации персонала, величина добавленной стоимости на одного специалиста или одного сотрудника, имидж фирмы. Весьма важным показателем является внимание, которое уделяют сотрудникам фирмы так называемые “охотники за головами”, т.е. люди и организа-



1 — соотношение между рыночной и учетной стоимостью; 2 — мера интеллектуальной собственности, 3 — обновляемость интеллектуальных кадров; 4 — доля новой продукции в общем объеме продаж; 5 — отношение сотрудников к компании; 6 — расчетная стоимость замены базы данных, 7 — отношение объема продаж к торговым, общим и управленческим расходам, 8 — удовлетворенность клиентов, 9 — верность торговой марке; 10 — процент удержания клиентов.

Рис. 4.7.1. Навигатор интеллектуального капитала

Источник. [Стюарт. С. 323].

ции, специализирующиеся на выявлении и оценке перспективных специалистов для творческой деятельности.

Т. Стюарт предложил идею “навигатора интеллектуального капитала” (“радарную схему”), которая с небольшими изменениями представлена на рис. 4 7.1.

Внутри многоугольника — фактическая ситуация. Вне его — возможности для увеличения интеллектуального капитала.

Основные понятия

Компоненты деятельности человека.

α -труд.

β -труд.

Эффективность труда.

Продуктивность труда.

Рентабельность труда.

Теорема о рентабельности компонент труда.

Концепции эффективности труда.

Теория человеческого капитала

Эффективность инвестиций в человеческий капитал.

Интеллектуальный капитал.

Интеллектуальная собственность.

Контрольные вопросы и темы исследований

1. Проанализируйте схемы классификации экономических ресурсов. Как в них учитываются компоненты трудового потенциала?
2. Назовите признаки α -труда.
3. Назовите признаки β -труда.
4. Каковы возможности увеличения объема продукции за счет α -труда?
5. Каковы возможности увеличения объема продукции за счет β -труда?
6. Как рассчитывается продуктивность труда?
7. Как рассчитывается рентабельность труда?
8. Рассчитайте продуктивность и рентабельность труда по отраслям экономики России и зарубежных стран (см. пример расчета в разд. 4 3)
9. Как доказать, что рост благосостояния в развитых странах обеспечивается за счет β -труда?
10. Сравните концепции производительности (эффективности) труда
11. Сравните понятия “производительный труд”, “эффективный труд”, “рентабельный труд”.
12. В чем сущность теории человеческого капитала?
13. От чего зависит эффективность затрат на образование?
14. Как зависит прирост личного дохода от инвестиций в человеческий капитал?

Глава 5. Мотивация

5.1. Структура систем мотивации

Результат экономической деятельности зависит от имеющихся ресурсов и эффективности их использования, которая во многом определяется отношением людей к труду, формами и методами мотивации.

Основные понятия теории мотивации трактуются в литературе по-разному. Нет единства в употреблении самих понятий “*мотивация*” и “*стимулирование*”. Мы полагаем, что целесообразно исходить из следующих определений.

Мотивация — это воздействие на поведение человека для достижения личных, групповых и общественных целей. При выборе форм и методов мотивации прежде всего необходимо учитывать *мотивы* людей, т. е. то, что вызывает их действия.

Мотивация может быть внутренней и внешней (рис. 5.1.1).

Внутренняя мотивация определяется содержанием и значимостью работы. Если она интересует человека, позволяет реализовать его природные способности и склонности, то это само по себе является сильнейшим мотивом к активности, добросовестному и продуктивному труду. Наряду с содержанием существенным внутренним мотивом может быть значимость работы для развития определенных качеств человека, полезность данного вида деятельности для группы людей и общества, соответствие этой деятельности убеждениям работника, его этической ориентации.

Внешняя мотивация может выступать в двух формах: административной и экономической. Иногда внешнюю мотивацию называют стимулированием. Административная мотивация означает выполнение работы по команде, приказу, т. е. по прямому принуждению с соответствующими санкциями за нарушение установленных норм. Экономическая мотивация осуществляется через *экономические стимулы* (заработную плату, дивиденды и т. п.)¹.

Мотивация может осуществляться различными методами разъяснением, воспитанием, личным примером, системами поощрений и наказаний в иерархии организации и т. д.

¹ Соотношение внутренней и внешней мотивации трактуется в литературе неоднозначно. Некоторые авторы называют стимулированием только экономическую мотивацию

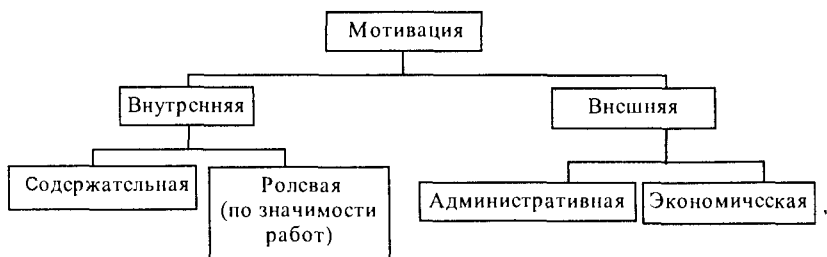


Рис 5.1.1 Виды мотивации

Эффективность мотивации оценивается по результатам деятельности сотрудников и организации, а также по характеристикам, определяющим отношение к труду (усилие, старание, настойчивость, внимательность, добросовестность, контактность).

Взаимосвязи элементов мотивационных процессов представлены на рис 5.1.2.

Существуют две основные формы мотивации. по результатам и по статусу.

Мотивация по результатам обычно применяется там, где можно сравнительно точно определить и выделить результат деятельности одного сотрудника или группы. При этом вознаграждение связывается с выполнением конкретной работы или относительно обособленного этапа работы.

Мотивация по статусу (рангу) основана на интегральной оценке деятельности сотрудника, учитывающей его квалификацию, отношение к работе, качество труда и другие параметры, определяемые спецификой деятельности человека и организации.

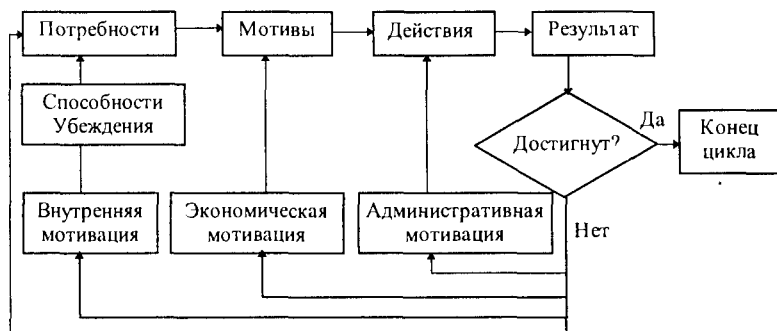


Рис. 5.1.2. Взаимосвязи элементов мотивационных процессов

Выбор той или иной формы мотивации определяется не столько содержанием работы, сколько принципами управления в данной организации, национальными традициями и корпоративной культурой. Так, для предприятий США характерна мотивация по результатам, основанная на развитой системе разделения труда и традициях индивидуализма. В Японии преобладает ранговая мотивация, соответствующая традициям коллективизма и взаимопомощи, горизонтальным связям между сотрудниками и широкому спектру выполняемых ими функций.

Соотношение мотивации по результатам и статусу является особенно актуальным для научной деятельности (см гл 11)

5.2. Мотивы деятельности человека

Мотивационная структура характеризует соотношение мотивов, определяющих поведение человека. Это соотношение формируется под влиянием как генетических факторов, так и среды, в которой человек воспитывался и действовал.

В общем плане мотивы поведения человека можно разделить на *эгоистические* и *альтруистические*. Первые направлены на благосостояние индивидуума, вторые — семьи, коллектива и общества в целом.

При анализе экономических систем обычно исходят из эгоистических мотивов (концепция “экономического человека”). Такой подход оправдан в большинстве практических ситуаций. Вместе с тем альтруистические мотивы так же органично присущи человеку, как эгоистические. В ходе эволюции сохранялись и развивались те группы людей, которые обеспечивали эффективную заботу о детях, стариках, больных и слабых. Как подчеркивал известный генетик В. Эфроимсон, общества, которым была присуща забота о пожилых, развивались наиболее динамично вследствие накопления опыта, сохранения традиций и внутренней устойчивости [Эфроимсон]

Исследованию альтруистических мотивов значительное внимание уделил один из самых известных социологов XX в. П. Сорокин. В последние годы своей жизни он организовал Исследовательский центр по созидательному альтруизму при Гарвардском университете. Финансирование этого центра осуществлялось Э. Лилли — главой крупной фармацевтической фирмы США. Центр П. Сорокина провел ряд фундаментальных исследований, издал несколько монографий и сборников статей.

Были выявлены факторы и условия формирования альтруистических мотивов. П. Сорокин выделил три типа альтруистов.

“а) “прирожденные” (Альберт Швейцер,... Бенджамин Франклин.. и многие другие...); б) “потрясенные или благоприобретенные” (поздно проявившиеся) альтруисты, чья жизнь делится на два периода — доальтруистический, предшествующий их перевоплощению, и альтруистический после полной перестройки личности (Будда, св Франциск Ассизский, .. св. Августин, . св Павел . и другие); в) наконец, промежуточный тип несет в себе черты как “прирожденных”, так и “благоприобретенных” альтруистов.. (Ганди, св Тереза, Шри Рамакришна и другие .)” [Сорокин. С 231].

Как писал П. Сорокин, основной причиной его интереса к исследованию альтруизма стало то, что ни одна концепция, идеология, религия, организация не смогли предотвратить войны, конфликты, преступления и т. д. Поэтому выход надо искать в новой системе взаимоотношений между людьми [Сорокин С. 46—47]

До последнего времени соотношению эгоистических и альтруистических мотивов в хозяйственной деятельности уделялось очень мало внимания. Как исключение, можно отметить главу “Корысть, экономический принцип и общее благо” в монографии классика немецкой экономической науки [В. Ойкен. С 444—464]

Обратимся теперь к более привычным проблемам анализа эгоистических мотивов экономической деятельности. Прежде всего можно выделить две группы таких мотивов по их ориентации на процесс работы; результат работы

В первом случае мотивы обусловлены содержанием работы, условиями труда, характером взаимоотношений между сотрудниками, возможностями проявления и развития способностей человека.

Во втором случае могут быть три основных мотива: значимость работы; материальное вознаграждение, свободное время.

Значимость работы оценивается работающим с учетом мнений его семьи, знакомых, средств массовой информации и т. д. Для многих людей престижность их деятельности является достаточно важным мотивом.

Материальное вознаграждение может иметь различные формы. Чаще всего это денежные доходы. К данной группе мотивов относится также уверенность в обеспеченности работой, доступ к дефицитным благам, социальная защищенность и т. д.

Свободное время является важным мотивом деятельности для творческих личностей, тех, кто совмещает работу с учебой, для женщин, имеющих малолетних детей, и др

Таблица 5 2.1

**Соотношение заработной платы и свободного времени
как мотивов труда, %**

	Да- ния	Гер- ма- ния	Фран- ция	Ита- лия	Ни- дер- лан- ды	Бель- гия	Анг- лия	Ис- па- ния	Гре- ция	Ир- лан- дия	Пор- туга- лия
За сокращение рабочей недели	55	44	42	31	29	29	26	26	17	16	15
За увеличение заработной платы	39	42	53	66	55	50	64	53	82	79	64
Безразлично	6	14	5	3	16	21	10	21	1	5	21

По мере роста благосостояния привлекательность свободного времени увеличивается. Это показывают данные табл 5 2.1, в которой представлены результаты опроса, приведенного в конце 80-х годов среди рабочих и служащих стран Европы. Вопрос был сформулирован следующим образом: "Что лучше — больше зарабатывать, сохраняя при этом нынешнюю продолжительность рабочей недели, или сокращать рабочую неделю при прежней зарплате?" [Кузнецов С. 124]

В ближайшей перспективе трудно ожидать сколько-нибудь существенного сокращения обязательного времени труда в развитых странах. Это объективно обусловлено сложной экономической конъюнктурой в мировом хозяйстве, истощением запасов природных ресурсов и другими факторами. Кроме того, организация досуга является достаточно сложной проблемой для людей, не имеющих творческих интересов и не склонных к духовному совершенствованию. Как отмечал А Шопенгауэр в "Афоризмах житейской мудрости", таким людям трудно оставаться наедине со своими мыслями, они пытаются заглушить беспокойство и скуку с помощью алкоголя, азартных игр, примитивных зрелищ и т. д. Со времен Шопенгауэра возможности для такого времяпровождения значительно увеличились, что, несомненно, стало важным фактором роста преступности. Таким образом, сокращение времени труда далеко не всегда является благом.

Как показывают результаты социологических опросов, мотивационная структура существенно зависит от уровня благосостояния, традиций, возраста и других факторов.

Для характеристики мотивационной структуры населения России и других стран можно использовать результаты Всемирного исследования ценностей, проведенного в 1990—1991 гг. (руководитель — профессор Р Инглхарт, США) при участии специалистов Российской академии наук. Основные выводы этого анализа состоят в следующем:

“Почти во всех странах работа по значимости стоит на втором месте после семьи. Российское население на первое место тоже ставит семью, а работу рассматривает в качестве второй по важности сферы жизни, но более важной, чем друзья и досуг. Своеобразие России состоит в том, что разрыв между субъективной важностью семьи и работы здесь очень заметен и является одним из самых больших в мире. Объясняется это главным образом низкими оценками значимости работы, характерными для российского населения” [Магун С. 51]

Иерархия трудовых ценностей представлена в табл. 5.2.2.

Как видно из табл. 5.2.2, *“труд сегодня рассматривается большинством россиян как деятельность, основная цель которой — удовлетворение потребительских нужд самого работника и его семьи; наибольшая распространенность высокого заработка как ценности труда является общей для России и большинства других обследованных стран”* [Магун. С. 53]

Исследования, проведенные после 1991 г., показали, что структура трудовых ценностей в России оказалась весьма устойчивой. Вместе с тем в 90-х годах мотив “высокого заработка” приобрел большую значимость, чем в 70-х годах. Это обусловлено снижением жизненного уровня большинства населения, а также повышением уровня притязаний значительной его части.

В практике управления важно учитывать различие людей по их мотивационной структуре. Определение мотивов деятельности каждого сотрудника, согласование этих мотивов с целями предприятия является одной из основных задач управления персоналом.

5.3. Матрица “цели—средства”

Поведение человека определяется соотношением целей, которые он ставит перед собой, и средств их достижения. Как утверждал Ф. Хатчесон, “мудрость означает достиже-

Таблица 5 2 2

**Распространенность трудовых ценностей
среди работающего населения России и 32 других стран***

Ценности	Частота выбора, %		Ранг	
	в России, N = 1350 человек	в 32 странах, N = 27 088 человек	в России, N = 1350 человек	в 32 странах, N = 27 088 человек
Хороший заработок	85	77	1	1
Хорошие товарищи по работе	74	71	2	2
Интересная работа	68	61	3	3
Соответствие рабо- ты способностям	57	58	4	5
Удобное время работы	49	48	5	8
Полезность для общества	48	44	5	11
Большой отпуск	46	29	5	15
Надежное место работы	40	60	8,5	4
Работа, уважаемая широким кругом людей	39	40	8,5	4
Возможность инициативы	30	50	12	7
Возможность чего-то достичь	28	56	12	6
Возможность обще- ния с людьми	27	46	12	9,5
Ответственная работа	21	45	13,5	9,5
Отсутствие чрез- мерного давления	20	34	13,5	14
Возможность про- движения	17	37	15	13

* Не включен Московский район

Источник. Магун. С 52

ние наилучших целей при помощи наилучших средств” [Хатчесон. С. 98]

В общем случае деятельность людей (см. разд. 2.2) направлена на достижение следующих основных целей: 1) материальные блага, 2) власть и слава; 3) знания и творчество; 4) духовное совершенствование.

Целевая ориентация индивидуальна. Она может изменяться по периодам жизни человека и под влиянием внешних факторов. В детстве и юности, как правило, основными являются материальные интересы, в зрелые годы у многих людей преобладает стремление к творчеству; на заключительном этапе жизненного пути естественно стремление к духовному совершенствованию.

Из этого правила (как и из любого другого) имеются исключения. Одни люди с юных лет готовы уйти из мирской суеты в монастырь; другие и в самом преклонном возрасте пытаются “взять от жизни все”

При всем многообразии мнений о смысле жизни и целях деятельности человека все сколько-нибудь авторитетные авторы едины в том, что материальные блага должны быть не целью, а условием, предпосылкой, средством для развития творческих способностей и духовного совершенствования. В терминах оптимального программирования такая позиция означает, что материальные блага относятся к системе ограничений, а целевая функция выражает стремление к творчеству и духовному совершенствованию

Понятие “средства достижения целей” обычно выражает либо объемы ресурсов, необходимых для соответствующих действий, либо способы достижения целей. Если исходить из второго аспекта, то средства достижения целей человеческой деятельности можно разделить на три группы:

- 1) любые, в том числе криминальные;
- 2) только законные (в рамках юридических норм);
- 3) соответствующие нормам религиозной морали.

Взаимосвязь приведенных характеристик может быть представлена матрицей, элементы которой определяют доли (проценты) населения, страны или персонала предприятия, соответствующие данному сочетанию “цель—средство”. Пример такой матрицы для условий современной России приведен ниже в табл. 5.2.3. Из-за ограниченности статистических данных в группу целей “материальные блага” включено также стремление к славе и власти.

Таблица 5.2 3

**Оrientировочные значения матрицы “цели—средства”
для России 90-х годов**

Цели	Средства		
	Любые, в том числе криминальные	Только законные	Соответствующие нормам религиозной морали
Материальные блага для индивидуума и семьи	25	45	5
Знания и творчество	5	5	5
Духовное совершенствование	0	5	5

Сумма значений элементов первого столбца определена, исходя из официальных данных, согласно которым “криминальный слой” в России составляет 15% населения [Овчинский С. 617] Поскольку реальное число преступлений не менее чем в 2 раза больше официальной статистики [Смелзер. С 210], величину рассматриваемой суммы элементов матрицы можно принять равной 30% Оценки в 5% приняты как минимальные Исходя из этого определена величина элемента, соответствующего первой строке и второму столбцу (45)

Для обоснованного управления социальными процессами необходима более подробная классификация целей и средств и соответствующая статистическая информация Для каждого предприятия матрица “цели—средства” была бы весьма полезным инструментом системы управления персоналом.

5.4. Теории мотивации

В настоящее время принято различать две группы теорий мотивации. *содержательные* и *процессуальные*. Первые основаны на анализе потребностей человека; вторые — на оценке ситуаций, возникающих в процессе мотивации.

Авторами наиболее известных содержательных теорий мотивации являются А Маслоу, К Альдерфер, Д МакКлелланд и Ф Герцберг. Основой их подходов являются классификации потребностей, рассмотренные в разд 2.1. В теоретичес-

ком аспекте к числу наиболее обоснованных можно отнести двухфакторную теорию Герцберга

Согласно этой теории, гигиенические факторы (условия труда, заработная плата, взаимоотношения с руководством) могут вызвать неудовлетворенность сотрудника. Однако их улучшение выше определенного предела не воспринимается как мотивация. В исследованиях Герцберга мотивирующими были названы факторы признания, содержания работы, ответственности и продвижения. Вывод Герцберга о том, что заработная плата не является мотивирующим фактором, может считаться обоснованным только для тех предприятий и сотрудников, которые были объектами исследований. Этот вывод не соответствует условиям большинства российских предприятий и уровню жизни граждан России. Впрочем, экономисты и управляющие предприятий США также относят заработную плату к наиболее действенным факторам мотивации [Синк С. 339]

Из процессуальных теорий мотивации обычно отмечают теорию ожидания, теорию справедливости и модель Портера—Лаулера. По мнению Синка [С. 329], эти теории известны многим менеджерам США и до сих пор почти не используются на практике

Теория ожидания основана на том, что действенность мотивации определяется произведением.

$$(З \rightarrow Р) \cdot (Р \rightarrow В) \cdot Ц,$$

где З — затраты; Р — результаты; В — вознаграждения; Ц — ценность вознаграждения

Первый сомножитель означает ожидание того, что затраты (усилия) дадут желаемые результаты, второй сомножитель — это ожидание того, что результаты дадут ожидаемое вознаграждение; третий — это ожидаемая ценность вознаграждения (валентность).

В теории справедливости подчеркивается важность соотношений между усилиями членов коллектива и получаемыми вознаграждениями. Если человек считает, что его недооценивают, то мотивация и результативность труда снижаются. Одним из выводов этой теории является негативное отношение к практике выдачи заработка “в конвертах”, т. е. когда сотрудники не знают, кто сколько получил. Тайна величины выплат может вызвать недоверие между членами коллектива.

В теории Портера—Лоулера сделана попытка обобщить теории ожидания и справедливости. При этом используются соотношения:

результат — это функция от способностей, усилий и удовлетворения сотрудника своей ролью;

усилия — это функция от ценности вознаграждения и его вероятности;

удовлетворение — это функция от величины вознаграждения и его справедливости.

5.5. Мотивация и стили управления

Мотивация осуществляется в значительной мере через стили правления, которые вытекают из соответствующих теорий (концепций). МакГрегор выделяет две основные теории управления: X и Y [Синк. С 308]. Эти теории¹ исходят из следующих предпосылок.

Теория X

1. Человек не любит работать.
2. Поэтому его следует принуждать, контролировать, угрожать наказанием за невыполнение установленных обязанностей.
3. Средний человек хочет, чтобы им руководили, он избегает ответственности и не проявляет инициативы.

Теория Y

1. Человек любит работу, самостоятельность и ответственность.
2. Контроль должен быть очень мягким, незаметным.
3. Следует избегать команд и приказаний.

Принципы теории X широко использовались в развитых странах до второй половины XX в. Это было объективно обусловлено техническим уровнем производства, низкой квалификацией рабочих и низким уровнем их благосостояния. По мере усложнения выполняемых работ, роста квалификации персонала, повышения качества жизни появилось больше возможностей для проявления инициативы и творческих способностей работников. Поэтому жесткое административное руководство стало неэффективным, и все большее применение находят принципы теории Y.

¹ В переводах американских публикаций по управлению термин “теория” часто употребляется без достаточных оснований. В частности, то, что называется теориями МакГрегора (а также рассмотренными ранее теориями справедливости, ожидания и др.), правильнее называть концепциями, подходами, принципами, гипотезами. Теория предлагает значительно большую степень доказательности

Переход от авторитарного стиля к демократическому объективно обусловлен техническим прогрессом. Точнее, первичным в данном случае является стремление наилучшим образом использовать самый эффективный из экономических ресурсов — творческие способности людей. Конкуренция заставляет предпринимателей (даже тех, кто любит командовать) создавать благоприятные условия для проявления творческих способностей рабочих и служащих.

Японский стиль управления (теория З Оучи [Синк. С. 310]) — это одна из форм активизации творческого начала в человеке с учетом национальных традиций и особенностей экономического положения Японии.

Во многих рекомендациях по выбору стиля управления, в том числе в моделях Фидлера, Митчела и Хауса, Херси и Бланшара, Врума—Иеттона [Мескон. С. 497—573] недостаточно учитывается доля творчества в общем объеме выполняемой работы. Именно этот фактор в современном производстве объективно определяет стратегические действия руководителя, относящиеся к набору персонала, повышению его квалификации, выбору методов мотивации и стилей управления.

В последние годы в США и Западной Европе все более популярными становятся идеологические концепции Востока, в том числе идеи Лао Цзы, Конфуция и других мудрецов Древнего Китая. Они подчеркивали важность терпимости, простоты, скромности в отношениях между людьми. Это именно то, чего недостает многим современным руководителям, в том числе российским.

В японском опыте мотивации, который пытаются использовать во многих странах, в значительной мере реализованы концепции древнекитайской философии. Для России опыт Японии важен прежде всего как практическое подтверждение эффективности управления, основанного на уважении личности сотрудников и развитии их творческих способностей.

Основой мотивации в Японии является *иерархия рангов*, которая применяется как на предприятиях, так и в государственных органах. Ранг зависит не только от квалификации, но и от стажа работы в фирме, помощи коллегам, готовности к выполнению новых функций и т. п. В отличие от стилей управления, основанных на фиксированном разделении труда (что характерно для стран Запада, а также для России), японские рабочие и служащие поощряются за овладение широким спектром знаний и навыков, творческую активность, умение работать в коллективе, находить компромиссные решения в интере-

сах фирмы. Ранг сотрудника японской фирмы или государственного органа определяет не только его заработную плату, но и величину бонусов, гарантии занятости, размер выплат при выходе на пенсию [Аоки]

В японских фирмах управление основывается на *горизонтальных связях* между сотрудниками и подразделениями. Это существенно сокращает количество административных команд (по вертикальной иерархии), способствует созданию атмосферы партнерства, уменьшает время поиска согласованных решений. Японский опыт существенно повлиял на формирование концепции *партиципативного* (группового) метода принятия решений, особенно по повышению продуктивности. На основе этого метода на многих предприятиях Японии и США работают кружки качества и бригады производительности [Синк].

Системы мотивации являются важной частью *управления по целям* (УПЦ). Оно предполагает обоснование стратегических и тактических целей организации, установление на этой основе целей подразделений и каждого сотрудника, выбор средств достижения целей, согласование общих, частных и индивидуальных целей, разработку систем мотивации, направленных на достижение целей [Виханский. С. 101].

Таким образом, современные системы мотивации ориентированы на развитие творческих способностей и инициативы сотрудников, гуманизацию труда, партнерские отношения в коллективе, согласование интересов организации, подразделений и всех групп персонала.

Стили управления, сложившиеся на предприятиях России после 1990 г., далеко не всегда способствуют мотивации эффективной работы. В результате анализа, выполненного сотрудниками Центрального экономико-математического института (ЦЭМИ), было установлено следующее распределение предприятий России по применяемым стилям управления.

“абсолютно авторитарный (диктаторский) стиль — 82 предприятия (7%);

авторитарный — 571 предприятие (54%),
демократический — 67 предприятий (5%);
олигархический — 69 предприятий (5%);
стратегический — 226 предприятий (18%);
реактивный — 426 предприятий (34%).

Таким образом, более чем у половины обследованных и ответивших на соответствующие вопросы предприятий (61%) оказались вполне выраженными черты авторитарного стиля управления” [Клейнер. С 61].

Анализ показал, что интересы директоров предприятий России далеко не всегда соответствуют интересам коллективов и государства. Г. Клейнер подчеркивает: «Подтверждается гипотеза и об изолированности первого лица предприятия не только от коллектива, но и от менеджмента. Ожидания менеджмента (понимаемого здесь как совокупность линейных и функциональных руководителей предприятия и работников заводоуправления) относительно желательных качеств руководителя и степени обладания ими существенно расходятся. Наиболее показательным в этом отношении является то, что среди 17 качеств, которыми должен обладать директор, менеджмент на первое место поставил “умение подобрать коллектив, создать “команду” (80,8% опрошенных), в то время как по наличию у директоров этого качества данный фактор занял последнее место (8,3%)! Аналогичным образом весьма низкую оценку получило наличие у руководителей таких важных для консолидации качеств, как “готовность передавать свои знания и умения” (также 8,3%), “умение объективно оценить работу подчиненных” (8,7%). В этих условиях в полной мере справедливо предупреждение: “Если какое-либо лицо (должностное или частное) получает возможность распоряжаться имуществом предприятия в своих собственных интересах, то сколько бы ни было эффективным такое распоряжение, оно всегда обернется убытком для предприятия”¹ Именно подобная ситуация складывается на большинстве предприятий» [Клейнер, С 63]

5.6. Принципиальная схема стимулирования эффективной производственной деятельности

Заинтересованность предприятий в повышении эффективности производства вытекает из структуры экономических систем. В каждой из них имеются две части: *управляющая* и *управляемая*. Функции управляющей подсистемы могут выполняться управляющим органом и (или) управляющей средой. Управляющий орган обладает определенными административными функциями, его указания обязательны для соответствующих производственных ячеек. То, что мы называем управляющей средой, не имеет административных функций и, в частности, является совокупностью отношений, формируемых

¹ Polterovitch V. Employment and Wage Decisions in the Insider-Owned Firm. A Model Prepared for the Conference “Transforming Government and Economies in Transition” Moscow New Economic School September 18—19 1997

рынками продукции и труда (рабочей силы) Понятие управляющей среды вытекает, в сущности, из представлений Адама Смита о “невидимой руке”, которая в условиях рыночной экономики и свободной конкуренции так координирует деятельность людей, что каждый из них, стремясь к максимизации собственной выгоды, действует, в конечном счете, и в интересах общества.

В условиях предприятия организация эффективной работы осуществляется на основе иерархической структуры, в которой от управляющих подсистем к управляемым передается информация о необходимом уровне эффективности. Информация о достигнутых характеристиках результатов и затрат передается по каналам обратной связи. В зависимости от соотношения между необходимыми и фактическими характеристиками эффективности устанавливаются поощрения и санкции (рис 5.6 1)

Из рассмотренной структуры экономических систем и принципа соизмерения затрат и результатов следует, что для эффективной деятельности любого подразделения предприятия и отдельного сотрудника должны быть определены.

1. Границы хозяйственной самостоятельности (степени свободы) в отношении ассортимента продукции, методов ее изготовления, организации оплаты труда и т д

2. Необходимые результаты деятельности (характеристики изделий, объемы и сроки изготовления, экологические параметры и т. д.)

3. Необходимые затраты трудовых и материальных ресурсов, определяемые в зависимости от норм затрат ресурсов на единицу продукции и объемов ее выпуска.

4. Формы и условия стимулирования роста эффективности. В частности, исходя из границ экономической самостоятельности определяются возможные стимулы повышения качества, экономии ресурсов, увеличения объема продукции.

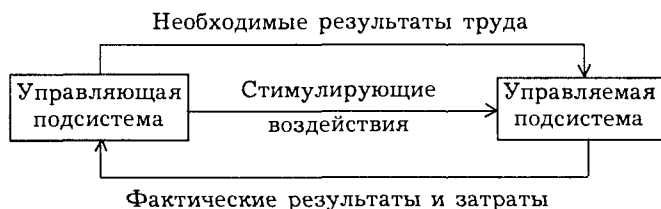


Рис. 5 6.1. Принципиальная схема управления эффективностью

5. Система взаимной ответственности за выполнение принятых обязательств.

Объем необходимых затрат и стимулы их экономии должны быть известны управляемому объекту до начала работы и оставаться стабильными при неизменности условий ее выполнения. Каждое изменение этих условий и плановых результатов должно сопровождаться изменением необходимых затрат.

Технический прогресс в производственных отраслях хозяйства выражается в уменьшении затрат ресурсов труда, материалов, энергии на единицу полезного эффекта. Реально этот процесс происходит в результате уменьшения норм затрат ресурсов. Управление производством осуществляется таким образом, что рост эффективности не может быть практически ощутимым без изменения норм затрат труда, материалов и энергии. В частности, если после освоения нового оборудования и технологии нормы не изменились, то предприятие не может получить значительной части реального эффекта.

Следовательно, чтобы обеспечить заинтересованность управляющих, специалистов и рабочих в реализации новых научных и технических идей, необходимо создать условия для их заинтересованности в снижении норм затрат ресурсов на единицу полезного эффекта продукции.

Основные понятия

Мотивация

Внутренняя мотивация

Внешняя мотивация.

Стимулирование

Структура систем мотивации.

Мотивационная структура

Матрица “цели—средства”.

Теории мотивации. содержательные и процессуальные.

Принципиальная схема стимулирования эффективной работы

Условия организации эффективной работы

Контрольные вопросы и темы исследований

1. Каков механизм формирования мотива?
2. В чем различия между внутренней и внешней мотивацией?
3. Покажите различия понятий “мотивация” и “стимулирование”.
4. Каковы области применения содержательной, ролевой, административной и экономической мотивации?

- 5 Назовите альтруистические и эгоистические мотивы
- 6 Каковы факторы, определяющие мотивационную структуру человека?
- 7 Назовите факторы, определяющие соотношение элементов матрицы “цели—средства”.
- 8 Каковы возможности применения содержательных и процессуальных теорий мотивации?
- 9 Объясните идею “невидимой руки” А. Смита с позиций мотивации эффективной хозяйственной деятельности
10. В чем состоит принципиальная схема мотивации эффективной работы в иерархических структурах?
11. Приведите условия мотивации эффективной работы подразделений и сотрудников предприятия

Глава 6. Основные понятия организации труда

6.1. Виды и границы разделения труда

Экономические системы основаны на разделении труда, т. е. на относительном разграничении видов деятельности. В той или иной форме разделение труда существует на всех уровнях: от мирового хозяйства до рабочего места.

Разграничение видов деятельности в экономике страны осуществляется по группам отраслей: сельское и лесное хозяйство, добывающая промышленность, строительство, обрабатывающая промышленность, транспорт, связь, торговля и т. д. Дальнейшая дифференциация происходит по отдельным отраслям и подотраслям. Так, в обрабатывающей промышленности выделяется машиностроение, которое, в свою очередь, структурируется по видам изготавливаемых машин, приборов и аппаратов.

Современные предприятия могут быть как диверсифицированными, т. е. выпускать широкий спектр продукции, так и специализированными на отдельных изделиях или услугах. Крупные предприятия имеют сложную структуру, характеризующуюся разделением труда между производственными подразделениями и группами персонала.

Основными видами разделения труда на предприятии являются: *функциональное, технологическое и предметное.*

По выполняемым функциям обычно выделяют четыре основные группы персонала: руководители, специалисты (инженеры, экономисты, юристы и т. д.), рабочие и ученики.

Технологическое разделение труда обусловлено выделением стадий производственного процесса и видов работ. В соответствии с особенностями технологии могут создаваться цеха и участки предприятия (литейные, штамповочные, сварочные и др.).

Предметное разделение труда предполагает специализацию производственных подразделений и сотрудников на изготовлении определенных видов продукции (изделия, узлы, детали).

Исходя из функционального, технологического и предметного разделения труда формируются профессии и уровни квалификации.

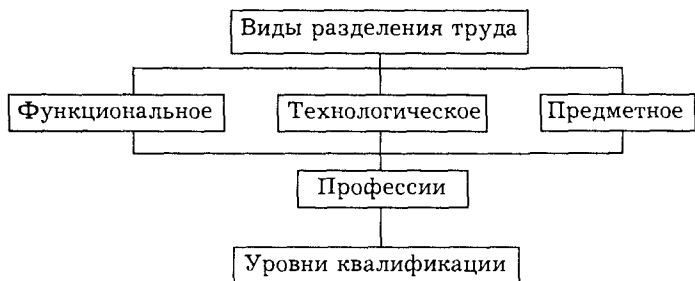


Рис. 6 1.1 Схема разделения труда и формирования профессионально-квалификационных групп на предприятии

Профессия характеризуется знаниями и навыками, необходимыми для выполнения определенного вида работ. Состав профессий определяется объектами производства и технологией. В результате технического прогресса происходит постоянное изменение перечня и структуры профессий. За последние 20—30 лет наибольшее влияние на профессиональную структуру персонала оказало применение компьютерной техники и новых физико-химических методов обработки.

Квалификационное разделение труда определяется различием работ по их сложности. Это, в свою очередь, обуславливает и разные сроки подготовки персонала к выполнению соответствующих функций. Сложность выполняемых работ является важнейшим фактором дифференциации оплаты труда. Для количественной оценки квалификации персонала обычно используются разряды единой тарифной сетки, включающей в различных странах 17—25 разрядов.

Профессии и группы квалификации можно рассматривать как виды разделения труда (профессиональное и квалификационное). Схема формирования профессионально-квалификационных групп представлена на рис. 6.1.1.

Выбор форм разделения труда определяется прежде всего типом производства. Чем ближе производство к массовому, тем больше возможностей для специализации оборудования и персонала на выполнение отдельных видов работ. При выборе наиболее эффективного уровня дифференциации производственного процесса должны учитываться *технические, психологические, социальные и экономические границы разделения труда*.

Технические границы обусловлены возможностями оборудования, инструмента, приспособлений, требованиями к потребительским качествам продукции.

Психологические границы определяются возможностями человеческого организма, требованиями сохранения здоровья и работоспособности. Необходимость учета психофизиологических границ связана с тем, что высокая степень специализации вызывает монотонность труда, которая приводит к неблагоприятным последствиям для работающих. В результате исследований установлено, что длительность многократно повторяющихся элементов работ не должна быть меньше 45 с, работу необходимо спроектировать так, чтобы обеспечивалось участие не менее пяти—шести групп мышц человека.

Социальные границы обусловлены требованиями к содержанию труда, его необходимому разнообразию, возможностям развития профессиональных знаний и навыков.

Экономические границы характеризуют влияние разделения труда на экономические результаты производства, в частности, на суммарные затраты трудовых и материальных ресурсов.

Разделение труда предполагает его *кооперацию*. Она осуществляется на всех уровнях: от рабочего места, где могут трудиться несколько работников, до экономики страны и мирового хозяйства в целом. На предприятии наиболее существенные проблемы кооперации труда связаны с организацией *бригад*.

По отношению к режиму работы бригады могут быть *сменными* и *сквозными (суточными)*.

В зависимости от профессионально-квалификационного состава различают *специализированные* и *комплексные* бригады. В первом случае объединяются работники одной профессии (токари, слесари и т. д.), во втором — разных профессий и уровней квалификации. Комплексные бригады обеспечивают больше возможностей для развития каждого работника. Как правило, этот вид бригад обеспечивает и лучшие экономические показатели.

6.2. Производственный, технологический и трудовой процессы

Производственным называется процесс превращения исходных материалов в готовую продукцию. Обычно различают основные производственные процессы, назначением которых является выпуск продукции для рынка, и вспомогательные процессы (ремонтные, транспортные и т. д.), обеспечивающие нормальное функционирование предприятия.

Каждый производственный процесс можно рассматривать с двух сторон: как совокупность изменений, которые претерпевают предметы труда, и как совокупность действий работников, направленных на целесообразное изменение предметов труда. В первом случае говорят о технологическом процессе, во втором — о трудовом.

Таким образом, **технологический процесс — это целесообразное изменение формы, размеров, состояния, структуры, места предметов труда.** Технологические процессы классифицируются по следующим основным признакам: источнику энергии; степени непрерывности; способу воздействия на предмет труда.

По источнику энергии технологические процессы можно разделить на *пассивные* и *активные*. Первые происходят как природные процессы и не требуют дополнительной, преобразованной человеком энергии для воздействия на предмет труда (например, остывание металла в обычных условиях и т. д.). Вторые протекают либо в результате непосредственного воздействия человека на предмет труда, либо в результате воздействия средств труда, приводимых в движение энергией, целесообразно преобразованной человеком.

По степени непрерывности воздействия на предмет труда технологические процессы делятся на *непрерывные* и *дискретные*. При первых технологический процесс не прерывается во время загрузки сырья, выдачи готовой продукции и контроля за ним. Вторые характеризуются наличием перерывов в ходе технологического процесса.

По способу воздействия на предмет труда и виду применяемого оборудования различают *механические* и *аппаратурные* технологические процессы. Механические процессы осуществляются вручную или с помощью машин (станков, сборочных автоматов и т. д.). В этих процессах предмет труда подвергается механическим воздействиям, т. е. изменяются его форма, размеры, положение. Механические процессы преобладают в машиностроении. При аппаратурных процессах происходит изменение физико-химических свойств предмета труда под воздействием химических реакций, тепловой энергии, различного рода излучений или биологических объектов. Они протекают в аппаратах различных конструктивных форм — печах, камерах, ваннах, сосудах и т. д. Продукт аппаратурного процесса может отличаться от сырья по химическому составу, структуре и агрегатному состоянию. Такие процессы преобладают в химической, метал-

лургической, пищевой и микробиологической отраслях промышленности

Все виды технологических процессов на предприятии могут осуществляться лишь в результате труда его работников. **Трудовые процессы** различаются по следующим основным признакам: характеру предмета труда и продукта труда, функциям работников, степени участия человека в воздействии на предмет труда (степени механизации труда), тяжести труда.

По характеру предмета и продукта труда выделяются два вида трудовых процессов: вещественно-энергетические и информационные. Первые характерны для рабочих, вторые — для служащих. Предметом и продуктом труда рабочих является вещество (сырье, материалы, детали, машины) или энергия (электрическая, тепловая, гидравлическая и т. п.). Предметом и продуктом труда служащих является информация (экономическая, конструкторская, технологическая и т. д.).

Дальнейшая дифференциация трудовых процессов рабочих и служащих производится по их функциям. В настоящее время принято делить трудовые процессы рабочих на основные и вспомогательные и соответственно рабочих — на основных и вспомогательных. К первым относят рабочих основных цехов, непосредственно занятых выпуском продукции данного предприятия, ко вторым — всех рабочих вспомогательных цехов и тех рабочих основных цехов, которые заняты обслуживанием оборудования и рабочих мест (ремонтников, комплектовщиков и т. д.).

Такая классификация представляет интерес для статистических исследований, но малопригодна при организации труда, так как не учитывает содержания труда различных групп рабочих. В частности, труд токаря, работающего в ремонтном или инструментальном цехе, по своему содержанию аналогичен труду токаря, занятого изготовлением основной продукции предприятия. Поэтому с позиций организации и нормирования труда целесообразно выделить трудовые процессы рабочих, занятых: выпуском продукции основных цехов; выпуском продукции вспомогательных цехов; обслуживанием оборудования и рабочих мест в основных и вспомогательных цехах.

Служащие предприятия по выполняемым функциям делятся на три категории: руководители, специалисты и технические исполнители.

Функции руководителей подразделений предприятия заключаются в принятии решений и обеспечении их выполнения. Функции специалистов (инженеров, экономистов, техников) состоят в подготовке информации (конструкторской, техно-

логической, плановой, учетной), на основе которой руководители принимают решения. Технические исполнители обеспечивают необходимые условия для работы руководителей и специалистов.

По степени участия человека в воздействии на предмет труда трудовые процессы делятся на ручные, машинно-ручные, машинные и автоматизированные

Ручными называются процессы, в которых воздействие на предмет труда осуществляется работниками без применения дополнительных источников энергии или с помощью ручного инструмента, который приводится в движение дополнительным источником энергии (электрической, пневматической и т. п.). Примерами ручных процессов являются: сборка узлов и изделий, отпиливание, шабрение, покраска малярной кистью, сверление отверстий электродрелью и т. п.

К машинно-ручным относятся процессы, при которых технологическое воздействие на предмет труда производится с помощью исполнительных механизмов машины (станка), но перемещение инструмента относительно предмета труда или предмета труда относительно инструмента осуществляется рабочим. Например, обработка деталей на металлорежущих станках при ручной подаче.

При машинных процессах изменение формы, размеров и других характеристик предмета труда осуществляется машиной без физических усилий рабочего, функции которого заключаются в установке и снятии предмета труда и управлении работой машины. Например, обработка детали на станке при механической подаче инструмента.

Автоматизированные процессы характеризуются тем, что технологическое воздействие на предмет труда, его установка и снятие выполняются без участия рабочего. В зависимости от степени автоматизации функции работников в условиях автоматизированного производства могут заключаться в контроле за работой машин, устранении отказов, настройке, смене инструментов, обеспечении необходимых запасов предметов труда и инструментов, составлении программы работы машин.

Следует отметить, что во многих схемах классификации трудовых процессов к перечисленным видам относятся и аппаратные. При этом смешиваются два совершенно различных признака классификации: степень механизации труда и тип применяемого оборудования, определяющий способ воздействия на предмет труда. Такое сочетание признаков классификации неправомерно. Это видно хотя бы из того, что аппаратные

Таблица 6.2.1

Классификация технологических процессов

Признаки классификации	Классы процессов
Источник энергии для осуществления процессов	Активные, пассивные
Наличие перерывов в ходе процесса	Непрерывные, дискретные
Способ воздействия на предмет труда и характер применяемого оборудования	Механические, аппаратные

Таблица 6.2.2

Классификация трудовых процессов

Признаки классификации	Классы процессов
Характер предмета и продукта труда	Вещественно-энергетические (трудовые процессы рабочих) Информационные (трудовые процессы служащих)
Выполняемые функции	Трудовые процессы рабочих, занятых: выпуском продукции основных цехов (производств), выпуском продукции вспомогательных цехов (производств), обслуживанием оборудования и рабочих мест в основных и вспомогательных цехах (производствах) Трудовые процессы служащих, руководителей, специалистов, технических исполнителей
Участие работников в воздействии на предмет труда (уровень механизации труда)	Ручные Машинно-ручные Машинные Автоматизированные

процессы могут быть как автоматизированными, так и неавтоматизированными

В целом схемы классификации технологических и трудовых процессов представлены в табл. 6.2.1 и 6.2.2.

6.3. Условия труда

Условиями труда называются характеристики производственного процесса и производственной среды, воздействующие на сотрудника предприятия.

Характеристики производственного процесса определяются применяемым оборудованием, предметами и продуктами труда, технологией, системой обслуживания рабочих мест

Производственная среда прежде всего характеризуется санитарно-гигиеническими условиями труда (температура, шум, освещенность, запыленность, загазованность, вибрация и т. д.), безопасностью трудовой деятельности, режимом труда и отдыха, а также взаимоотношениями между сотрудниками предприятия

Таким образом, условия труда могут рассматриваться в технических, организационных, психофизиологических, социальных, правовых и других аспектах

Проектирование условий труда должно осуществляться с учетом различий сотрудников предприятия по полу, возрасту, состоянию здоровья, квалификации, психологическим и социальным характеристикам Разработаны системы рекомендаций и нормативных материалов различной степени общности и обязательности (рекомендации Международной организации труда, общегосударственные, отраслевые, региональные, заводские нормы), которые должны использоваться при проектировании условий труда.

В частности, необходимо учитывать ограничения по участию женщин в ряде производств с вредными условиями труда (металлургические, химические, горно-рудные предприятия), по максимальной массе перемещаемых грузов (для мужчин и женщин), по допустимым уровням радиоактивности, запыленности, загазованности, шума, вибрации и т. д.

Основными директивными документами, регламентирующими условия труда, являются санитарные нормы проектирования предприятий, Строительные нормы и правила (СНиП), ГОСТы, требования техники безопасности и охраны труда

В санитарных нормах проектирования промышленных предприятий установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) содержания вредных веществ в рабочей зоне. Для обеспечения нормальных условий труда необходимо совершенствование технологии, герметизация и автоматизация оборудования, вентиляция производственных помещений.

Интенсивность труда характеризует количество труда, затрачиваемого в единицу рабочего времени, и является важ-

нейшей компонентой тяжести труда, определяющей суммарное воздействие всех факторов трудового процесса на организм работающих. Соотношение понятий интенсивности и тяжести труда является предметом дискуссий.

К основным факторам, влияющим на интенсивность труда, относятся:

- степень занятости работника в течение рабочего дня,
- темп труда, т. е. количество рабочих движений в единицу времени;

- усилия, необходимые при выполнении работы, которые зависят от массы перемещаемых предметов, особенностей оборудования, организации труда,

- количество обслуживаемых объектов (станков, рабочих мест и т. д.),

- размеры предметов труда;

- величина партий заготовок;

- специализация рабочего места;

- санитарно-гигиенические условия труда;

- формы взаимоотношений в производственных коллективах.

Измерение интенсивности и тяжести труда представляет весьма сложную проблему, которая до сих пор не имеет удовлетворительного решения.

Методы оценки интенсивности и тяжести труда учитывают:

- затраты энергии работников;

- темп работы;

- мнения работников о степени утомления;

- психофизиологические характеристики утомления.

Эти показатели должны применяться с учетом особенностей анализируемой работы. В частности, измерение затрат энергии и темпа работы нельзя использовать для оценки интенсивности умственного труда. При анализе тяжести труда целесообразно исходить из степени утомления работников, оцениваемой как субъективно (на основе опросов персонала), так и объективно (на основе анализа психофизиологических характеристик). Необходимо учитывать также факторы, влияние которых проявляется не сразу (радиоактивное излучение, канцерогены и т. п.).

6.4. Рабочее место.

Структура производственной операции

Основным элементом системы управления персоналом является рабочее место. Можно выделить две группы задач, в которых требуется определение этого понятия. Первую состав-

ляют технологические, организационные и эргономические задачи, связанные с проектированием технологических и трудовых процессов, совершенствованием условий труда, оперативным регулированием производства. Вторую — задачи планирования численности персонала, анализа рынка труда и обеспечения занятости.

В организационно-техническом и эргономическом аспектах рабочее место — это часть производственного пространства цеха или отдела, оснащенная средствами труда (оборудованием, инструментами, приспособлениями) для выполнения относительно обособленной части производственного процесса одним или группой сотрудников. Такое определение предполагает рационализацию выбора и размещения технических средств, обеспечивающих безопасную и эффективную деятельность людей в соответствующей части подразделения предприятия.

В аспекте обеспечения занятости рабочее место — это сфера деятельности одного работника или совокупность функций, которые он должен выполнять. Этот аспект ориентирован на обеспечение предприятия персоналом, а населения — работой

Важно учитывать, что по количеству рабочие места, соответствующие двум указанным аспектам, не всегда совпадают. Это обусловлено тем, что в первом случае рабочее место может быть индивидуальным или коллективным, а во втором — всегда предназначено для одного человека. Например, если для обслуживания станка (агрегата) требуется участие двух рабочих, то в технологическом и эргономическом аспектах данная система будет рассматриваться как одно коллективное рабочее место, а в аспекте занятости — как два рабочих места в каждую смену. Рисунок 6.4.1 иллюстрирует аспекты анализа понятия “рабочее место”.

При организации и планировании производства, нормировании и оплате труда, учете затрат производственный процесс делится на операции

Операцией называется часть производственного процесса, выполняемая над определенным предметом труда одним рабочим или звеном (бригадой) на одном рабочем месте.

Количество и состав операций, на которые делится производственный процесс, зависят от организационно-технических условий и прежде всего от объема выпуска продукции и ее трудоемкости. Так, если по технологии необходимы черновая и чистовая обточка вала, то в условиях массового производства, как правило, целесообразно выполнение каждого из этих видов обработки на отдельном рабочем месте, т. е. за две

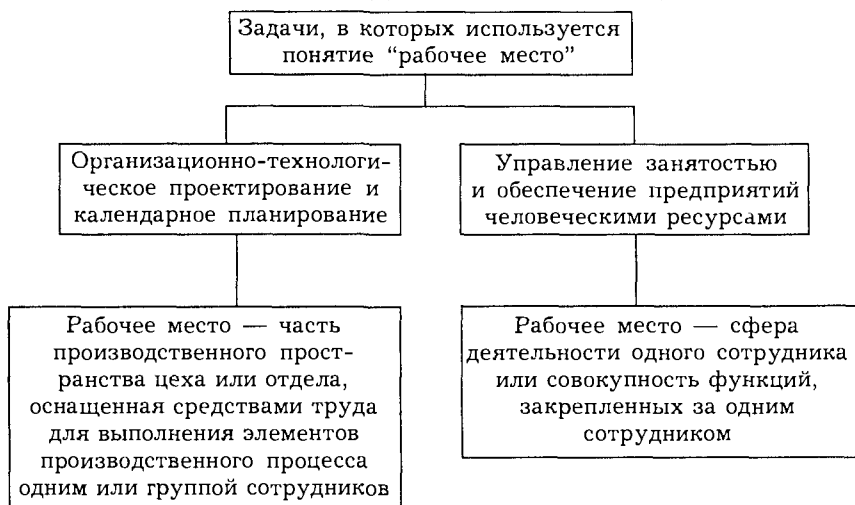


Рис 6.4.1. Аспекты понятия "рабочее место"

операции В серийном производстве может оказаться эффективнее выполнить ту же работу на одном рабочем месте (т.е. за одну операцию).

Производственная операция, как и процесс в целом, может анализироваться в технологическом и трудовом отношениях.

В технологическом отношении элементами операции являются: установ, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция.

Установ — часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или сборочной единицы.

Технологический переход — законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке.

Вспомогательный переход — законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением формы, размеров и чистоты поверхности, но необходимы для выполнения технологического перехода. (Примерами вспомогательных переходов являются установка заготовки, смена инструмента и т.д.).

Рабочий ход — законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки

Вспомогательный ход — законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождающегося изменением формы, размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки, но необходимого для выполнения рабочего хода

Позиция — фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции.

Таковы элементы операции как части технологического процесса. С позиции анализа трудового процесса структура операции длительное время была предметом дискуссий, которые и сейчас нельзя считать завершенными

При выборе элементов трудового процесса необходимо учитывать ряд противоречивых требований. С одной стороны, эти элементы должны быть достаточно универсальными для построения из них (как из “кирпичей”) любого трудового процесса. С другой стороны, следует учитывать трудоемкость расчетов. В связи с этим необходимо иметь элементы различной степени дробности (укрупнения), составленные таким образом, чтобы для каждой конкретной задачи организации труда был возможен выбор оптимальной степени детализации процесса

В нашей стране исследования структуры трудовых процессов были начаты работами Центрального института труда (20—30-е годы). В дальнейшем профессор В.М. Иоффе предложил деление операции на приемы, элементы приемов и движения. Трудовой прием определялся им как “действие, имеющее целью ввести или вывести из производственного процесса какой-нибудь фактор или деталь фактора”. Прием разделялся на элементы трех видов: взять (взяться), переместить (переместиться), отпустить (вернуть руку или ногу в первоначальное положение). По темпу выполнения элементы и движения предлагалось делить на решительные и приноровительные. К первым были отнесены элементы, выполняемые “автоматически”, без сознательного визуального или иного контроля органов чувств, ко вторым — движения, требующие такого контроля.

В настоящее время в составе операции принято выделять трудовые приемы, действия и движения.

Трудовое движение — это однократное перемещение рабочего органа человека — руки, ноги, корпуса и т. д. Например, “протянуть руку к инструменту”, “взять (захватить) инструмент”.

Трудовое действие — это логически завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва одним или несколькими рабочими органами человека при неизменных предметах и средствах труда. Например, “взять деталь”.

Трудовой прием — это совокупность трудовых действий, выполняемых при неизменных предметах и средствах труда и составляющих технологически завершенную часть операции. Например, “установить заготовку в приспособление”.

Комплекс трудовых приемов — это их совокупность, объединенная либо по технологической последовательности, либо по общности факторов, влияющих на время выполнения. Например, “установить резец на размер”, “установить деталь в приспособление и снять ее после обработки”. В последнем примере объединение двух приемов в комплекс осуществлено по общности фактора (вес детали), влияющего на время выполнения этих приемов.

Пример разделения трудового приема на элементы приведен в табл. 6.4.1.

Таблица 6.4.1

Структура трудового приема

Прием	Трудовые действия	Трудовые движения
Установить деталь в пневматический патрон	1 Взять деталь	1 Протянуть правую руку к детали
	2 Вставить деталь в патрон	2 Захватить деталь пальцами
	3 Зажать деталь в патроне	1. Поднести деталь к кулачкам патрона 2. Совместить деталь с раствором кулачков патрона 3. Подвинуть деталь до упора. 1. Протянуть левую руку к рукоятке пневматического крана. 2 Захватить рукоятку крана 3 Повернуть рукоятку

6.5. Классификация затрат рабочего времени

Производственный процесс можно рассматривать как процесс увеличения затрат времени на изготавливаемую продукцию. В связи с этим первый вопрос, который возникает при организации труда, состоит в том, чтобы определить, какие затраты времени являются необходимыми и должны включаться в норму. Важно также определить эффективность использования фондов времени работников и оборудования. Все эти вопросы решаются исходя из классификации затрат рабочего времени.

Классификация затрат рабочего времени может осуществляться по отношению к трем элементам производственного процесса: предмету труда, работникам и оборудованию. Основой этих классификаций является выделение двух составляющих времени осуществления производственного процесса (или функционирования данного элемента производства) и времени перерывов. Классификация по отношению к предмету труда (см. рис. 6.5.1) является также и классификацией по отношению к производственному процессу, ибо в данном случае речь идет о затратах времени, необходимых для превращения предмета труда в продукт труда. На основе этой классификации устанавливается состав затрат времени, включаемых в нормы.

При расчете норм труда устанавливаются затраты рабочего времени: подготовительно-заключительного, оперативно-го, обслуживания рабочего места, на отдых и личные надобности и регламентированных (нормированных) перерывов.

Подготовительно-заключительное — это время, которое затрачивается на подготовку к выполнению данного задания и действия, связанные с его окончанием: получение инструмента, приспособлений, технологической и планово-учетной документации, ознакомление с работой, чертежом, инструктаж о порядке выполнения работы; установка приспособлений и инструмента; наладка оборудования; снятие приспособлений и инструмента после выполнения работы; сдача приспособлений, инструмента, документации. Его особенностью является то, что оно затрачивается один раз на работу (партию предметов труда) и не зависит от объема работы, выполняемой по данному заданию. В некоторых производствах подготовительно-заключительное время не выделяется.

Оперативное — это время, затрачиваемое на изменение формы, размеров, свойств предмета труда, а также на выполнение вспомогательных действий, необходимых для осуществления этих изменений. Затраты оперативного времени повто-

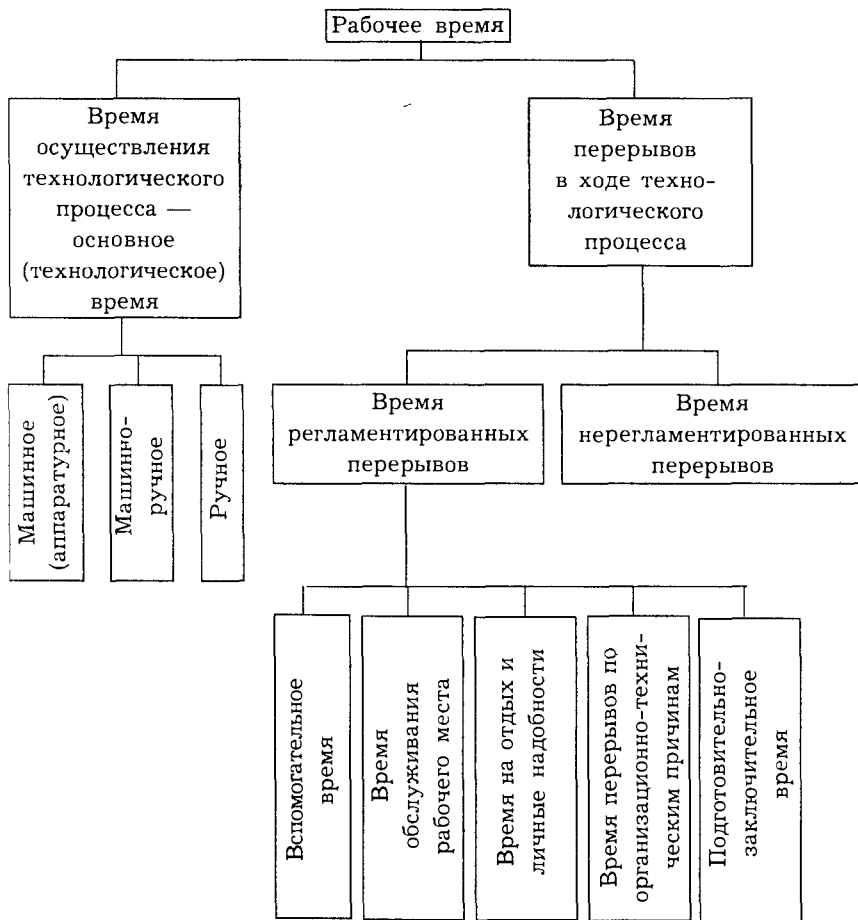


Рис 6.5.1 Схема классификации затрат рабочего времени по отношению к предмету труда

ряются с каждой единицей продукции или определенным объемом работ. Оно подразделяется на основное и вспомогательное. Основное (технологическое) время затрачивается на целенаправленное изменение предмета труда (его размеров, формы, состава, свойств, состояния и положения). В течение *вспомогательного* времени производятся загрузка сырья, заготовок, съём готовой продукции, управление оборудованием, изменение режимов его работы, контроль за ходом технологического процесса и качеством продукции

Время обслуживания рабочего места — это время, затрачиваемое рабочим на уход за оборудованием и поддержание рабочего места в нормальном состоянии. Оно подразделяется на техническое и организационное. *Время технического обслуживания рабочего места* затрачивается на уход за оборудованием при выполнении данной конкретной работы. Например, время замены изношенного инструмента, подналадки оборудования, уборки стружки и т. д. *Время организационного обслуживания* затрачивается на уход за рабочим местом, связанный с выполнением работы в течение всей смены. К этой категории относятся затраты времени на раскладку в начале и уборку в конце рабочей смены инструмента, на чистку и смазку оборудования.

Время на отдых и личные надобности устанавливается для поддержания нормальной работоспособности и для личной гигиены. Длительность таких перерывов зависит от условий труда. *Время на отдых* включает также время проведения производственной гимнастики. *Время регламентированных (нормированных) перерывов по организационно-техническим причинам* объективно обусловлено характером взаимодействия рабочих и оборудования. Устранение этих перерывов практически невозможно или экономически нецелесообразно. Например, если один рабочий обслуживает несколько станков, то во многих случаях невозможно полностью синхронизировать время действия рабочего с машинным временем. Следствием этого являются перерывы, которые должны включаться в норму времени.

Время нерегламентированных перерывов — это простой оборудования и рабочих, вызванные нарушениями установленной технологии и организации производства. Эти перерывы не включаются в норму времени.

При анализе затрат времени работников прежде всего выделяется время их занятости и время перерывов. *Время занятости работника* включает время выполнения производственного задания и время занятости другими работами. К последнему относится время случайной работы вне установленного плана-графика и время непроизводительной работы (исправление брака, поиск материалов, инструментов, приспособлений и т. п.).

Время занятости можно также разделить на *время непосредственной работы, переходов* (например, при многостаночной работе) и *активного наблюдения* за ходом технологического процесса, которое необходимо для того, чтобы обеспечить его нормальный ход. Если рабочий занят активным наблюдени-

ем, то он не должен выполнять другие функции. Помимо активного, возможно также *пассивное наблюдение*, которое является одним из видов перерывов в занятости рабочего по организационно-техническим причинам. Время пассивного наблюдения может иметь место при обслуживании автоматических линий, аппаратов, при многостаночной работе. Экономическая целесообразность пассивного наблюдения устанавливается в результате расчетов оптимальных норм обслуживания и численности. По возможности время пассивного наблюдения должно использоваться для выполнения простых функций (раскладка инструмента, уборка рабочего места и т. п.), выполнение которых прекращается, если необходимо вмешательство работника в ход производственного процесса.

При анализе затрат рабочего времени выделяются *нерегламентированные перерывы по организационно-техническим причинам и по вине работника*. Время нерегламентированных перерывов *по организационно-техническим причинам* включает простой оборудования и рабочих из-за ожидания заготовок, документации, инструмента и т. п., а также сверхнормативное время перерывов, связанных с несинхронностью производственного процесса. Время перерывов *из-за нарушения трудовой дисциплины* обусловлено поздним началом и преждевременным окончанием работ, сверхнормативным временем отдыха и т. п.

Для расчета норм труда существенное значение имеет деление затрат времени на перекрываемые и неперекрываемые. К *перекрываемому* обычно относят время выполнения рабочим тех элементов трудового процесса, которые осуществляются в период автоматической работы оборудования. *Неперекрываемое* — это время выполнения трудовых приемов (установка заготовки, контроль качества и т. п.) при остановленном (неработающем) оборудовании и время на машинно-ручные приемы. В более широком смысле к перекрываемым (сопоставляемым) следует относить затраты времени на все работы, выполняемые одновременно (параллельно) с теми элементами операции, которые определяют ее длительность. Особенно важно учитывать перекрываемые затраты времени при выполнении операции несколькими рабочими.

Время, которое оборудование работает без какого-либо участия работников, называется *свободным машинным (аппаратурным) временем*. Необходимо стремиться к тому, чтобы это время использовалось для многостаночного обслуживания, совмещения функций и профессий.

При установлении норм труда и анализе затрат рабочего времени последние делятся на *нормируемые* и *ненормируемые*. К нормируемым относятся необходимые для данных конкретных условий величины затрат основного, вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места, на отдых и личные надобности, регламентированных перерывов по организационно-техническим причинам, подготовительно-заключительного времени. Суммарная величина этих затрат времени на единицу продукции обычно называется *штучно-калькуляционным временем* $t_{шк}$:

$$t_{шк} = t_{ш} + \frac{T_{пз}}{n} = t_o + t_a + t_{об} + t_{отл} + t_{пм} + t_n, \quad (6.5.1)$$

где $t_{ш}$ — штучное время, $T_{пз}$ — подготовительно-заключительное время на партию предметов труда, n — размер партии; t_o — основное время, t_a — вспомогательное время; $t_{об}$ — время обслуживания рабочего места; $t_{отл}$ — время на отдых и личные надобности; $t_{пм}$ — время нормированных перерывов по организационно-техническим причинам; t_n — подготовительно-заключительное время на единицу продукции.

Основное время входит в состав $t_{шк}$ полностью, а по остальным слагаемым формулы (6.5.1) учитываются только их непрекрываемые части.

Поскольку в формуле (6.5.1) есть слагаемые, которые не повторяются с каждой единицей продукции (например, $t_{об}$, $t_{отл}$), величина $t_{шк}$ определяет средние затраты нормированного времени, приходящиеся на единицу продукции по данной операции.

6.6. Система норм и нормативов труда

Значение норм в стимулировании эффективной производственной деятельности вытекает из того, что они являются основой установления объема ресурсов (количества станков, численности рабочих, запасов материалов), необходимых для достижения заданных производственных результатов. Обоснованность ресурсов, которыми располагает работник или производственный коллектив, является обязательным условием действительности системы стимулирования. Это обусловлено тем, что на предприятиях все эти системы в конечном счете основаны на сопоставлении фактических затрат ресурсов с нормативными.

Состав нормируемых ресурсов определяется конкретными организационно-техническими условиями. Так, для рабочих,

выполняющих сборочно-монтажные операции, главным ресурсом является рабочее время. Необходимые затраты этого ресурса на единицу работы (продукции) определяются нормами времени. Поэтому в данном случае оценка эффективности труда рабочего осуществляется на основе сопоставления фактических и нормированных затрат времени. Для рабочих-станочников рабочее время также является главным ресурсом. Но для станочных работ существенную роль играет также стимулирование рационального использования инструмента и электроэнергии, которое осуществляется на основе соответствующих норм расхода этих ресурсов. Для многих видов работ (наладочных, ремонтных и т. п.) важна экономия затрат на обслуживание оборудования при обеспечении необходимого уровня его эксплуатационных параметров.

Во всех случаях надо учитывать взаимосвязь затрат на различные виды производственных ресурсов. Так, сокращение трудоемкости продукции может быть достигнуто в результате автоматизации оборудования, повышения качества инструмента и приспособлений, что связано с дополнительными затратами. Поэтому нормы труда должны устанавливаться на уровне, соответствующем минимуму суммарных затрат на все виды производственных ресурсов, необходимых для выпуска планируемого объема продукции. Минимизация затрат ресурсов должна осуществляться в пределах ограничений, обусловленных техническими, психофизиологическими, социальными и другими факторами.

С повышением технического и организационного уровня производства, ростом его объемов расширяется состав норм труда, усиливается взаимосвязь функций нормирования и организации производства. Так, с появлением технических возможностей для обслуживания одним рабочим нескольких станков возникла необходимость нормирования оптимального соотношения между количеством единиц оборудования и численностью рабочих. С внедрением бригадных форм организации труда стало необходимым нормирование численности бригад и структуры их кадров. Задачи повышения обоснованности планов вызвали необходимость нормирования трудоемкости по стадиям производственного процесса и уровням (этапам) планирования.

В настоящее время на предприятиях используется система норм труда, отражающих различные стороны трудовой деятельности. Наиболее широко применяются нормы времени, выработки, обслуживания, численности, управляемости, нормированные задания.

Норма времени определяет необходимые затраты времени одного работника или бригады (звена) на выполнение единицы работы (продукции). Она измеряется в человеко-минутах (человеко-часах).

Норма выработки определяет количество единиц продукции, которое должно быть изготовлено одним работником или бригадой (звеном) за данный отрезок времени (час, смену). Нормы выработки измеряются в натуральных единицах (штуках, метрах и т. п.) и выражают необходимый результат деятельности работников.

Норма обслуживания определяет необходимое количество станков, рабочих мест, единиц производственной площади и других производственных объектов, закрепленных для обслуживания за одним работником или бригадой (звеном).

Норма численности определяет численность работников, необходимую для выполнения определенного объема работы. В частности, численность рабочих, необходимых для обслуживания одного или нескольких агрегатов.

Норма управляемости (числа подчиненных) определяет количество работников, которое должно быть непосредственно подчинено одному руководителю.

Нормированное задание определяет необходимый ассортимент и объем работ, которые должны быть выполнены одним работником или бригадой (звеном) за данный отрезок времени (смену, сутки, месяц). Как и норма выработки, нормированное задание определяет необходимый результат деятельности работников, однако в отличие от нее оно может устанавливаться не только в натуральных единицах, но и в нормо-часах, нормо-рублях. В связи с этим норма выработки может рассматриваться как частный случай нормированного задания.

Все названные виды норм устанавливаются исходя из необходимых затрат времени на осуществление элементов производственного процесса. Но работа по установлению норм не сводится только к нормированию времени. В общем виде *нормирование труда* — это вид деятельности по управлению производством, направленный на установление необходимых затрат и результатов труда, а также необходимых соотношений между численностью работников различных групп и количеством единиц оборудования.

В приведенном определении существенно важным является то, что нормы труда устанавливают его необходимые затраты и результаты. Это означает, что нормы труда должны соответствовать наиболее эффективному для условий конкрет-

ного участка вариантам технологического процесса, организации труда, производства и управления. Иными словами, нормы труда должны соответствовать наиболее эффективному использованию трудовых и материальных ресурсов соответствующих производственных подразделений.

Следовательно, содержанием работы по нормированию труда является анализ производственного процесса, разделение его на части, выбор оптимального варианта технологии и организации труда, проектирование режимов работы оборудования, приемов и методов труда, систем обслуживания рабочих мест, режимов труда и отдыха, расчет норм в соответствии с особенностями технологического и трудового процессов, их внедрение и последующая корректировка по мере изменения организационно-технических условий. Нормирование труда является важнейшим звеном как технологической и организационной подготовки производства, так и оперативного управления им

Работа по нормированию труда настолько тесно связана с проектированием технологии и организации труда, что во многих случаях их трудно разграничить. Практически нормы затрат труда и материалов устанавливаются в процессе технологической и организационной подготовки производства. Каждое существенное изменение в технологии, организации труда и производства должно сопровождаться и изменением норм

Названные виды норм труда (нормы времени, выработки, обслуживания, численности, управляемости, нормированные задания) в настоящее время широко применяются на практике. Однако они не исчерпывают всех характеристик трудового процесса, регламентация которых объективно необходима. При анализе таких характеристик следует прежде всего исходить из оценки трудового процесса по его эффективности, т. е. по соотношению между затратами и результатами труда.

Объективно существуют две формы затрат труда: затраты рабочего времени и затраты рабочей силы (физической и нервной энергии). Соответственно этому можно выделить нормы затрат рабочего времени и нормы затрат энергии работников.

Норма затрат рабочего времени устанавливает время для выполнения единицы или определенного объема работы одним или несколькими работниками. В зависимости от конкретных условий нормы затрат рабочего времени могут определять продолжительность работы, время, затрачиваемое на ее выполнение одним или несколькими работниками, и их численность. Поэтому к нормам затрат рабочего времени относятся нормы

длительности и трудоемкости работ (операций) и нормы численности. Нормы длительности и трудоемкости работ являются формами выражения нормы времени

Норма длительности определяет время, за которое может быть выполнена единица работы на одном станке (агрегате) или на одном рабочем месте. Это время включает длительность технологического воздействия на предмет труда и величину объективно неизбежных перерывов, приходящихся в среднем на единицу работы. Норма длительности измеряется в единицах времени: минутах, часах.

Если один рабочий или бригада обслуживают несколько станков (агрегатов), то необходимо различать нормы длительности для оборудования ($H_{\partial o}$) и для работников ($H_{\partial p}$). На многостаночном рабочем месте при норме обслуживания H_o станков, на каждом из которых на изготовление единицы продукции должно затрачиваться $H_{\partial o}$ минут, время, за которое единица продукции будет выпущена рабочими, составит

$$H_{\partial p} = \frac{H_{\partial o}}{H_o}. \quad (6.6.1)$$

Норма трудоемкости операции определяет необходимые затраты времени одного или нескольких работников на выполнение единицы работы или изготовление единицы продукции по данной операции. Эти затраты зависят не только от продолжительности операции, но и от численности работников, занятых ее выполнением. Норма трудоемкости операции измеряется в человеко-минутах (человеко-часах).

Из определения норм трудоемкости операции непосредственно вытекает следующая зависимость:

$$H_m = H_{\partial p} \cdot H_{\chi}, \quad (6.6.2)$$

где H_m — норма трудоемкости операции; $H_{\partial p}$ — норма длительности операции для работников; H_{χ} — норма численности работников, выполняющих данную операцию.

При многостаночной работе на основе зависимостей (6.6.1), (6.6.2) норма трудоемкости операции и определяется по формуле

$$H_m = \frac{H_{\chi}}{H_o} \cdot H_{\partial o}. \quad (6.6.3)$$

Если один рабочий обслуживает один станок, то

$$H_m = H_{до} = H_{до} \cdot p.$$

По сравнению с нормами затрат рабочего времени нормы затрат физической и нервной энергии работников исследованы в значительно меньшей степени. Они могут характеризоваться темпом работы, степенью занятости работников, показателями утомления и т. д. Из существующих нормативных материалов для характеристики норм затрат энергии работников в наибольшей степени подходят нормы тяжести труда. Под тяжестью труда понимается суммарное воздействие всех факторов трудового процесса на организм человека. Одной из составляющих тяжести труда является его интенсивность. На тяжесть труда оказывает влияние также состояние производственной среды (санитарно-гигиенические, эстетические и другие условия труда). Нормы тяжести труда регламентируют допустимые нагрузки на организм работающих, поэтому они используются для обоснования времени на отдых, установления компенсаций за неблагоприятные условия труда и т. п.

Результаты труда работников обычно выражаются количеством произведенной продукции или определенным объемом выполненных работ. Поэтому к нормам результатов труда прежде всего следует относить нормы выработки и нормированные задания.

Для некоторых групп рабочих и служащих результаты труда трудно (или нецелесообразно) выражать объемом выполненных ими работ. В частности, это относится к ремонтному персоналу, задача которого состоит не в увеличении объема работ по ремонту, а в обеспечении нормального функционирования оборудования. Поэтому к нормам результатов труда следует относить не только показатели необходимого объема работы (нормы выработки, нормированные задания), но также и нормы использования оборудования и производственной мощности, которые определяются в зависимости от специфики производственных условий необходимым временем работы оборудования, его простоем в ремонте, уровне использования производственной мощности участков и цехов и т. п.

При анализе норм затрат и результатов труда необходимо учитывать, что нормы результатов обычно устанавливаются на основе норм затрат. В частности, из определения нормы выработки и формул (6.6.1), (6.6.3) непосредственно вытекает

следующая зависимость.

$$H_v = \frac{T}{H_{\partial p}} = \frac{T \cdot H_o}{H_{\partial o}} = \frac{T \cdot H_u}{H_m}, \quad (6.6.4)$$

где H_v — норма выработки, T — период времени (час, смена), для которого устанавливается норма выработки

Несмотря на то что нормы результатов труда обычно устанавливаются на основе норм его затрат, при использовании норм для планирования, учета и стимулирования производства необходимо постоянно помнить о принципиальном различии между затратами и результатами

К нормам затрат труда обычно относят также нормы обслуживания и управляемости. Это справедливо в том смысле, что указанные нормы, как и нормы результатов труда, устанавливаются исходя из норм времени. Однако по экономическому содержанию нормы обслуживания и управляемости существенно отличаются от норм затрат и результатов труда. Нормы обслуживания определяют количество производственных объектов (станков, аппаратов, рабочих мест и т. п.), закрепленных за одним рабочим или бригадой; нормы управляемости — количество работников, подчиненных одному руководителю. Таким образом, эти нормы характеризуют рабочие зоны или границы рабочих мест операторов-многостаночников, наладчиков, дежурных слесарей, мастеров, руководителей подразделений и других групп работников.

От величины зон обслуживания и управляемости существенно зависят затраты и результаты труда. В частности, количество станков, приходящихся на одного рабочего, непосредственно влияет на величину норм численности, длительности, времени (трудоемкости операций) и выработки. Однако это не означает, что сами нормы (нормативные зоны) обслуживания и управляемости могут непосредственно измерять затраты и результаты труда. Они относятся к нормативным характеристикам организации трудового процесса подобно формам разделения и кооперации труда, параметрам систем обслуживания рабочих мест и т. п. Нормы обслуживания и управляемости можно назвать нормами структуры трудового процесса, определяющими оптимальные соотношения между численностью работников различных групп, а также между численностью работников и количеством единиц оборудования.

Необходимость обособления норм обслуживания и управляемости от норм времени, выработки и других норм затрат и результатов труда объясняется чисто практическими соображениями. Так, если для многостаночника, наладчика или слесаря-ремонтника установлена норма обслуживания, то она определяет только зону их деятельности, размер рабочего места, но не характеризует эффективность труда. И если считается очевидным, что при обслуживании рабочим одного станка (т.е. при норме обслуживания, равной единице) необходимо устанавливать нормы затрат и результатов труда, то и при многостаночной работе, наладке и ремонте оборудования нужны соответствующие нормы. Для планирования производства, оплаты и стимулирования труда в конечном счете важно не количество станков, обслуживаемых рабочим, а тот объем продукции, который должен быть им произведен на этих станках.

В связи с тем, что нормы затрат и результатов труда (рис. 6.6.1) не исчерпывают всех нормативных характеристик трудового процесса, возможно широкое толкование понятия "нормы труда".

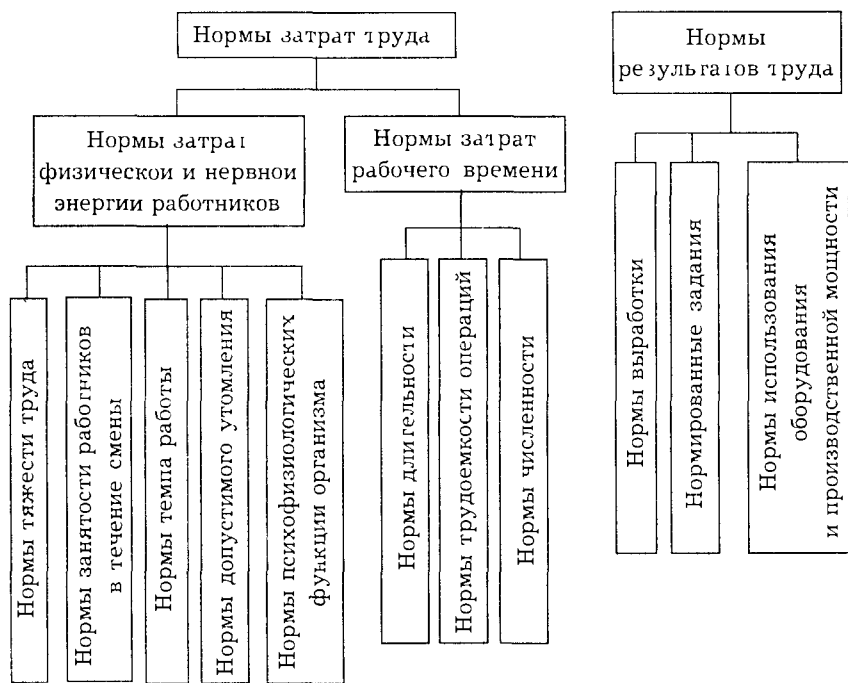


Рис. 6.6.1 Структура норм затрат и результатов труда

При обосновании состава норм труда в целом следует исходить прежде всего из того, что проектирование рациональной организации труда является важнейшим этапом нормирования. Поэтому нормы структуры трудового процесса, безусловно, относятся к числу норм труда. Проектирование рациональных условий труда во многих случаях также осуществляется как один из этапов установления норм затрат и результатов труда. В связи с этим нет оснований исключать из состава норм труда нормы его условий.

К рассмотренным нормам непосредственно примыкают и нормы сложности выполняемых работ, определяющие необходимую квалификацию исполнителей. Оценка сложности работ требует глубокого понимания особенностей технологического процесса и осуществляется на практике теми же специалистами (технологами, нормировщиками), которые рассчитывают нормы времени и выработки. Поэтому нормы сложности труда целесообразно относить к анализируемой совокупности норм.

Исходя из нормы сложности (разряда) работы определяется норма ее оплаты в единицу времени, т. е. тарифная ставка. В свою очередь, на основе тарифной ставки и нормы трудоемкости операции (единицы работы) устанавливается норма ее тарифной зарплатоемкости (расценка).

Таким образом, возможно как узкое, так и широкое толкование понятия “нормы труда”. В первом случае к нормам труда будут относиться только нормы его затрат и результатов. Во втором случае к нормам труда следует относить (рис. 6.6.2): 1) нормы затрат и результатов труда (нормы длительности, трудоемкости, численности, выработки, нормированные задания); 2) нормы структуры трудового процесса (нормы обслуживания и управляемости); 3) нормы сложности труда (разряды работ, категории сложности труда специалистов); 4) нормы оплаты труда (тарифные ставки, оклады, нормы зарплатоемкости работ); 5) нормы санитарно-гигиенических и эстетических условий труда (освещенность, шум, температура и другие параметры производственной среды, режимы труда и отдыха), 6) социальные и правовые нормы труда.

Мы рассмотрели классификацию норм труда по их содержанию. Этот признак является основным. Кроме него, при классификации норм учитываются следующие признаки: уровень дифференциации производственных процессов и элементов конструкции изделий, сфера применения, период действия, метод установления.

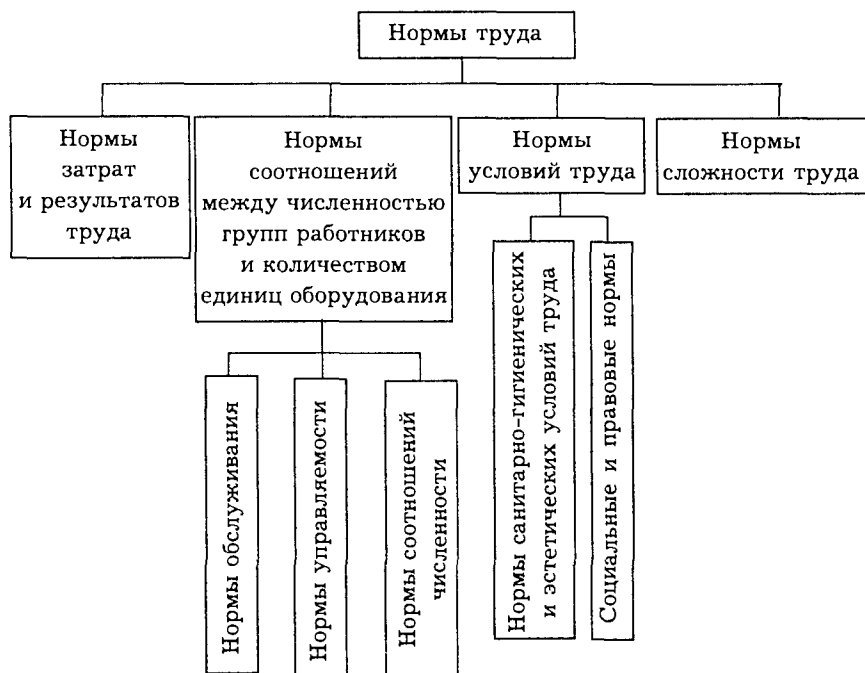


Рис. 6 6.2. Классификация норм труда по содержанию

С классификацией норм труда тесно связана классификация нормативных материалов по труду, которые служат для установления норм и выражают зависимости между необходимыми затратами труда и влияющими на них факторами. Обычно выделяют два вида нормативных материалов: *нормативы* и *единые (типовые) нормы*. Первые выражают нормативные зависимости для установления составных частей (слагаемых) норм времени, а также для определения норм численности; вторые — представляют зависимости непосредственно между величиной нормы (времени, выработки, обслуживания, управляемости) и влияющими на нее факторами. Основное различие между нормативами и едиными (типовыми) нормами времени заключается в степени дифференциации элементов производственного процесса. Поэтому иногда единые (типовые) нормы рассматривают как вид нормативов

По содержанию нормативы по труду подразделяются на нормативы режимов работы оборудования, нормативы времени, нормативы темпа работы и нормативы численности.

Нормативы режимов работы оборудования содержат параметры оборудования, на основе которых устанавливаются наиболее эффективные режимы технологического процесса, обеспечивающие заданную производительность оборудования с минимальными затратами живого и овеществленного труда. В соответствии с выбранным режимом работы устанавливается величина машинного, аппаратурного и машинно(аппаратурно)-ручного времени.

Нормативы времени содержат регламентированные затраты времени на выполнение отдельных элементов трудового процесса (трудовых движений, действий, приемов и т. д.), на изготовление деталей, узлов, изделий и на обслуживание единицы оборудования, рабочего места, единицы производственной площади.

Нормативы темпа устанавливают регламентированный темп выполнения работ. В настоящее время такие нормативы применяются, например, на Волжском автозаводе.

Нормативы численности определяют регламентированную численность работников, необходимых для выполнения заданного объема работы.

На основе рассмотренных классификаций норм и нормативов можно отметить следующие различия между ними.

1. Норме соответствуют строго определенные значения факторов, определяющие ее величину в условиях конкретного производственного процесса. В отличие от этого нормативы устанавливаются для множества значений факторов. Именно поэтому единые и типовые нормы относятся к нормативным материалам. Если использовать математическую терминологию, то норматив следует рассматривать как функцию, которая устанавливает однозначное соответствие между множествами норм или их элементов и влияющих на них факторов. Эта функция может быть задана аналитически, графически или таблично. Нормой является значение функции (нормативной зависимости) при фиксированных значениях аргументов (факторов). Таким образом, различие между нормативом и нормой прежде всего определяется различием между функцией и одним из ее значений.

2. Нормативы многократно используются для установления различных норм на работы данного вида. Норма устанавливается только для конкретной работы.

3. Нормативы действуют длительное время (пока сохраняется данная зависимость между нормой и факторами). В от-

личие от этого нормы должны пересматриваться при изменении условий, на которые они были установлены.

6.7. Структура задач оптимизации трудовых процессов и норм труда

Общепризнанно, что проекты организации труда и соответствующие им нормы должны выбираться с учетом комплекса технических, экономических, психофизиологических и социальных факторов

До последнего времени в нормировании труда наибольшее внимание уделялось следующим *техническим факторам*: параметры технологического процесса, оборудования, инструмента, приспособлений; технические требования к качеству продукции. К техническим факторам обычно относят также учитываемые в нормах характеристики системы обслуживания оборудования и рабочих мест. Иногда эти характеристики выделяют в группу организационных факторов.

К *экономическим факторам* относятся характеристики объема продукции, затрат ресурсов различных видов, показатели продуктивности, условия на рынках продукции и ресурсов, возможности расширения производства, получения кредитов, ставки налогов и т. д.

Под *психофизиологическими факторами* понимают показатели, характеризующие влияние трудового процесса на организм работающих: затраты их энергии, степень утомления и т. п.

К *социальным факторам* относят содержательность труда, его разнообразие, наличие в нем творческих элементов, характер взаимоотношений в трудовых коллективах и т. п.

Чтобы выявить сущность процессов комплексного обоснования норм труда, следует исходить из того, что любая задача обоснования норм имеет смысл лишь постольку, поскольку объективно возможны различные варианты самой нормы, либо определяющих ее характеристик технологического и трудового процессов. Термин “обоснование” не может иметь никакого другого конструктивного содержания, кроме выбора наилучшего варианта того, что обосновывается.

В задачах нормирования варианты могут различаться прежде всего по величине самих норм труда. Так, если время работы станка без участия рабочего и время занятости рабочего на одном станке некрatны, возможны различные варианты норм обслуживания и численности для рабочих-многостаночников. Как правило, варианты норм обслуживания, численности, управ-

ляемости, форм разделения и кооперации труда непосредственно вытекают из существа конкретной задачи.

Иная ситуация складывается при обосновании норм времени. Значения этих норм однозначно определяются принятыми вариантами технологического и трудового процессов. Поэтому обоснованность нормы времени определяется обоснованностью каждого из ее слагаемых: основное время должно соответствовать оптимальному режиму обработки, вспомогательное — оптимальным приемам труда рабочего, время обслуживания рабочего места и подготовительно-заключительное время — оптимальной системе обслуживания рабочих мест и оптимальному режиму труда и отдыха. Если норма времени установлена в результате оптимизации соответствующих элементов технологического и трудового процессов, то ее можно называть оптимальной. Только такую норму времени можно считать в полной мере обоснованной.

Таким образом, *сущность процесса обоснования нормы труда составляет выбор оптимального значения нормы и определяющих ее характеристик трудового и технологического процессов*

Выбор наилучшего для данных условий варианта нормы труда осуществляется на основе критерия оптимальности с учетом системы ограничений.

Критерий оптимальности представляет собой показатель, который в результате решения конкретной задачи оптимизации принимает экстремальное (наибольшее или наименьшее) значение.

Система ограничений определяет ту область допустимых значений норм труда, в пределах которой соблюдается их соответствие особенностям и масштабам выпускаемой продукции, параметрам применяемых предметов и средств труда, психофизиологическим особенностям работающего и социальным характеристикам трудового процесса.

Все ограничения в задачах расчета норм труда можно разделить на четыре группы. Первая определяет необходимые производственные результаты (прежде всего программу выпуска продукции). Вторая обусловлена участием человека в процессе труда и характеризует допустимые санитарно-гигиенические, психофизиологические, социальные и правовые условия труда. Третья обусловлена техническими характеристиками предметов и средств труда; она характеризует режимы технологического процесса, при которых обеспечивается заданное качество продукции и нормальное функционирование

оборудования. Четвертая определяет организационно-технические условия производства, важнейшее из которых — объемы имеющихся производственных ресурсов: количество единиц оборудования, численность работников различных групп, запасы предметов труда на различных стадиях производства.

В процессе построения системы ограничений используются данные технических, биологических, экономических и других наук. При этом те, кто непосредственно занят расчетом норм труда, естественно, должны каждый раз обосновывать все виды ограничений. В частности, специалист по нормированию не должен проводить исследования, связанные с установлением максимально допустимой занятости рабочих в зависимости от условий производственной среды. В связи с этим большое значение имеет своевременное обеспечение нормировщиков рекомендациями, требованиями, нормами и другими материалами, подготовленными соответствующими специалистами.

Рассмотренная система ограничений определяет область допустимых значений норм труда и вариантов его организации.

Выбор наиболее эффективного из допустимых вариантов осуществляется на основе критерия оптимальности. Поскольку основным ограничением в рассматриваемых задачах является необходимый производственный результат, в качестве критерия оптимальности должен выбираться экономический показатель, характеризующий сумму минимизируемых затрат живого и овеществленного труда. Этот показатель устанавливают с учетом условий конкретной задачи. Так, если сумма затрат на оборудование и запасы предметов труда предполагаются фиксированными, минимуму суммарных издержек производства будет соответствовать минимум затрат на содержание работников. Если задача сводится к проектированию оптимального трудового приема, то критерию минимума суммарных затрат будет, как правило, соответствовать критерий минимума времени выполнения приема при соблюдении ограничений по допустимой скорости трудовых движений (темпу работы).

В большинстве практических задач нормирования труда критерий минимума суммарных затрат является единственным. Иногда он может дополняться социальными критериями. Однако в настоящее время многокритериальные задачи организации и нормирования труда представляют в основном теоретический интерес. Социальные характеристики трудовых процессов должны учитываться прежде всего в системе ограничений. Если значения целевой функции, соответствующей экономи-

ческому критерию, оказываются близкими, то выбор оптимального варианта должен осуществляться таким образом, чтобы социальные характеристики оказались в пределах возможного наиболее благоприятными для работников

Решение задач нормирования труда, исходя из приведенных ограничений и критерия оптимальности, позволяет установить нормы, соответствующие оптимальной структуре трудовых и материальных ресурсов. В процессе реализации производственной программы система стимулирования должна быть направлена на максимизацию эффекта (результата) от использования установленного объема ресурсов. Этим обеспечивается взаимосвязь нормирования труда с другими звеньями системы управления производством.

На основе изложенного можно сформулировать следующие определения.

Допустимыми являются такие варианты труда и его организации, при которых выполняются ограничения по необходимому производственному результату, санитарно-гигиеническим, психофизиологическим и социальным условиям труда работников, режимам технологического процесса и организационным характеристикам производства

Оптимальными являются такие из допустимых вариантов норм труда и его организации, при которых достигается минимум суммарных затрат, необходимых для получения заданного производственного результата

Данные определения относятся ко всем видам норм труда, в том числе к нормам санитарно-гигиенических условий и тяжести труда. В связи с этим целесообразно уточнить области применения таких терминов, как “допустимые”, “нормальные”, “оптимальные”, употребляемые в литературе для характеристики санитарно-гигиенических условий и тяжести труда

Допустимые варианты условий и тяжести труда характеризуют границы, в пределах которых возможно осуществление трудового процесса без ущерба для здоровья работающих. Примерами являются предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, максимально допустимые уровни шума, вибрации, запыленности и т. д.

При улучшении условий труда по сравнению с допустимыми нормами, как правило, растет индивидуальная производительность труда работников. Улучшение параметров трудовой среды связано обычно с увеличением затрат на выпускаемую продукцию. Поэтому оптимальными для данного конкретного участка производства следует считать такие из допусти-

мых вариантов санитарно-гигиенических и эстетических условий труда и его тяжести, при которых достигается минимум суммарных затрат на заданную программу выпуска продукции

В отличие от понятий допустимых и оптимальных условий (тяжести) труда, понятие нормальных условий (тяжести) труда не имеет конструктивного содержания. В связи с этим термин “нормальные” применительно к условиям труда целесообразно употреблять как синоним термина “допустимые”

Таким образом, *любая задача обоснования норм труда или определяющих их вариантов технологического и трудового процессов заключается в том, чтобы найти норму труда и вариант его организации, при которых соблюдаются ограничения по:*

*необходимому производственному результату;
допустимым условиям труда;
допустимым режимам технологического процесса;
объемам имеющихся производственных ресурсов*

и достигается минимум затрат на заданный объем выпуска продукции.

6.8. Методы нормирования труда.

Условия достижения равной напряженности норм

Под методом нормирования понимается совокупность приемов установления норм труда, включающих анализ трудового процесса; проектирование рациональной технологии и организации труда, расчет норм. Выбор метода нормирования труда определяется характером нормируемых работ и условиями их выполнения

По принципиальной схеме установления норм методы нормирования труда делятся на аналитические и суммарные.

Аналитические методы включают: анализ конкретного трудового процесса, разделение его на элементы, проектирование рациональных режимов работы оборудования, организации труда и необходимых затрат времени по элементам трудового процесса, установление норм на операции

Суммарные методы предполагают установление норм труда без разделения процесса на элементы и проектирования рациональной организации труда, т. е. на основе либо опыта нормировщика (опытный метод), либо статистических данных о выполнении аналогичных работ (статистический метод). Нормы, установленные с помощью суммарных методов, называют опытно-статистическими. Такие нормы не позволяют эффективно

использовать производственные ресурсы и должны заменяться нормами, установленными аналитическими методами.

По методике получения исходных данных аналитические методы делятся на *аналитически-расчетные*, при которых базой расчета норм являются нормативные материалы, и *аналитически-исследовательские*, когда исходная информация получается путем наблюдений или экспериментов. Аналитически-расчетные методы в настоящее время являются основными. Они обеспечивают необходимую степень обоснованности норм при значительно меньших по сравнению с исследовательскими методами затратах на сбор исходной информации.

В условиях массового, а иногда и серийного производства аналитически-расчетные и аналитически-исследовательские методы применяются в комплексе: предварительный вариант нормы рассчитывается по нормативам, а затем уточняется на основе наблюдений.

Нормы, установленные на основе аналитических методов, обычно называют технически обоснованными, реже — научно обоснованными. Последнее название отражает комплексный характер обоснования нормы, необходимость которого общепризнанна. Термин “технически обоснованные нормы” обычно применяется как практическими работниками по нормированию труда, так и рабочими, поэтому отказываться от него в настоящее время нецелесообразно, лучше наполнить его новым (комплексным) содержанием, т. е. учитывать не только технические, но также и экономические, социальные и другие факторы. В настоящее время принято считать правильным употребление обоих названий — технически обоснованные нормы и научно обоснованные нормы. Для обозначения норм, установленных аналитическими методами, можно использовать также термин “аналитические нормы”.

Аналитический подход, предусматривающий выделение элементов трудового процесса, проектирование рациональной технологии, приемов и методов труда, всегда считался основным при установлении норм. Так, еще в 30-х годах выделяли две группы методов: суммарные и “нормирование по элементам”. В настоящее время также исходят из того, что в обосновании норм (как бы оно ни называлось: техническим, научным или комплексным) главным является анализ трудового процесса. В связи с этим представляется наиболее естественным называть нормы соответственно методам их обоснования, т. е. аналитическими и суммарными (опытно-статистическими).

Рассмотренные методы нормирования труда определяют условия, обеспечивающие *равную напряженность норм*, под которой понимается равенство объективных предпосылок (возможностей) для одинакового уровня выполнения норм.

Достижение равной напряженности является весьма сложной проблемой. Для ее решения требуется:

· единство методов и методик нормирования труда;

· единство нормативных материалов для расчета норм и методов исследования затрат рабочего времени;

· достаточная квалификация технологов и специалистов по нормированию труда;

· возможность практической реализации проектной технологии, организации труда и производства;

· материальная и моральная заинтересованность рабочих, инженерно-технических работников и руководителей производства в высоком качестве норм труда.

Основные понятия

Виды деления труда.

Границы деления труда

Кооперация труда Виды бригад.

Производственный процесс.

Технологический процесс.

Трудовой процесс.

Рабочее место.

Производственная операция.

Трудовое действие, трудовое движение, трудовой прием.

Классификация затрат рабочего времени.

Нормируемые и ненормируемые затраты рабочего времени.

Оперативное время

Основное и вспомогательное время.

Время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительное время

Время регламентированных перерывов

Штучное время, штучно-калькуляционное время.

Нормы затрат труда

Нормы результатов труда

Нормы организации труда

Нормы длительности операций.

Нормы трудоемкости операций

Интенсивность и тяжесть труда.

Условия труда

Нормативы для организации и нормирования труда.

Обоснование организации и норм труда
Структура задач оптимизации норм труда
Допустимые нормы труда
Оптимальные нормы труда
Условия равной неопределенности норм
Методы нормирования труда

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Как формируются профессионально-квалификационные группы на основе видов разделения труда?
- 2 В чем сущность границ разделения труда? Объясните принцип их установления
- 3 Назовите факторы, определяющие степень дифференциации трудового процесса
- 4 Сформулируйте основной принцип классификации затрат рабочего времени
- 5 Каковы виды классификации затрат рабочего времени?
- 6 Сформулируйте принцип выделения нормируемых затрат времени
- 7 Что определяют нормы обслуживания и управляемости
 - затраты труда,
 - результаты труда,
 - то и другое,
 - ни то, ни другое?
- 8 Почему необходимо различать нормы длительности и трудоемкости производственных операций?
- 9 Где используются нормы длительности и трудоемкости производственных операций?
- 10 Назовите отличия норм и нормативов труда
- 11 Как практически реализовать принцип комплексного обоснования организации и норм труда?
- 12 Как формируется система ограничений при обосновании организации и норм труда?
- 13 Как определяются критерии оптимальности организации и норм труда?

Глава 7. Исследование трудовых процессов и затрат рабочего времени

7.1. Общая характеристика методов исследования трудовых процессов и затрат рабочего времени

Большинство задач, связанных с проектированием организации труда и его нормированием, решается исходя из информации, получаемой в результате исследований трудовых процессов.

Исследование трудового процесса предполагает анализ всех его характеристик, влияющих на затраты труда и эффективность использования производственных ресурсов. Изучаются конструктивно-технологические параметры оборудования, его соответствие изготавливаемой продукции и эргономическим требованиям; профессионально-квалификационные, психофизиологические и социальные характеристики работников; условия труда, применяемая технология, организация рабочего места, его обслуживание и т.д. Исходя из целей исследования выбираются методы получения и обработки информации. Критерием оптимальности является минимум суммарных затрат, связанных с получением необходимой информации и ее последующим использованием.

При организации труда наибольшее значение имеют две задачи, связанные с исследованием трудовых процессов. 1) определение фактических затрат времени на выполнение элементов операций (трудовых движений, действий, приемов и т.д.); 2) установление структуры затрат времени на протяжении рабочей смены или ее части.

Определение длительности выполнения элементов операций необходимо для разработки нормативов времени, выбора наиболее рациональных методов труда, установления составляющих норм времени, анализа качества норм и нормативов. Данные о структуре затрат рабочего времени используются при разработке нормативов времени обслуживания рабочего места и подготовительно-заключительного времени, оценке эффективности использования рабочего времени, анализе существующей организации труда и производства.

Исследование трудовых процессов должно проводиться с учетом того, что время, затрачиваемое на выполнение элемента операции или определенного вида работ, зависит от множества организационно-технических и психофизиологических факторов, которые обычно не поддаются полному контролю. В частности, измерение длительности одного и того же элемента операции в одних и тех же условиях дает ряд величин, в большинстве случаев не совпадающих друг с другом, т.е. результаты данного измерения будут составлять вариационный ряд. Поэтому для получения достоверных выводов о длительности элементов операций и структуре затрат рабочего времени должны использоваться такие методы организации и обработки наблюдений, которые позволяют учитывать вероятностный характер исследуемых процессов. Для получения необходимой информации с минимальными затратами весьма важно обоснование количества наблюдений.

Методы исследования трудовых процессов могут классифицироваться по: цели исследования, количеству наблюдаемых объектов, способу проведения наблюдения, форме фиксации его данных и т.д.

В соответствии с целью исследования выделяют следующие методы: хронометраж, фотография рабочего времени, фотохронометраж.

Хронометраж служит для анализа приемов труда и определения длительности повторяющихся элементов операций.

Фотография рабочего времени (ФРВ) применяется для установления структуры его затрат на протяжении рабочей смены или ее части. Термин “фотография” достаточно точно отражает сущность этого метода. Если при хронометраже объектом изучения, как правило, являются элементы оперативного времени на конкретный вид продукции, то при ФРВ фиксируются затраты времени на все виды работ и перерывов, которые наблюдались в течение определенного отрезка времени. При этом элементы оперативного времени выделяются укрупненно (до приемов или комплексов приемов) Структура затрат времени при ФРВ может устанавливаться по различным классификационным схемам

Фотохронометраж применяется для одновременного определения структуры затрат времени и длительности отдельных элементов производственной операции.

По количеству наблюдаемых объектов различают индивидуальные, групповые, маршрутные наблюдения. *Индивидуальным* является наблюдение за одним объектом (рабочим, стан-

ком), *групповым* — за несколькими объектами. Разновидности группового наблюдения: бригадное (за рабочими бригады) и многостаночное (за рабочими и станками на многостаночном рабочем месте) наблюдения. *Маршрутным* считается наблюдение за объектом, который перемещается по определенному маршруту, или за несколькими объектами, расположенными сравнительно далеко друг от друга и за которыми наблюдатель перемещается по соответствующему маршруту.

В зависимости от задач исследования и особенностей трудовых процессов существуют различные методы проведения хронометража, фотографии рабочего времени, фотохронометража.

Хронометраж может быть *непрерывным* (по текущему времени), *выборочным* и *цикловым*. При проведении хронометражных наблюдений по текущему времени все элементы работы исследуются в порядке их выполнения. Выборочный хронометраж применяется для изучения отдельных элементов операций независимо от их последовательности. В тех случаях, когда трудно достаточно точно измерить затраты времени на элементы операции, имеющие небольшую продолжительность (3—5 с), применяется цикловой хронометраж. Он заключается в том, что последовательные приемы объединяются в группы с разным составом изучаемых элементов. На основании замеров длительности выполнения групп элементов определяется длительность каждого входящего в них элемента операции. Так, если имеются приемы а, б, в, то они могут быть объединены в три группы:

$$a + б = A,$$

$$a + в = Б,$$

$$б + в = В.$$

Далее путем наблюдений определяется время выполнения каждой такой группы приемов (А, Б, В). В итоге получим три уравнения с неизвестными а, б и в. После их решения находится время выполнения отдельных элементов.

Фотографии рабочего времени различаются по двум основным признакам: наблюдаемым объектам и способам проведения и обработки наблюдений.

По первому признаку выделяют фотографии использования времени работников (индивидуальная, групповая, самофотография), оборудования, а также фотографию производственного процесса. При *индивидуальной* фотографии наблюдатель изучает, как используется время одним рабочим в течение

рабочей смены или другого периода времени *Групповая фотография* проводится в тех случаях, когда работа выполняется несколькими рабочими, в частности при бригадной организации труда. Одной из важных задач этого вида ФРВ является изучение правильности существующего разделения и кооперации труда в бригаде. Основная цель проведения самофотографии — привлечение рабочих и служащих к активному участию в выявлении и устранении потерь рабочего времени. *Самофотография* проводится самими работниками, которые фиксируют величину потерь рабочего времени и причины их возникновения. }

Фотография времени использования оборудования — это наблюдение за элементами его работы и перерывами в ней. Она проводится для определения эффективности использования оборудования и затрат времени на его обслуживание рабочими различных групп

При фотографии производственного процесса одновременно проводится изучение затрат рабочего времени исполнителей, времени использования оборудования и режимов его работы. Этот вид фотографии иногда называется двусторонним наблюдением.

Различают два метода проведения ФРВ непосредственных замеров времени, когда регистрируется продолжительность наблюдаемых элементов затрат времени, и моментных наблюдений, когда фиксируются состояния рабочих мест, а структура затрат времени устанавливается по количеству моментов, когда отмечались соответствующие состояния.

В зависимости от целей анализа трудового процесса используются различные технические средства: секундомеры, хроноскопы, кинокамеры, телекамеры и др.

Все методы исследования затрат рабочего времени включают следующие основные этапы: подготовка к наблюдению, его проведение, обработка данных, анализ результатов и подготовка предложений по совершенствованию организации труда. Содержание работ по каждому из этих этапов зависит от метода исследования затрат рабочего времени.

7.2. Хронометраж

Порядок проведения. Подготовка к хронометражу обычно включает выбор объектов наблюдения, расчленение операции на элементы, установление фиксажных точек, определение числа наблюдений, заполнение документации.

Выбор объектов наблюдения определяется целью проведения хронометража. Если цель хронометража — установление или уточнение нормы времени, то в качестве объектов наблюдения обычно рекомендуются рабочие или бригады, результаты деятельности которых находятся на уровне между средней производительностью, достигнутой всеми рабочими, и производительностью передовых рабочих. Важно учитывать, что при обычной методике хронометража фиксируется фактически установившийся на данном участке темп работы, который может не соответствовать нормальной для данных условий интенсивности труда. В связи с этим значительный интерес представляет опыт Волжского автозавода, на котором в процессе наблюдений анализируются не только затраты времени, но и соответствующий им темп трудовых действий рабочего. Сущность этого опыта изложена ниже.

При проведении хронометража для разработки нормативов объектами наблюдения должны быть типовые исполнители данной работы, обладающие необходимыми психофизиологическими характеристиками, квалификацией и выполняющие операцию в необходимом темпе.

Если хронометраж применяется для изучения передового опыта, то объектом исследования должны быть рабочие, применяющие наиболее эффективные приемы и методы труда.

Хронометраж может проводиться для выявления причин невыполнения норм отдельными рабочими, что позволяет определить явления, мешающие выполнению обоснованных норм, и выявить ошибочные нормы.

Определив объект наблюдения, составляют подробное описание операции, которое вносят в специальный документ — хронокарту. На лицевой стороне хронокарты записываются все данные об операции, оборудовании, инструменте, материале, рабочем, указывается состояние организации и обслуживания рабочего места.

При подготовке к хронометражу исследуемую операцию разделяют на элементы: комплексы приемов, приемы, действия, движения. Степень деления операции зависит в основном от типа производства. Наибольшая детализация элементов трудового процесса осуществляется при массовом выпуске продукции.

После разделения операции на элементы устанавливают их границы, определяемые по фиксажным точкам. *Фиксажные точки* — это резко выраженные (по звуковому или зрительному восприятию) моменты начала и окончания элементов операций. Например, фиксажными точками могут быть при-

косновение руки к инструменту или заготовке, характерный звук при начале процесса резания металла и т.д. При выборочном хронометраже для каждого элемента операции устанавливают начальную и конечную фиксажные точки. Если хронометраж проводится по текущему времени, то для первого элемента операции устанавливаются начальная и конечная фиксажные точки. Для остальных элементов определяются только конечные фиксажные точки, они же будут начальными для следующих за ними элементов.

При подготовке к хронометражу устанавливается необходимое количество наблюдений. В данном случае речь идет о предварительной оценке. Это связано с тем, что, как уже отмечалось, длительность элемента операции является случайной величиной. Из математической статистики известно, что количество наблюдений, необходимое для получения среднего значения случайной величины, зависит от вариации ее значений, определяемой дисперсией или другими показателями. Достаточно точная оценка вариации может быть установлена лишь по данным наблюдений. Поэтому на этапе подготовки к проведению хронометража используются нормативные оценки вариации для различных производственных условий.

Наиболее простой оценкой является коэффициент устойчивости K_y , определяемый отношением максимальной продолжительности наблюдаемого элемента операций t_{\max} к минимальной t_{\min} :

$$K_y = t_{\max} / t_{\min} \quad (7.2.1)$$

Ориентировочные значения нормативных коэффициентов устойчивости приведены в табл. 7.2.1. Следует отметить, что коэффициент устойчивости является весьма грубой оценкой вариации, так как он учитывает соотношение только крайних значений вариационного ряда. Для повышения обоснованности результатов хронометража целесообразно использовать более точные статистические оценки (дисперсию, среднее линейное отклонение и т.п.).

Исходя из нормативных оценок вариации, а также требуемой точности и достоверности результатов хронометража устанавливается предварительное количество замеров. Для этого используются таблицы и формулы (см. далее). Полученная предварительная оценка количества замеров уточняется по результатам наблюдений.

Таблица 7.2.1

Нормативные коэффициенты устойчивости хроноряда

Серийность производства на данном рабочем месте и продолжительность изучаемого элемента работы	Нормативный коэффициент устойчивости хроноряда при			
	машинной работе	машинно-ручной работе	наблюдении за работой оборудования	ручной работе
Массовое производство				
Длительность элемента.				
до 10 с	1,2	1,5	1,5	2,0
свыше 10 с	1,1	1,2	1,3	1,5
Крупносерийное производство				
Длительность элемента				
до 10 с	1,2	1,6	1,8	2,3
свыше 10 с	1,1	1,3	1,5	1,7
Серийное производство				
Длительность элемента.				
до 10 с	1,2	2,0	2,0	2,5
свыше 10 с	1,1	1,6	1,8	2,3
Мелкосерийное производство	1,2	2,0	2,5	3,0

При проведении замеров длительности элементов операций наблюдатель должен определять фиксажные точки и соответствующие им моменты времени, фиксировать в наблюдательном листе все отклонения от нормального режима работы. Методика выполнения хронометражных наблюдений существенно зависит от применяемых технических средств.

После получения необходимого количества замеров проводится обработка данных наблюдений. Для каждого элемента операции получают ряд значений его продолжительности, т.е. хронометражный ряд. Первым этапом его обработки является исключение дефектных замеров, которые выявляются прежде всего на основе записей в наблюдательном листе об отклонениях от нормального режима работы. Затем проводится анализ хроноряда. Обычно для этого используются фактические коэффициенты устойчивости, рассчитываемые по формуле (7.2.1). Их значения сравниваются с нормативными (табл. 7.2.1). Если фактический K_y не больше нормативного, то хроноряд считается устойчивым, в противном случае рекомендуется исключить максимальное значение продолжительности элементов операции, а затем вновь рассчитать K_y . Следует отметить,

что исключение дефектных замеров на основе коэффициентов устойчивости нельзя считать достаточно обоснованным. Более правильным является использование методов математической статистики (исходя из оценки вероятностей получения резко выделяющихся элементов хроноряда).

После исключения дефектных замеров находится средняя продолжительность каждого элемента операции. Обычно эта величина определяется как средняя арифметическая значений хроноряда, соответствующих нормальным условиям работы.

При обосновании нормативных значений длительности элементов операции по данным хронометража необходимо учитывать закон распределения исследуемой случайной величины. Его характер устанавливается прежде всего исходя из физической сущности наблюдаемого процесса. Так, если отклонения от среднего значения одинаково вероятны как в большую, так и в меньшую сторону, то можно считать закон распределения нормальным. Проверка гипотезы о законе распределения проводится по статистическим критериям на основе данных наблюдений. Исследования показывают, что случайные величины, наблюдаемые при хронометраже, обычно характеризуются нормальным законом распределения или близкими к нему законами.

Последний этап хронометража — анализ результатов, который включает выявление лишних движений и действий, оценку возможности их совмещения и уменьшения длительности. По результатам анализа окончательно устанавливается необходимое время на выполнение операции.

Оценка темпа работы при проведении хронометража. При обычной методике хронометража темп работы, на основе которого рассчитывается время выполнения трудового приема, устанавливается в соответствии с фактическим темпом конкретных исполнителей.

На Волжском автозаводе (ВАЗ) и некоторых других предприятиях применяется иная методика хронометража, которая учитывает не только продолжительность времени, фактически затрачиваемого рабочим на выполнение работы, но и темп работы и степень рациональности приемов труда.

Имеются специальные таблицы и учебные кинофильмы, с помощью которых инженеры по организации и нормированию труда обучаются визуальной оценке темпа работы в процессе хронометража. Корректировка фактических затрат времени на выполнение элементов операций проводится с помощью так называемых коэффициентов эффективности трудовых движе-

ний $K_{эф}$, величина которых колеблется в пределах от 0,45 до 1,15. При коэффициенте 1,0 работа выполняется рациональным способом и в нормальном темпе.

При оценке темпа работы проведение отдельных этапов хронометража имеет ряд особенностей. 1) при подготовке к наблюдению нет необходимости выбирать рабочего со средней продолжительностью труда; 2) измеряя затраты времени, наблюдатель фиксирует не только их фактическую величину, но и коэффициент эффективности трудовых движений; 3) при обработке результатов наблюдений нормативное время определяется по формуле

$$T_n = T_{ф} K_{эф}, \quad (7.2.2)$$

где T_n — нормативное время выполнения элемента операции; $T_{ф}$ — фактическое время.

Величины $T_{ф}$ и $K_{эф}$ определяются не как средние арифметические, а как модальные, т.е. наиболее часто встречающиеся.

Выбор экономически оптимального количества замеров при хронометраже. Обоснованность хронометража в значительной степени зависит от количества проведенных наблюдений. Чем их больше, тем выше достоверность полученных результатов. Однако увеличение количества наблюдений связано с дополнительными затратами на проведение хронометража. В связи с этим возникает проблема выбора наиболее эффективного (оптимального) количества замеров времени выполнения данной работы.

Научному обоснованию количества хронометражных наблюдений посвящено значительное число исследований. Предложения по обоснованию количества замеров обычно опираются на формулы математической статистики. В частности, объем выборки при определении среднего значения случайной величины можно установить по формуле:

$$n = \frac{v^2 \sigma_x^2}{\bar{x}^2 \delta_x^2}, \quad (7.2.3)$$

где n — число замеров, v — параметр, соответствующий заданной доверительной вероятности оценки среднего значения случайной величины x , σ_x^2 — дисперсия исследуемой случайной величины x ; \bar{x} — предварительная оценка среднего значения x , δ_x^2 — заданная относительная ошибка оценки среднего значения x .

Известны модификации формулы (7.2.3), учитывающие объем генеральной совокупности и различные показатели вариации исследуемой случайной величины.

Основной недостаток формулы (7.2.3) и аналогичных ей состоит в отсутствии рекомендаций по экономическому обоснованию точности и достоверности расчетов, т.е. при таком подходе не учитывается экономический аспект задачи.

Оптимальное количество наблюдений при хронометраже должно соответствовать минимуму суммарных затрат, связанных с проведением хронометража и использованием полученных норм времени. Величины затрат, соответствующие вариантам количества наблюдений, должны рассчитываться по отношению к одному производственному результату — тому объему продукции на данном рабочем месте, который будет произведен за период действия данной нормы.¹

В результате экономико-математического анализа получена следующая зависимость для определения оптимального количества замеров при хронометраже:

$$n = z \sqrt[3]{\frac{N^2 W^2}{k}},$$

где z — экономический параметр, учитывающий затраты на хронометраж и выполнение производственной операции; N — количество единиц продукции, изготовленной на данном рабочем месте в течение года; $W = 0,8\sigma_x$ — среднее абсолютное отклонение хроноряда; k — количество наименований работ, выполняемых на рабочем месте в течение года¹.

7.3. Фотография рабочего времени

Основными этапами фотографии рабочего времени являются: подготовка, проведение, обработка результатов наблюдения, их анализ и разработка мероприятий по улучшению использования рабочего времени.

В период подготовки к наблюдению необходимо изучить технологический процесс, организацию рабочего места, порядок его обслуживания, разделение и кооперацию труда между группами рабочих.

Фотография с целью изучения потерь рабочего времени выполняется для изучения той организации труда, на которую рассчитываются нормативы.

¹См. Генкин Б.М. Оптимизация норм труда. М., 1982

Как отмечалось в разд. 7.1, ФРВ может проводиться двумя методами. непосредственных замеров времени и моментных наблюдений.

При индивидуальной фотографии рабочего времени методом непосредственных замеров в наблюдательном листе (табл. 7.3.1) записываются все действия исполнителя и перерывы в том порядке, в каком они фактически происходят. В графе “Текущее время” записывается время окончания наблюдаемых элементов рабочего времени. В графе “Перекрываемое время” указываются номер элемента операции, который перекрывает данный элемент, и продолжительность перекрываемого времени. Так, в примере, который приведен в табл. 7.3.1, запись 4/8 в гр 6 означает, что элемент № 5 перекрывается элементом № 4 в течение 8 мин. Поэтому соответствующее текущее время указано в скобках.

При обработке данных наблюдений в наблюдательном листе против записи затрат времени ставится их индекс и путем

Таблица 7.3.1

**Наблюдательный лист индивидуальной фотографии
рабочего времени**

№ п/п	Элементы операции и виды работ	Текущее время		Индекс	Перекры- ваемое время, ч/мин	Продол- житель- ность, мин
		ч	мин			
1	2	3	4	5	6	7
	Начало наблюдений	7	00			
1	Подбор инструмента	7	08	ПЗ	—	8
2	Получение указаний от мастера	7	13	ПЗ	—	5
3	Установка инструмента, настройка станка	7	24	ПЗ	—	46
4	Обработка детали (поверхность № 1)	8	10	ОП	—	11
5	Осмотр и раскладка инструмента из инст- рументальной тумбочки	(7)	(32)	ОРГ	4/8	
6	Контроль размеров	8	12	ОП	—	2
7	Обработка детали (поверхность № 2)	8	36	ОП	—	24

вычитания предыдущего времени из последующего определяется величина этих затрат. На основании этих данных составляется сводка затрат времени рабочим (табл. 7.3.2). Далее проводится анализ результатов наблюдений. При этом определяются нерациональные затраты и потери рабочего времени. Устанавливаются их причины. В процессе анализа фактические затраты подготовительно-заключительного времени, времени организационного и технического обслуживания сравниваются с нормативными, которые определяются на основе проектирования наиболее эффективной системы обслуживания рабочих мест. Необходимое время на отдых и личные надобности за смену устанавливается на основе отраслевых нормативов для данных условий труда и проектирования рационального режима труда и отдыха).

После этого составляются фактический и проектируемый (нормативный) балансы затрат рабочего времени. На их основе могут быть установлены доли оперативного времени, времени

Таблица 7.3.2

Сводка затрат рабочего времени

Индекс	Виды работ и затрат времени	Повторяемость за смену	Продолжительность, мин	В том числе перекрываемых затрат, мин
ПЗ	Инструктаж	2	7	—
	Подготовка инструмента	1	5	—
	Настройка	2	27	—
ОП	Оперативное время	8	308	—
ОРГ	Организационное обслуживание рабочего места	2	12	9
ТЕХ	Техническое обслуживание рабочего места	4	28	—
ОТЛ	Отдых и личные надобности	3	26	—
ПТ	Нормируемые перерывы по оргтехпричинам	2	14	—
ПНТ	Потери на непроизводительную работу	3	38	—
ПНД	Потери из-за нарушения трудовой дисциплины	2	15	—
	Всего		480	

обслуживания, времени потерь по различным причинам и т.д. в сменном фонде времени. Например, удельный вес оперативного времени находится по формуле:

$$K_{оп} = \frac{T_{оп}}{T_{набл}} \cdot 100, \quad (7.3.1)$$

где $T_{оп}$ — оперативное время за период наблюдения $T_{набл}$.

При составлении нормативного баланса все потери и нерациональные затраты рабочего времени исключаются, за счет этого увеличивается оперативное время.

Сопоставление фактического и нормативного балансов позволяет определить возможный рост производительности труда по каждому предложению, направленному на устранение потерь и непроизводительных затрат рабочего времени:

$$П = \frac{T_{оп\ н} - T_{оп\ ф}}{T_{оп\ ф}} \cdot 100, \quad (7.3.2)$$

где $T_{оп\ н}$, $T_{оп\ ф}$ — проектируемое (нормативное) и фактическое оперативное время.

Исходя из формулы (7.3.2) могут быть рассчитаны величины $П$ по каждому мероприятию, направленному на уменьшение затрат времени.

На основе сопоставления фактической и проектируемой организации труда разрабатывается план мероприятий по улучшению использования рабочего времени с указанием сроков их выполнения, ожидаемого эффекта, необходимых затрат, источников финансирования и ответственных за выполнение.

Групповая фотография рабочего времени проводится в тех случаях, когда работа выполняется группой или бригадой (звеном) рабочих. Если число рабочих в группе не превышает трех человек и они находятся в поле зрения наблюдателя, то применяется метод непосредственных замеров времени. Порядок проведения наблюдений такой же, как и при индивидуальной фотографии, но запись затрат времени и их сводку проводят по каждому рабочему. В результате анализа устанавливаются структура фонда времени и эффективность разделения труда в звене (бригаде).

При числе рабочих больше трех наблюдатель обычно не успевает фиксировать время начала и окончания всех действий, выполняемых каждым рабочим. В этих случаях ФРВ целесообразно проводить методом моментных наблюдений (см. разд. 7.4) с фикс-

сацией состояний рабочих и оборудования через одинаковые или случайно выбранные промежутки времени

При проведении самофотографии изучаются только величины потерь рабочего времени и причины их возникновения. Исполнитель должен записывать в своем наблюдательном листе причину, время начала и окончания перерывов в работе, относящихся к категории потерь рабочего времени. Предложения по устранению этих потерь записываются на обратной стороне наблюдательного листа. На основе предложений разрабатываются мероприятия по предупреждению выявленных потерь рабочего времени и совершенствованию организации труда.

При фотографии времени использования оборудования обычно фиксируются время автоматической работы станков (агрегатов), время их действия при участии рабочих, время простоев во время и в ожидании обслуживания. Метод непосредственных замеров времени используется при небольшом количестве объектов. В этом случае техника проведения наблюдений и обработки их результатов в основном аналогична изложенному ранее. Для анализа использования оборудования поточной линии, участка, цеха следует использовать метод моментных наблюдений.

7.4. Фотография рабочего времени методом моментных наблюдений

При ФРВ методом моментных наблюдений структура затрат рабочего времени устанавливается на основе количества моментов (случаев), соответствующих наблюдаемым состояниям рабочих и оборудования. Величины затрат рабочего времени определяются путем деления наблюдаемого периода времени (например, смены) пропорционально количеству моментов, когда фиксировалось то или иное состояние изучаемых объектов.

Фиксация состояний рабочих мест может осуществляться двумя способами: через равные и через случайно выбранные промежутки времени. Первый способ применяется обычно при наблюдении за сравнительно небольшой группой объектов. Интервал наблюдений выбирается в зависимости от количества объектов и составляет обычно 1—3 мин. Если количество объектов наблюдения превышает 10, то целесообразно фиксировать состояния рабочих мест через случайные отрезки времени.

При изучении структуры рабочего времени метод моментных наблюдений имеет ряд существенных преимуществ перед

методом непосредственных замеров времени. Основные из них заключаются в следующем

1. С помощью моментных наблюдений можно анализировать структуру рабочего времени практически при любом количестве наблюдаемых объектов. Это важно, так как установление затрат времени одного или двух—трех рабочих, как правило, не имеет существенного экономического значения. Расходы на проведение фотографии будут оправданны, если на основе ее результатов можно улучшить использование рабочего времени значительной группы объектов наблюдения.

2. Метод моментных наблюдений обеспечивает значительно большую достоверность структуры затрат времени. В отличие от метода непосредственных замеров, когда наблюдатель постоянно находится в непосредственной близости от наблюдаемых рабочих, при моментных наблюдениях фиксация состояний объектов наблюдения может осуществляться так, что это не будет оказывать сколько-нибудь заметного психологического воздействия на рабочих. Для тех, кто изучает структуру времени, проведение моментных наблюдений также связано с меньшим психическим и физическим напряжением.

3. Результаты моментных наблюдений не станут менее достоверными, если наблюдения будут прерваны, а затем продолжены через несколько часов или смен.

4. Как показывает опыт, при моментных наблюдениях затраты времени наблюдателей в 5—10 раз меньше, чем при непосредственных замерах времени.

При проведении фотографии методом моментных наблюдений прежде всего необходимо установить перечень тех состояний наблюдаемых объектов, которые будут фиксироваться. Каждому состоянию присваивается соответствующий индекс. Предлагаемая система индексов является достаточно универсальной и позволяет получить полную информацию об использовании фондов времени оборудования, основных и вспомогательных рабочих.

Рекомендуются следующие индексы:

A — оборудование действует (наблюдается обработка деталей на станке);

B — оборудование простаивает во время обслуживания, в частности: во время обслуживания основным рабочим — B_o , подручным — B_n , двумя слесарями — B_{ca2} и т.п.;

b — оборудование обслуживается соответствующей группой рабочих во время работы, т.е. время обслуживания перекрывается машинным временем (например, b_{ca});

C — оборудование простаивает во время ожидания обслуживания, например: в ожидании крана — $C_{кр}$, слесаря — $C_{сл}$ и т. д.;

D — целосменные простои оборудования, связанные с отсутствием работы или рабочих.

После установления индексов наблюдаемых состояний оборудования и рабочих определяется маршрут обхода. В зависимости от планировки цеха может быть установлено несколько маршрутов, каждому из которых присваивается свой номер. Объекты наблюдения по данному маршруту обхода также нумеруются и заносятся в наблюдательный лист.

Случайность появления наблюдателя при проведении моментных наблюдений можно обеспечить различными способами. Весьма просто организовать наблюдения при выборе номера маршрута лотерейным способом. Например, при четырех маршрутах может быть установлен следующий порядок их обхода:

Номера обходов Номера маршрутов

1	1 2 3 4
2	2 4 1 3
3	4 3 1 2
:	:
:	:
и т. д.	и т. д.

Момент начала обходов определяется исходя из времени одного обхода всех маршрутов. Например, если время обхода всех маршрутов 20 мин, то начинать обходы следует с интервалом 20 мин и за смену можно совершить 24 обхода ($480 : 20 = 24$). При этом случайность момента подхода наблюдателя к каждому объекту обеспечивается вероятностным выбором маршрута.

В табл. 7.4.1 приведена рекомендуемая форма наблюдательного листа при проведении моментных наблюдений.

Как видно из примера заполнения наблюдательного листа, при первом обходе (начало в 8 ч) на 1-м и 2-м станках наблюдалась машинная работа (A), 3-й станок простаивал во время обслуживания слесарем ($B_{сл}$), 19-й станок обслуживался двумя слесарями ($B_{сл2}$), 20-й станок не использовался (D), 21-й станок обслуживался электриком ($B_{эл}$) и т. д. При втором обходе (в 8 ч 20 мин) 2-й станок обслуживался основным рабочим, причем это обслуживание перекрывалось машинным временем ($A_{а_0}$).

Таблица 7.4.1

**Наблюдательный лист фотографии методом
моментных наблюдений**

Маршруты и объекты наблюдения	Обходы		
	1	2	3
	Порядок чередования маршрутов		
	1, 2, 3, 4	2, 4, 1, 3	4, 3, 1, 2
Время начала обходов	8-00	8-20	8-40
Маршрут 1			
1-й станок	A	A	B_{cl}
2-й станок	A	A_{eo}	A
3-й станок	B_{cl}	A	A
и т. д.			
Маршрут 2			
19-й станок	B_{cl2}	$C_{кр}$	A
20-й станок	D	D	D
21-й станок	$B_{эл}$	A	A
и т. д.			
Маршрут 3			
42-й станок	A	$C_{кр}$	A_{eo}
43-й станок	A	A	A
44-й станок	D	D	D
и т. д.			
Маршрут 4			
65-й станок	B_{cl}	A	A
66-й станок	B_{cl}	A	A
67-й станок	A	A	$C_{кр}$
и т. д.			
Время окончания обхода	8-19	8-39	8-58

Предлагаемая форма наблюдательного листа позволяет получить исчерпывающую информацию о времени использования оборудования, его обслуживании рабочими различных групп (с указанием их числа) и простоях по различным причинам

После проведения заданного количества наблюдений n подсчитывается общее количество наблюдаемых моментов: работы оборудования R_A , его обслуживания рабочими всех групп — R_B (в том числе количество моментов обслуживания отдельными группами рабочих) и простоев R_C .

На основе полученных данных можно определить:

1) долю сменного фонда времени, в течение которого оборудование работало:

$$K_A = \frac{R_A}{n}; \quad (7.4.1)$$

2) долю сменного фонда времени, в течение которого оборудование простаивало во время обслуживания рабочими i -й группы ($i = 1, 2, \dots, q$):

$$K_{B_i} = \frac{R_{B_i}}{n}; \quad (7.4.2)$$

3) долю сменного фонда времени, в течение которого оборудование простаивало в ожидании обслуживания рабочими:

$$K_C = \frac{R_C}{n}; \quad (7.4.3)$$

4) долю сменного фонда времени, в течение которого оборудование простаивало из-за отсутствия работы или рабочих.

$$K_D = \frac{R_D}{n}; \quad (7.4.4)$$

5) среднее количество действующих единиц оборудования:

$$\bar{A} = NK_A; \quad (7.4.5)$$

где N — общее количество наблюдавшихся единиц оборудования;

6) среднее количество единиц оборудования, простаивающих во время обслуживания рабочими различных групп:

$$\bar{B}_i = NK_{B_i} \quad (i = 1, 2, \dots, q); \quad (7.4.6)$$

7) среднее количество единиц оборудования, простаивающих в ожидании обслуживания:

$$\bar{C} = NK_C; \quad (7.4.7)$$

8) среднее количество неиспользуемых единиц оборудования:

$$\bar{D} = NK_D; \quad (7.4.8)$$

9) коэффициент занятости рабочих обслуживанием единицы оборудования:

$$K_1 = \frac{R_B}{R_B + R_A} \quad (7.4.9)$$

Определение количества наблюдений при ФРВ. Структура затрат времени зависит от большого числа факторов, которые не поддаются полному контролю. Состав сменного фонда времени обычно существенно различается по сменам и рабочим местам. Поэтому для получения достоверных данных о структуре рабочего времени необходимо обоснование количества наблюдений. Обычно оно осуществляется на основе статистической теории выборки, исходя из заданной точности и достоверности результатов.

При обосновании количества моментных наблюдений необходимо исходить из того, что доли затрат рабочего времени, которые устанавливаются при ФРВ методом моментных наблюдений (K_A , K_B и т.д.), являются случайными величинами, распределенными по биномиальному закону. В этом случае:

$$\sigma^2 = K(1 - K), \quad (7.4.10)$$

где K — оценка искомой доли затрат рабочего времени.

Чтобы получить величину K с заданной точностью и достоверностью, количество наблюдений n должно быть не меньше

$$n = \frac{v^2 K(1 - K)}{\delta^2 K^2} = \frac{v^2(1 - K)}{\delta^2 K}, \quad (7.4.11)$$

где v — параметр, соответствующий заданной достоверности величины K , δ — заданная относительная погрешность K .

Формула (7.4.11) обычно используется для определения объема выборки при проведении ФРВ методом моментных наблюдений (исходя из предварительной оценки возможного значения K). В этом случае, как и при определении количества хронометражных замеров по формуле (7.2.2), необходимо указать требуемые значения величин n и d , характеризующих достоверность и точность результатов наблюдений.

Об этих значениях в данной задаче можно повторить то, что говорилось в разделе 7.2. Величину v^2 обычно принимают в диапазоне 2—4, а δ — в диапазоне 0,05—0,2 (в зависимости от типа производства). Эти рекомендации, как уже отмечалось, не имеют существенных экономических обоснований. При расчетах на основе формулы (7.4.11) экономический аспект задачи в общем случае можно учесть наиболее простым способом: вычислить суммарные затраты, связанные с проведением наблю-

дений и погрешностью устанавливаемых норм для различных значений v и δ , а затем принять в качестве оптимального значение n , при котором сумма затрат окажется минимальной.

Основные понятия

Хронометраж

Фотография рабочего времени (ФРВ)

Фотохронометраж.

Непрерывный хронометраж

Выборочный хронометраж.

Цикловой хронометраж

Индивидуальная ФРВ.

Групповая ФРВ

Самофотография

Хроноряд

Коэффициент устойчивости хроноряда.

Оценка темпа работы.

Оптимальное количество замеров при хронометраже

Нормативный и фактический балансы рабочего времени.

Метод моментных наблюдений

Статистические характеристики времени использования оборудования и работников

Количество наблюдений при ФРВ методом моментных наблюдений.

Контрольные вопросы и темы исследований

1. Укажите области применения хронометража и ФРВ
2. В чем сущность оптимизации количества замеров при хронометраже?
3. Как определяется устойчивость хроноряда?
4. В чем сущность оценки темпа работы при хронометраже?
5. Укажите области применения индивидуальной и групповой ФРВ.
6. Где применяется самофотография?
7. Как составляется баланс рабочего времени при ФРВ?
8. В чем преимущества метода моментных наблюдений?
9. В чем сущность обоснования количества наблюдений при различных методах проведения ФРВ?

Глава 8. Нормативные материалы для организации и нормирования труда

8.1. Структура нормативов

Производственные процессы существенно различаются по характеристикам изготавливаемых изделий, применяемым материалам, оборудованию, технологии, масштабам выпуска продукции, степени ее освоенности, условиям труда и другим параметрам. Поэтому для расчета норм необходимо применение различных видов (систем) нормативов.

Эти системы различаются прежде всего по степени дифференциации элементов производственного процесса, которая определяется масштабами выпуска изделий, стабильностью их номенклатуры, специализацией рабочих мест, требуемой точностью установления норм и другими факторами. Нормативы для определения необходимых затрат труда могут быть установлены практически на все структурные элементы производственных процессов и изделий. Так, разработаны нормативы времени выполнения трудовых движений, действий, приемов, комплексов приемов, обработки поверхностей деталей, сборки узлов и машин, нормативы трудоемкости по видам работ и в целом на изделия.

Совокупность нормативов является многоуровневой системой, т. е. нормативы каждого уровня могут быть получены путем агрегации (укрупнения) нормативов нижестоящих уровней. В частности, исходя из нормативов на трудовые движения можно установить нормативы на трудовые действия, агрегация которых дает нормативы на трудовые приемы (которые иногда включают и трудовые движения) и т. д. Важно учитывать, что агрегация нормативов не сводится к их суммированию, так как возможно совмещенное (одновременное, параллельное) выполнение соответствующих элементов трудового и технологического процессов.

Наиболее полная система нормативов разработана в машиностроении. Для нормирования основного (технологического) времени разработаны общемашиностроительные нормативы режимов резания на станках и нормативы основного времени на еди-

ницу длины обработки в направлении подачи (как правило, на 100 мм). Разработаны нормативы вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места, подготовительно-заключительного времени. На их основе рассчитаны нормативы на технологические переходы и обработку поверхностей деталей по отдельным операциям и в целом на изготовление деталей. Имеются нормативы различной степени укрупнения на сборочные работы. Для плановых и организационных расчетов разработаны нормативы технологической трудоемкости продукции, укрупненные нормативы численности вспомогательных рабочих и служащих

При разработке систем нормативов задача выбора оптимальной степени укрупнения нормативов является одной из наиболее сложных. При ее решении необходимо учитывать две противоположные тенденции. С одной стороны, затраты на расчет норм тем меньше, чем выше степень укрупнения нормативов. По этому фактору затраты на нормирование могут различаться на порядок и более. С другой стороны, по мере повышения степени укрупнения нормативов уменьшаются возможности для детального анализа производственного процесса, снижается точность расчетов, ограничивается сфера применения нормативов (например, типовые нормы на изготовление деталей определенного вида имеют значительно более узкое применение, чем микроэлементные нормативы).

Для каждого конкретного вида работ и условий их выполнения существует оптимальная степень агрегации нормативов, которая соответствует минимуму суммарных затрат, связанных с разработкой нормативов и их применением.

Несмотря на объективно необходимое разнообразие систем нормативов, они должны обладать определенным единством. Это одно из важнейших условий равной напряженности норм труда (см. разд. 2.7). Требование единства означает, что различные виды нормативов должны разрабатываться как подсистемы общей системы нормативов по нормированию труда.

Единство нормативов должно обеспечиваться по следующим основным направлениям:

- сводимости нормативов по элементам производственных процессов и изделий;
- типу производства;
- точности нормативов;
- факторам, влияющим на величину необходимых затрат труда, и зависимостям между величинами факторов и нормативов;
- степени освоения работы;
- темпу и интенсивности труда.

Сводимость нормативов зависит от соблюдения определенных соотношений при разработке систем нормативов различной степени укрупнения. Так, для конкретного производственного процесса агрегация нормативов времени обработки поверхностей деталей должна определять их технологическую трудоемкость; трудоемкость изделия должна быть равна суммарной трудоемкости изготовления и сборки его элементов и т. д. Разумеется, все эти соотношения должны быть справедливы в пределах требуемой точности расчетов и идентичности производственных условий выполнения работ.

Тип производства является комплексной характеристикой, учитывающей прежде всего номенклатуру и масштаб выпуска изделий, что, в свою очередь, предопределяет выбор вариантов изготовления продукции и степень стабильности производственных условий на рабочих местах. Этим обусловлены существенные различия в затратах времени на выполнение аналогичных работ в различных типах производства. Например, время выполнения одних и тех же приемов труда по установке и снятию деталей на токарных станках может различаться в зависимости от типа производства более чем в 3 раза.

Точность нормативов определяется допустимой погрешностью норм и их структурой, характеризующей относительную трудоемкость тех элементов, для которых необходимо применить данные нормативы. Допустимые погрешности норм рекомендуется устанавливать по типам производства в следующих пределах: массовое — ± 5 ; крупносерийное — ± 7 ; среднесерийное — ± 10 ; мелкосерийное — ± 15 ; единичное — ± 20 .

Следует отметить, что задачи, связанные с обоснованием точности нормативов, еще не имеют достаточно удовлетворительного решения как в математическом, так и в экономическом аспекте.

Факторами, влияющими на величину нормативов, в общем случае являются характеристики оборудования и предметов труда, профессионального уровня исполнителей работы, технологического и трудового процесса, санитарно-гигиенических условий труда и др. При разработке нормативов все факторы делятся на две группы: постоянные (факторы-условия) и переменные (факторы-аргументы). Значения факторов первой группы при выполнении анализируемой работы считаются практически неизменными, а факторы второй группы могут прини-

мать ряд значений, в соответствии с которыми изменяются нормативные величины

Деление факторов на постоянные и переменные условно и относится только к конкретному виду нормативных материалов. Например, при разработке нормативов времени на выполнение производственных операций характеристики производственной среды (температура воздуха, уровень шума, освещенность и т. д.) считаются заданными и неизменными, т. е. выступают в роли факторов санитарно-гигиенических условий труда. Если же разрабатываются нормативы времени отдыха, то эти факторы являются аргументами, значениям которых соответствуют величины времени регламентированных перерывов для отдыха работников.

Для обеспечения единства нормативов при их разработке необходимо точно указывать факторы, характеризующие организационно-технические и санитарно-гигиенические условия выполнения анализируемого вида работ. Эти условия должны соответствовать оптимальным вариантам технологического и трудового процессов. Иначе говоря, условия выполнения работ, которые отражены в нормативах, должны быть комплексно обоснованы с учетом взаимосвязи технических, экономических, психофизиологических и социальных факторов. Принципиальная схема такого обоснования была рассмотрена в разделе 6.7.

Для расширения сферы применения нормативов целесообразно предусматривать варианты факторов-условий с указанием форм организации труда, планировок рабочих мест и т. п. Каждому из таких вариантов должна соответствовать либо своя нормативная зависимость (в частности, таблица нормативов), либо совокупность поправочных коэффициентов к основной зависимости.

Степень освоения работы существенно влияет на величину необходимых затрат труда. Чем выше степень освоения, тем при прочих равных условиях меньше трудоемкость продукции. Ускорение темпов освоения новой продукции и новых методов ее изготовления требует отражения в нормативах стадии освоения производства как одной из важных характеристик организационно-технических условий. В настоящее время степень освоения работ обычно учитывается в нормировании труда с помощью системы поправочных коэффициентов к нормам времени, установленных по нормативам для освоенного производства. Наряду с этим в некоторых случаях целесообразна разработка нормативов для различных этапов освоения.

Темп работы характеризуется количеством трудовых движений в единицу времени или скоростью движений. Эти характеристики непосредственно определяют время выполнения элементов работ.

Единство нормативов по темпу и интенсивности труда обеспечивается при условии их разработки на основе нормативов длительности трудовых движений, которые установлены исходя из физиологически обоснованного уровня утомления работников. Нормативный темп не может быть одинаков для всех условий. Важно, чтобы он был определен для каждой системы нормативов и соответствовал особенностям выполняемых работ.

Темп трудовых движений не исчерпывает всех факторов интенсивности труда, определяющих степень утомления работников. Поэтому в современных условиях психофизиологическое обоснование нормативов должно быть основано на интегральных показателях утомления, учитывающих как физические, так и нервно-психические нагрузки.

Как показывает анализ, в настоящее время значительная часть нормативов не имеет необходимого единства в отношении состава факторов, нормативных зависимостей, условий выполнения работ и по другим аспектам. До последнего времени большинство нормативов разрабатывалось на основе хронометражных наблюдений, при которых фиксировались затраты времени, соответствующие фактически сложившемуся темпу труда на анализировавшихся участках производства. Но поскольку темп при выполнении однотипных работ на различных предприятиях во многих случаях существенно различался, единство нормативов в отношении необходимых затрат времени объективно не могло быть достигнуто.

Это можно обеспечить прежде всего на основе ступенчатого метода разработки нормативов, при котором нормативы каждого уровня укрупнения строятся исходя из нормативов предшествующего уровня. Схема последовательного формирования нормативов различных уровней представлена на рис. 8.1.1.

8.2. Требования к нормативам и основные этапы их разработки

Обоснование нормативов, как и норм, должно осуществляться с учетом комплекса технических, экономических, психофизиологических и социальных факторов. Сущность такого обоснования состоит прежде всего в выборе оптимальных вариантов технологического и трудового процессов (см. разд. 6.7). При расчете нормативов объектами обоснования считаются также сфера их применения, степень укрупнения, состав фак-



Рис. 8 1 1. Схема формирования нормативов времени

торов-условий и факторов-аргументов нормативной функции, форма представления информации и др. Общим критерием оптимальности нормативов является минимум суммарных затрат на их разработку и применение.

Наряду с указанными общими принципами нормирования труда нормативы должны удовлетворять следующим требованиям: 1) обеспечивать заданный уровень точности норм; 2) учитывать различные варианты условий выполнения нормируемых работ; 3) быть удобными в использовании.

Первое требование учитывается при установлении допустимых погрешностей нормативов исходя из заданной точности норм и объективно неизбежной вариации параметров производственного процесса. Необходимая точность нормативов должна обеспечиваться путем применения математически обоснованных методов сбора исходных данных и установления нормативных зависимостей

Второе требование означает необходимость исчерпывающего описания вариантов условий, на которые составлены нормативы. Каждому из вариантов должны соответствовать значения нормативов или поправочных коэффициентов к нормативам для основного (базового) варианта.

В соответствии с третьим требованием нормативы должны быть удобными для расчетов норм как вручную, так и с помощью вычислительной техники. С этой целью в табличных нормативах, которые являются наиболее наглядными и простыми для оперативного нормирования, необходимо приводить формулы нормативных зависимостей, что существенно облегчает применение ЭВМ для расчета норм по данным нормативам.

Разработка нормативов состоит из следующих основных этапов: 1) подготовительная работа; 2) исследование производственных процессов; 3) установление нормативных зависимостей, разработка проекта сборника нормативов; 4) проверка нормативов в производственных условиях, 5) корректировка нормативов по результатам проверки, их согласование и утверждение.

На первом этапе уточняются виды работ, на которые должны быть разработаны нормативы, определяются предприятия, цехи и участки, где будут проводиться исследования трудовых и технологических процессов, подбираются необходимые методические и нормативные материалы (паспорта оборудования, технологические карты, стандарты, карты организации труда и т. п.), изучаются рабочие места и производственные процессы, обосновывается выбор объектов наблюде-

ний Обычно первый (подготовительный) этап заканчивается составлением методической программы (рабочей методики) исследований, в которой обосновываются структура нормативов, область их применения, форма представления нормативных зависимостей, объем исходных данных, методы их сбора и обработки.

Основным содержанием работы на втором этапе является сбор исходных данных о необходимых затратах труда и факторах, определяющих их величину В зависимости от вида нормативов и особенностей анализируемых работ эта информация может быть получена путем непосредственных наблюдений и экспериментов, проводимых на рабочих местах и в лабораториях, а также на основе нормативов (межотраслевых, отраслевых, микроэлементных и т. п.). При разработке нормативов особенно важно обеспечить выбор оптимальных вариантов технологического и трудового процессов, что является основой прогрессивности соответствующих нормативных затрат труда, а их обоснованность в значительной мере определяется выбором объектов исследования и количеством наблюдений

На основе наблюдений и экспериментов устанавливаются зависимости между необходимыми затратами труда и влияющими на них факторами (третий этап разработки нормативов). При этом используются графические и аналитические методы, основой которых является понятийный и вычислительный аппарат математической статистики.

Нормативные зависимости чаще всего оформляются в виде таблиц и номограмм, из которых составляются сборники нормативов. В сборники включают также описание нормируемых работ, условий их выполнения, методические указания по расчету норм с помощью системы нормативов.

Проект сборника нормативов проходит практическую проверку на тех участках производства, где выполняются соответствующие работы (четвертый этап). Проверка обычно осуществляется на основе специально разработанной методической программы, в которой обосновываются количество и состав предприятий для проведения проверки, порядок сопоставления проектных и фактических организационно-технических условий и соответствующих им затрат труда, а также порядок выявления причин отклонения фактических затрат рабочего времени от нормативных.

На основе результатов проверки в проект сборника нормативов вносятся необходимые изменения и дополнения (пятый этап). После согласования с профсоюзными организациями со-

ответствующего уровня нормативы утверждаются для практического применения.

8.3. Методы установления нормативных зависимостей

Установление зависимости величины необходимых затрат труда от влияющих на них факторов при оптимальных вариантах технологического и трудового процессов является основным в разработке нормативов. Для установления таких зависимостей требуется:

- 1) определить состав факторов-условий и факторов-аргументов. Величины факторов-условий при выводе нормативных зависимостей остаются неизменными. Для факторов-аргументов выбираются значения, при которых будут устанавливаться соответствующие им нормативные затраты труда;

- 2) выполнить расчеты или исследования по определению затрат труда при выбранных значениях факторов-аргументов¹;

- 3) на основе полученных данных установить соотношение (как правило, в виде эмпирической формулы) между факторами и величинами нормативных затрат труда.

При выборе факторов необходимо прежде всего исходить из физической сущности анализируемого производственного процесса. Например, нормативы основного времени обработки деталей на токарных станках устанавливаются в зависимости от параметров режима резания, диаметра и длины обрабатываемых поверхностей. Факторы предварительно выбираются исходя из сущности нормируемых работ и опыта разработчиков нормативов, а затем уточняются на основе статистических критериев, характеризующих обоснованность полученных формул.

Нормативные зависимости чаще всего являются многофакторными. Их установление возможно на основе двух подходов. Первый (обычно применяется на практике) состоит в том, что каждый фактор исследуется изолированно при постоянном уровне остальных. Например, если исследуется влияние диаметра и длины обрабатываемой детали, то вначале устанавливается время обработки в зависимости от изменения длины при постоянном (обычно среднем) значении диаметра, а затем варьируется диаметр при постоянной длине. Иначе говоря, при таком подходе многофакторная зависимость устанавливается на основе совокупности однофакторных зависимостей. Второй

¹ В дальнейшем речь идет только о факторах-аргументах. Поэтому для краткости будем называть их просто факторами.

подход заключается в том, что все факторы варьируют одновременно, каждый на своем уровне. Основой такого анализа является теория планирования эксперимента.

Сущность планирования многофакторного эксперимента рассмотрим на следующем примере. Допустим, на время выполнения элемента операции влияют два фактора: диаметр D и длина L обрабатываемой поверхности. По каждому фактору установлены диапазоны возможных значений — минимальные и максимальные величины D и L . Если в каждом опыте факторы будут фиксироваться только на двух крайних уровнях, то план эксперимента по установлению двухфакторной зависимости будет иметь следующий вид:

Номер опыта	Уровни факторов	
	x_1	x_2
1	—	—
2	+	—
3	—	+
4	+	+

В этой таблице x_1 соответствует значениям диаметра, а x_2 — длины. Знак “—” означает, что данный фактор принимает в опыте минимальное значение, а знак “+” — максимальное. Например, в первом опыте значения диаметра и длины минимальны, а во втором — диаметр принимает максимальное значение, а длина — минимальное. Приведенные четыре опыта исчерпывают все возможные комбинации значений двух факторов, каждый из которых варьирует на двух уровнях. Рассмотренная таблица представляет план полного факторного эксперимента типа 2^2 . Для трех факторов аналогичная таблица имеет следующий вид:

Номер опыта	x_1	x_2	x_3
1	—	—	—
2	+	—	—
3	—	+	—
4	+	+	—
5	—	—	+
6	+	—	+
7	—	+	+
8	+	+	+

Эта таблица является планом полного факторного эксперимента типа 2^3 . Отметим, что план для трех факторов включает два плана для двух факторов, причем в первом из них (первые четыре строки последней таблицы) третий фактор принимает минимальные значения, а во втором — максимальные.

Аналогично составляются планы для четырех и более факторов. Общее количество возможных опытов при n факторах составляет 2^n . В теории планирования эксперимента разработаны приемы, позволяющие существенно уменьшить количество опытов по сравнению с их числом в полном факторном эксперименте.

Иногда требуется учитывать не только крайние, но и промежуточные значения факторов. Однако во всех случаях проведение многофакторного эксперимента (т. е. одновременного варьирования всех факторов) обеспечивает получение более достоверных результатов при меньшем числе опытов по сравнению с традиционным однофакторным экспериментом, при котором факторы варьируют последовательно.

Повышение точности и уменьшение числа опытов при многофакторном эксперименте достигаются за счет того, что каждый такой эксперимент можно условно рассматривать как n однофакторных. Важным преимуществом многофакторного эксперимента является также возможность учета взаимодействия факторов при установлении нормативной функции.

После составления плана эксперимента приступают к его реализации, т. е. к определению значений нормативной функции при выбранных значениях факторов. Это может быть осуществлено либо в результате анализа производственного процесса методами хронометража и фотографии рабочего времени с использованием соответствующих технических средств, либо с помощью нормативов, имеющих большую степень дифференциации элементов трудового процесса, чем разрабатываемые.

На основе полученной информации устанавливаются параметры нормативной функции. В практике нормирования труда чаще всего используются линейные и степенные зависимости:

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i; \quad (8.3.1)$$

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^n x_i^{b_i}, \quad (8.3.2)$$

где b_0, b_i — параметры эмпирических формул (коэффициенты регрессии)

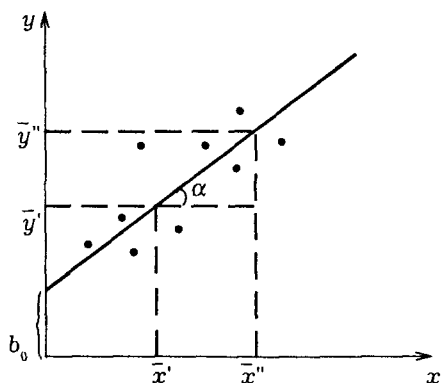


Рис 8.3 1. Схема построения нормативной линии

Для установления коэффициентов регрессии при однофакторной или двухфакторной линейной зависимости обычно используется графоаналитический метод. Его сущность рассмотрим с помощью рис. 8.3.1.

Нормативная линия строится таким образом, чтобы алгебраическая сумма отклонений фактических значений времени выполнения элемента трудового процесса от нормативной линии, измеренных по оси ординат, была равна нулю. Для определения координат точек, через которые проводится нормативная линия, рассчитываются среднеарифметические значения фактора \bar{x} и времени выполнения элемента трудового процесса \bar{y} :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m x_i}{m}; \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^m y_i}{m}.$$

Чтобы получить координаты других точек, значения фактора делят на две группы. В первую включаются значения x_i , меньшие \bar{x} , во вторую — большие \bar{x} . Таким же образом делятся на две группы значения времени выполнения элемента трудового процесса.

Для каждой группы находятся среднеарифметические значения \bar{x}' и \bar{x}'' соответственно \bar{y}' и \bar{y}'' . Нормативная линия проводится через точки с координатами (\bar{x}', \bar{y}') , (\bar{x}'', \bar{y}'') . Тангенс угла наклона нормативной линии к оси абсцисс α , равный коэффициенту b при переменной x , рассчитывается по формуле:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\bar{y}'' - \bar{y}'}{\bar{x}'' - \bar{x}'}$$

Отрезок оси ординат от ее начала до точки пересечения с нормативной линией равен параметру b_0 в уравнении нормативной линии. Если масштабы шкал неодинаковы, величины b необходимо скорректировать на коэффициент, учитывающий соотношение масштабов. Таким образом, зависимость между фактором и временем выполнения трудового процесса устанавливается из графика нормативной линии.

При нелинейном характере зависимости времени от фактора построение нормативной линии может осуществляться в системе координат с логарифмическими шкалами.

Достоинствами графоаналитического метода являются его наглядность и простота. Однако этот метод не учитывает взаимосвязь факторов, влияющих на необходимые затраты труда, и в целом не обеспечивает достаточно строгого обоснования нормативной зависимости.

Для установления параметров многофакторной зависимости целесообразно применить корреляционно-регрессионный анализ. Методика его проведения подробно изложена в руководствах по математической статистике. Поэтому мы ограничимся только общей схемой расчетов.

1. При отборе факторов, влияющих на необходимые затраты труда, прежде всего должны быть исключены те, которые связаны между собой зависимостью, близкой к функциональной. Наличие такой зависимости определяется по величине парных коэффициентов корреляции r_{ij} , измеряющих тесноту связи между каждой парой факторов x_i и x_j . Окончательный отбор существенно влияющих факторов производится в процессе построения различных вариантов уравнения регрессии.

2. Коэффициенты регрессии определяются в результате решения системы линейных уравнений, составленной на основе метода наименьших квадратов. Его сущность заключается в нахождении таких коэффициентов регрессии, при которых сумма квадратов отклонений фактических значений времени выполнения элемента трудового процесса от расчетных, получаемых при подстановке в искомое уравнение регрессии, была бы минимальной.

3. Оценка адекватности уравнения регрессии осуществляется с помощью критерия Фишера:

$$F = \frac{\sigma^2}{\sigma_{ост}^2},$$

где σ^2 — общая дисперсия результатов наблюдений, $\sigma_{ост}^2$ — остаточная дисперсия результатов наблюдений.

Расчетное значение критерия Фишера сравнивается с табличным. Если расчетное значение не меньше табличного, то уравнение регрессии считается адекватным, т. е. достаточно точно выражающим зависимость времени выполнения элементов трудового процесса от влияющих факторов. В противном случае необходимо изменить вид нормативной функции.

4. Оценка существенности влияния качественных факторов производится с помощью дисперсионного анализа. Цель анализа состоит прежде всего в проверке однородности результатов эксперимента на основе сравнения групповой и общей дисперсий по критерию Бартлетта. Если анализируемая совокупность однородна, то затем по критерию Фишера устанавливается существенность влияния качественных факторов на величину нормативных затрат труда.

5. Оценка существенности влияния количественных факторов включает определение: t -критерия для коэффициентов регрессии, коэффициента множественной корреляции, остаточной дисперсии, средней относительной ошибки аппроксимации. Эти характеристики устанавливаются для различных видов зависимостей и разного состава факторов, что позволяет на основе статистических критериев выбрать наиболее обоснованную нормативную зависимость.

После выбора этой зависимости рассчитываются доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и значений нормативной функции. Установление нормативных зависимостей с помощью корреляционно-регрессионного анализа, как правило, следует выполнять на компьютере по стандартным программам. В результате расчетов выдается вся информация, необходимая для обоснованного выбора нормативных зависимостей, которые могут быть представлены в виде формул или таблиц нормативов.

8.4. Дифференцированные и укрупненные нормативы¹

Дифференцированные нормативы времени устанавливаются на выполнение трудовых движений, действий и приемов.

¹ Данный раздел подготовлен на основе публикаций Р.П. Миусковой, Д.И. Эпштейна и Р.Н. Гордона

Наиболее детальный анализ трудовых процессов можно выполнить с помощью *микроэлементных* нормативов, к которым относят нормативы времени на трудовые движения и действия. Эти нормативы используются в условиях массового и крупносерийного производства.

Основные идеи микроэлементного нормирования были разработаны в 30-х годах профессором В. М. Иоффе в Ленинграде. В частности, им были обоснованы принципы классификации трудовых движений, показана важность учета их совмещения во времени.

Наиболее известной системой микроэлементных нормативов является система МТМ, разработанная в 40-х годах в США. К настоящему времени имеется несколько модификаций этой системы (МТМ-2, МТМ-3 и др.).

За рубежом используется ряд других систем микроэлементных нормативов: Уорк Фактор, МОДАПТС, МОСТ и т. д. На некоторых предприятиях нашей страны применяется система МОДАПТС — модульная система микроэлементных нормативов. Система разработана в 1968—1969 гг. группой австралийских специалистов под руководством Г. Хейде и является производной от американской системы МСД, построенной на основе системы МТМ. Таким образом, МОДАПТС относится к третьему поколению систем микроэлементных нормативов времени. Система предназначена для анализа, проектирования и нормирования работ в серийном производстве. Основная особенность системы — ее простота: число значений нормативов сведено к 21. Все микроэлементы представлены в виде mnemonic (легко запоминающихся) рисунков. Условные обозначения на рисунке включают норматив, выраженный в модах. 1 мод равен $1/7$ с со включением надбавки на отдых, равной 10,75%, а без этой надбавки — $0,129 \text{ с} = 0,00215 \text{ мин}$. Это время соответствует продолжительности движения пальца.

Все движения рук без груза или с предметом небольшого веса охвачены пятью нормативами: 1 мод — норматив движений пальцев, 2 мода — норматив движений кисти и пальцев, 3 мода — норматив движений с участием предплечья, 4 мода — норматив движений с участием плеча, 5 мод — норматив движений рук с участием корпуса. В системе МОДАПТС расстояние как фактор не фигурирует в карте нормативов, а учитывается в виде участвующих мышц пальцев, кисти, предплечья, плеча, корпуса и т. д., так как по мере увеличения расстояния в выполнение микроэлемента вовлекаются мышцы предплечья, корпуса и соответственно увеличивается время.

Имеются компьютеризированные варианты систем элементного нормирования, которые существенно ускоряют расчет норм и повышают их качество.

В нашей стране имеется опыт разработки и применения базовой системы микроэлементных нормативов — БСМ, которая была создана в 80-х годах НИИ труда при участии ряда вузов и отраслевых организаций. Как показали результаты сравнительных расчетов, система БСМ лучше МТМ учитывает особенности крупного машиностроения. При нормировании трудоемкости изготовления деталей, небольшого веса и габаритов результаты расчетов по БСМ и МТМ не имеют существенных отличий.

Укрупненные нормативы для нормирования времени производственных операций используются в условиях серийного и индивидуального производства

Укрупненные нормативы времени обычно разрабатываются на: единицу размера обрабатываемой поверхности; технологический переход; поверхность детали, обрабатываемую за несколько переходов.

Типовые нормы разрабатываются на детали, близкие по конструктивно-технологическим признакам и изготавливаемые по типовому технологическому процессу.

В настоящее время чаще всего используются нормативы времени на технологический переход. Такие нормативы обычно представляются в виде таблиц и номограмм. В структурном отношении наиболее простыми являются таблицы типа табл. 8.4.1.

В таблице указаны режимы обработки и затраты времени (неполное штучное время) на переход в зависимости от диаметра и длины обработки. Подобные таблицы на каждый переход занимают одну-две страницы, поэтому сборники таких нормативов образуют объемные многостраничные издания, так как составляются отдельно для каждого вида оборудования и его типовых моделей, различных групп обрабатываемых материалов и нескольких типов организации производства — крупносерийного, серийного, мелкосерийного и единичного. Таким образом, при очевидной простоте применения табличных нормативов их использование осложняется громоздкостью нормативного материала, что требует излишних затрат времени у технологов-нормировщиков на поиски табличных данных

Для сокращения числа таблиц и упрощения пользования нормативными материалами профессором Ленинградского инженерно-экономического института Д. И. Эпштейном в 60-е годы был разработан вариант нормативов, в котором трудоемкость

Таблица 8.4.1

Таблица укрупненных нормативов времени

Переход грубое продольное точение,
материал — сталь конструкционная, $\sigma_b = 50—70$ кг/мм²;
глубина резания $t = 5$ мм, резец с пластиной твердого сплава —
Т5К10, $\phi_0 = 90^\circ$

Диаметр D , мм	Длина обработки L , мм									Режим резания		
	42	56	75	100	134	178	315	420	560	S_o ,	v ,	n ,
	Неполное штучное время, мин									мм/об	м/ мин	об/ мин
32	0,96	1,0	1,1	1,1	1,4	1,5	1,9	—	—	0,5	78	830
42	1,0	1,1	1,1	1,2	1,5	1,6	2,1	2,5	—	0,5	78	620
56	1,0	1,1	1,2	1,3	1,6	1,9	2,5	2,9	3,5	0,6	69	400
75	1,1	1,2	1,3	1,5	1,9	1,1	3,0	3,6	4,4	0,6	69	293
100	1,2	1,3	1,5	1,7	2,1	2,5	3,6	4,4	5,5	0,6	69	220
134	1,5	1,7	1,9	2,1	2,5	2,9	4,4	5,4	6,9	0,6	69	168
178	1,6	1,9	2,1	2,5	2,9	3,5	5,4	6,9	8,8	0,6	69	126

каждого технологического перехода представлена только одной строкой. В связи с этим они получили название однострочных (хотя являются функцией двух-трех независимых переменных). Такое сжатие нормативного материала достигнуто благодаря преобразованию табличных нормативов в номографическую форму. В результате в одной таблице (карте) помещены нормативы неполного штучного времени на более чем 25 переходов, т. е. заменены более 25 отдельных таблиц типа 84.2.

Однострочные нормативы особенно эффективны при наличии попереходной технологической документации, в которой не указаны технологические режимы работы оборудования. При этих условиях достигается наименьшая трудоемкость расчета норм времени, так как они устанавливаются по нормативам, без выбора режимов резания (последние учтены при разработке нормативов)

Компактные однострочные нормативы создаются для укрупненного нормирования различных производственных работ: слесарных, сборочных, станочных, электромонтажных и др. Методику их разработки можно применить к широкому классу нормативов, величина которых зависит от двух и более факторов.

Таблица 8.4.2

Пример карты однострочных нормативов (фрагмент)

Обрабатываемый материал сталь конструкционная, углеродистая и легированная, $\sigma_B = 60 - 70 \text{ кг/мм}^2$, резцы с пластинками твердого сплава — Т5К10, Т15К6					Токарно-винторез- ные станки $N = 5-10 \text{ кВт}$ Наибольший диаметр точения $D = 400 \text{ мм}$					Карта 3			
										Мелкосерийное производство			
Диаметр обрабаты- ваемой поверхности, мм					Длина обрабатываемой поверхности, мм (до)								
30					24	30	40	55	75	100	132		—
40					18	24	30	40	55	75	100	..	—
55					—	18	24	30	40	55	75	.	310
75					—	—	18	24	30	40	55		235
100					—	—	—	18	24	30	40		175
132					—	—	—	—	18	24	30	..	132
№ пе- ре- хо- да	Наи- мено- вание пере- ходов	t, мм	R _z , мкм	Точ- ность, квал.	Неполное штучное время, мин								
1	Цент- рова- ние одного торца	—	—	—	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	2,4		—
2	Гру- бое про- доль- ное точе- ние	≤3	40		0,65	0,67	0,71	0,73	0,84	0,89	1,05		1,9
3	То же	≤5	40		0,72	0,75	0,79	0,83	0,98	1,03	1,10	.	2,2
16	Чис- товое точе- ние	≤1	10	8—9	1,2	1,25	1,3	1,35	1,5	1,6	1,85	...	3,1

П р и м е ч а н и е По переходу № 1 время определять по заданному диаметру и наименьшей табличной длине (18 мм).

Наряду с однострочными разработаны так называемые уплотненно-строчные нормативы для станочных работ преиму-

щественно в условиях среднесерийного производства. При этом расчет неполного штучного времени ведется в два этапа: сначала находится режим резания, а затем по минутной подаче $S_{\text{м}}$ и по длине обработки — неполное штучное время на переход. Для первого этапа используют типовые режимы резания, а время определяется по карте строчного типа, в которой строки отличаются друг от друга только величиной вспомогательного времени на переход. Последнее обстоятельство значительно облегчает разработку карт и уменьшает их число, так как вспомогательное время на переход не зависит от обрабатываемого материала.

Исходя из нормативов времени на технологические переходы могут быть получены нормативы на полную обработку поверхностей, если они формируются за несколько переходов (например, обработка отверстия может потребовать сверления, рассверливания, нарезания резьбы и т. д.).

Нормативы технологической трудоемкости, определяемой по конструктивно-эксплуатационным характеристикам продукции, используются на этапе конструирования изделий для планирования подготовки производства и оценки себестоимости.

При разработке таких нормативов исходят из следующих требований.

1. Для определения трудоемкости необходим только рабочий чертеж (без технологической документации).

2. Факторами, влияющими на трудоемкость, должны быть технические характеристики продукции, установленные для каждого вида работ

3. Полученные на стадии проектирования материалы о трудоемкости по видам работ в объеме каждого рабочего чертежа должны быть удобны для последующей их обработки на ЭВМ.

Определение технологической трудоемкости в период проектирования изделий базируется на применении укрупненных нормативов, разработка которых в виде эмпирических формул осуществляется на основе всестороннего анализа объемов работ по рабочим чертежам и дифференцированным нормам времени

Рассмотрим некоторые примеры разработки нормативов для отдельных видов работ.

Норма длительности выполнения *сварочной операции* определяется по формуле.

$$H_{\text{д}} = (t_0 + t_{\text{с1}} + t_{\text{с2}}) \cdot K_{\text{оп}},$$

где t_0 — основное время; $t_{\text{в}1}$ — вспомогательное время, связанное со сварным швом; $t_{\text{в}2}$ — вспомогательное время, связанное со свариваемым изделием; $K_{\text{зн}}$ — коэффициент, учитывающий подготовительно-заключительное время, время на оргтехобслуживание, на отдых и личные надобности.

Основное время определяется режимом сварки и размерами шва. В результате экспериментального анализа факторов, влияющих на длительность сварочных операций, установлено, что основными из них являются длина шва l и толщина свариваемых деталей z . По методике, изложенной в разделе 8.3, получена следующая эмпирическая формула для определения длительности сварочных операций.

$$H_{\text{д}} = 0,11 \sum_i l_i \cdot z_i \cdot K_{zi}, \quad (8.4.1)$$

где l_i — длина сварных швов деталей, имеющих толщину z_i ; K_{zi} — коэффициент, учитывающий поправку на степенную зависимость объема наплавленного металла от толщины свариваемых деталей. Величина K_z устанавливается по таблице:

z	4 – 10	12 – 16	18 – 22	24 – 26	28 – 30	32 – 34
K_z	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5

Практически расчет выполняется следующим образом. По чертежу устанавливается общая длина l_i сварных швов, детали которых имеют толщину z_i . Для определения l_i удобно пользоваться специальным прибором — курвиметром, служащим для измерения длины кривых линий (в том числе расстояний по географическим картам). Величины l_i умножаются на соответствующие им величины z_i и K_z . Сумма полученных произведений дает норму $H_{\text{д}}$.

Как показывают результаты сравнительных расчетов, трудоемкость сварочных работ, установленная по формуле (8.4.1), отличается от трудоемкости, установленной по дифференцированным нормативам, не более чем на 5%. При этом затраты времени технологов и нормировщиков сокращаются на порядок.

Обоснованность нормативов трудоемкости сборочных работ зависит прежде всего от правильной их классификации, определяющей возможность осуществления типовых технологических процессов. Выделение однородных видов работ существенно зависит от специфики отрасли. Так, в судостроении

существуют три основных вида сборочных работ: секционные, стапельные и достроечные.

Для определения технологической трудоемкости секционной сборки корпуса судна оказалось достаточным выделить шесть групп сложности секций и принять в качестве фактора трудоемкости 1 пог. м любого вида кромок деталей, входящих в состав секции.

Для определения трудоемкости сборочных работ на стапеле из предварительно собранных шести типов секций потребовалась разработка другого вида укрупненных нормативов. При исследовании зависимости норм времени этого вида работ от факторов установлено, что рассматриваемая зависимость определяется в основном двумя факторами, которые можно определять непосредственно по рабочим чертежам: длиной монтажных кромок M и массой конструкции P

Для каждого вида секций получены нормативные зависимости, позволяющие установить нормы трудоемкости H_T .

Например:

- для днищевых плоскостных секций $H_T = 0,3P + 0,6M$;
- для днищевых объемных секций $H_T = 0,3P + M$;
- для бортовых криволинейных секций $H_T = 1,2P + 1,6M$

Приведенные зависимости основаны на типовых технологических процессах сборки в судостроении

Наряду с рассмотренными нормативами технологической трудоемкости по видам работ, которые обеспечивают достаточно высокую точность исходных данных для целей внутризаводского планирования, организации труда и производства, могут применяться и более укрупненные нормативы суммарной трудоемкости изделий на единицу полезного эффекта (на 1 т водоизмещения судна, на единицу мощности двигателя и т. п.). Эти нормативы применяются в основном для предварительной оценки эффективности технических и организационных решений, когда еще нет полностью разработанной конструкторской документации.

Основные понятия

Виды нормативов для нормирования труда

Иерархия нормативов.

Проблема единства нормативов

Сводимость нормативов.

Точность нормативов

Нормативная зависимость

Методы установления нормативных зависимостей.

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Назовите условия, обеспечивающие единство нормативов.
2. Укажите области применения дифференцированных и укрупненных нормативов.
3. Назовите требования к нормативным материалам
4. Укажите этапы разработки нормативов.
- 5 В чем принцип построения нормативной линии?
- 6 Какова принципиальная схема установления нормативной зависимости на основе теории планирования эксперимента?
7. Назовите системы микроэлементных нормативов
8. Приведите схемы укрупнения нормативов времени.

Глава 9. Оптимизация трудовых процессов и численности персонала

9.1. Структура норм времени и последовательность проектирования трудовых процессов

В разделе 6.5 была рассмотрена система норм труда, объективно необходимых для эффективной организации производства. В настоящее время наибольшее практическое значение имеют нормы, регламентирующие длительность и трудоемкость операций, численность работников и количество обслуживаемых ими производственных объектов. Между этими нормами было установлено следующее соотношение:

$$H_m = \frac{H_{\text{ч}}}{H_o} \cdot H_{\partial o}, \quad (9.1.1)$$

где H_m — норма трудоемкости операции; $H_{\text{ч}}$ — норма численности; H_o — норма обслуживания; $H_{\partial o}$ — норма длительности операций для станка, агрегата.

Из формулы (9.1.1) следует, что норма трудоемкости может быть установлена только после определения норм длительности, обслуживания и численности.

Норма длительности имеет следующую структуру (по видам затрат рабочего времени):

$$H_{\partial} = t_{\text{он}} + t_{\text{об}} + t_{\text{отл}} + t_{\text{нт}} + t_{\text{нз}}, \quad (9.1.2)$$

где $t_{\text{он}}$ — оперативное время; $t_{\text{об}}$ — время на обслуживание рабочего места основными и вспомогательными рабочими, $t_{\text{отл}}$ — время на отдых и личные надобности; $t_{\text{нт}}$ — время нормируемых перерывов в работе оборудования и занятости рабочих по организационно-техническим причинам; $t_{\text{нз}}$ — подготовительно-заключительное время. Величину $(t_{\text{он}} + t_{\text{об}} + t_{\text{отл}} + t_{\text{нт}})$ называют штучным временем ($t_{\text{ш}}$).

Состав оперативного времени можно представить в виде сумм:

$$t_{\text{он}} = t_o + t_{\text{ан}} = t_c + t_s, \quad (9.1.3)$$

где t_o — основное (технологическое) время; $t_{вн}$ — вспомогательное время, не перекрываемое основным; t_c — свободное машинное (аппаратурное) время, т. е. время, которое станок (аппарат) может работать без какого-либо участия рабочих; t_3 — время занятости рабочего-оператора, включающее время машинно-ручной работы, вспомогательное время (перекрываемое и не перекрываемое основным), время переходов между станками (аппаратами) и время активного наблюдения за ходом технологического процесса.

Нормированная длительность операции в настоящее время обычно устанавливается исходя из следующей типовой формулы:

$$H_{\partial} = t_{шк} = t_{он} \left(1 + \frac{K_{отл} + K_{об}}{100} \right) + \frac{T_{нз}}{n}, \quad (9.1.4)$$

где $T_{нз}$ — подготовительно-заключительное время на партию из n деталей; $K_{отл}$, $K_{об}$ — нормативы $T_{отл}$, $T_{об}$.

Основной недостаток этой формулы состоит в том, что нормативы времени обслуживания и времени перерывов чаще всего устанавливаются по данным фотографии рабочего времени цехов различных предприятий. Эти нормативы отражают средние фактически наблюдаемые затраты, а не те, которые соответствуют рациональной организации труда данного цеха (участка). Более обоснованным является расчет составляющих нормы длительности не в процентах к оперативному времени, а в минутах за смену исходя из рациональной организации труда и отдыха работников конкретного производства

При этом следует учитывать деление затрат времени на прямые и косвенные. Первые можно непосредственно отнести к определенному виду продукции, вторые — ко всей продукции, изготавливаемой на рабочих местах данного участка.

С учетом изложенных замечаний структура нормы длительности может быть представлена в виде:

$$H_{\partial} = t_n \cdot q + t_{нз}, \quad (9.1.5)$$

где t_n — прямые затраты оперативного времени, которые в зависимости от особенностей производственного процесса включают либо все оперативное время, либо только машинное (аппаратурное) время; q — коэффициент, учитывающий косвенные затраты времени

Устанавливая длительность операции на основе этой формулы, необходимо учитывать особенности конкретного производственного процесса.

Если к прямым затратам будут относиться только затраты машинного времени t_m , то:

$$H_{\partial} = t_m \frac{T_{см}}{T_{см} - T_{нп}}, \quad (9.1.6)$$

где $T_{нп}$ — время нормированных перерывов в работе оборудования за смену.

Зависимость (9.1.6) следует из того, что структура нормы длительности отражает структуру нормированных затрат времени в течение смены. Например, при изготовлении одинаковых деталей $T_{см} = rH_{\partial}$.

Разность $(T_{см} - T_{нп})$ характеризует затраты машинного времени за смену T_m . Следовательно:

$$q = \frac{T_{см}}{T_{см} - T_{нп}} = \frac{T_{см}}{T_m} = \frac{1}{K_m}, \quad (9.1.7)$$

где K_m — коэффициент использования оборудования по времени машинной работы

Таким образом, если прямыми являются только затраты машинного времени, то:

$$H_{\partial} = \frac{t_m}{K_m}. \quad (9.1.8)$$

Аналогичные по структуре зависимости могут быть установлены для любых производственных условий. Так, если к прямым затратам относятся все оперативное время, то в формулах для расчета длительности операций вместо величины t_m будет $t_{оп}$.

В тех случаях, когда в длительности операции необходимо выделить подготовительно-заключительного времени, при расчете коэффициента q следует вычитать из $T_{см}$ суммарные затраты на подготовительно-заключительную работу за смену $\sum T_{пз}$. При этом если $t_n = t_{он}$, то:

$$H_{\partial\kappa} = t_{он} \cdot \frac{T_{см} - \sum T_{пз}}{T_{см} - T_{нп} - \sum T_{пз}} + \frac{T_{пз\kappa}}{n_{\kappa}}. \quad (9.1.9)$$

В этой формуле индекс κ характеризует величины, относящиеся к продукции κ -го вида.

Важно учитывать, что величина $T_{нп}$ должна включать только те реальные перерывы в работе оборудования и занятости рабочих, которые не учтены в оперативном времени и соответствуют оптимальной для данных условий системе обслужи-

вания производства и оптимальному режиму труда и отдыха. Этим устанавливается непосредственная зависимость между нормами длительности операций и характеристиками системы организации труда, производства и управления конкретного цеха (участка)

В общем случае величина $T_{ин}$ может включать все виды нормированных затрат времени, кроме основного (технологического). Чаще всего в составе $T_{ин}$ учитываются неперекрываемые затраты времени обслуживания рабочего места, подготовительно-заключительного времени, времени на отдых и личные надобности.

Как видно из приведенных формул, величина слагаемых нормы длительности в общем случае определяется режимами работы оборудования, приемами и интенсивностью труда, системой обслуживания рабочих мест, режимами труда и отдыха. При этом в составе H_o имеются слагаемые ($t_{об}$, t_{nm} , t_{\perp}), величина которых зависит от организации обслуживания рабочих мест, норм обслуживания и численности. В частности, время нормируемых перерывов t_{nm} будет уменьшаться с увеличением норм численности наладчиков, слесарей и других групп рабочих, обслуживающих оборудование данного участка. При многостаночной работе время t_{nm} учитывает также объективно неустраняемые перерывы в работе оборудования, связанные с ожиданием оператора-многостаночника. Величина этих перерывов будет расти с увеличением нормы обслуживания многостаночника.

Таким образом, среди слагаемых норм длительности и трудоемкости имеются величины, зависящие от норм обслуживания и численности, которые установлены для многостаночников и обслуживающих рабочих (наладчиков, слесарей-ремонтников, электромонтеров и т. п.).

Вследствие того что ряд слагаемых нормы длительности зависит от норм обслуживания и численности, величины H_o необходимо считать после H_o и H_{\perp} . При этом нормы обслуживания и численности должны, очевидно, устанавливаться на основе таких элементов нормы длительности, которые не зависят от численности рабочих. В частности, при многостаночной работе нормы обслуживания определяются на основе свободного машинного времени и времени занятости рабочего на одном станке; норма численности наладчиков рассчитывается исходя из среднего периода работы станка без наладчика и среднего времени на одну наладочную операцию и т. п.

Рассмотренные зависимости длительности и трудоемкости операций от режимов работы оборудования, приемов труда, систем обслуживания рабочих мест, режимов труда и отдыха и

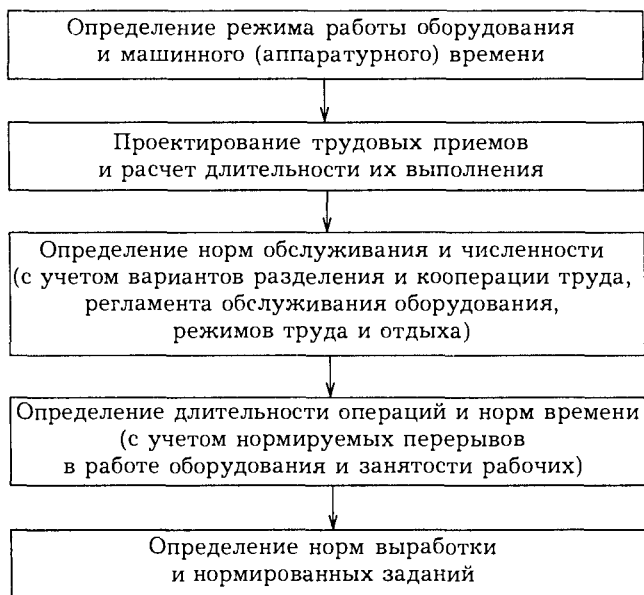


Рис 9.1.1. Принципиальная последовательность проектирования трудовых процессов и расчета норм труда

других характеристик производственных процессов предопределяют последовательность расчета норм труда (рис. 9.1.1)

Схема отражает лишь принципиальную последовательность расчета норм труда, которая не всегда является однонаправленной. Отдельные этапы могут повторяться в зависимости от результатов последующих расчетов. Например, при оптимизации норм обслуживания и численности может оказаться целесообразным изменение первоначальных вариантов режимов работы оборудования и разделения труда

9.2. Проектирование трудовых приемов

Необходимость выбора оптимальных приемов труда объективно обусловлена тем, что одни и те же элементы операций могут выполняться различными способами, каждому из которых соответствуют различные значения времени выполнения приема и степени нагрузки на организм работника

Сущность оптимизации трудовых приемов рассмотрим исходя из типовой структуры задач оптимизации норм труда (см. разд. 6.6)

В общем случае проектирование трудового приема заключается в установлении состава трудовых действий и движе-

ний, их последовательности, сочетаний, темпа труда, траекторий перемещения рук, ног, корпуса. Наряду с этим в некоторых задачах требуется выбрать оснащение рабочего места и другие характеристики организации труда. Все эти элементы определяют в данных задачах множество неизвестных X .

При оптимизации трудовых приемов необходимо учитывать ограничения по допустимым формам сочетания движений, их траекториям, темпу труда.

Прежде всего необходимо, чтобы темп работы при всех вариантах организации труда $w(X)$ не превышал предельно допустимого для данных условий $w_{нд}$, т. е.

$$w(X) \leq w_{нд}. \quad (9.2.1)$$

Величина $w_{нд}$ определяет такое наибольшее значение темпа выполнения данного приема труда, при котором с учетом необходимого времени на отдых обеспечивается сохранение здоровья и нормальной работоспособности исполнителей операции. Таким образом, величина $w_{нд}$ определяет не просто допустимый темп, а верхнюю границу его возможных значений. Ограничение (9.2.1) является следствием более общего ограничения:

$$y(X) = Y_{нд}, \quad (9.2.2)$$

где $y(X)$ — величина утомления при выполнении различных вариантов приема труда; $Y_{нд}$ — предельно допустимая для данных условий величина утомления.

Трудовые приемы, как правило, должны выполняться в физиологически оптимальном темпе, которому соответствует минимум затрат рабочей силы на единицу результата работы. И. М. Сеченов отмечал, что “для каждой группы мышц существует известный оптимум быстроты и величины действия, дающий наибольший эффект; пока оба фактора держатся ниже этого уровня, усталость нарастает с увеличением работы медленнее, чем величина последней; за пределом же оптимума, наоборот, — быстрее”¹. Установлен ряд величин, характеризующих физиологически оптимальный темп. В частности, оптимальная скорость ходьбы в нормальных условиях составляет примерно 4 км/ч. Этой величине соответствует минимальный расход энергии на 1 м пути.

¹ Сеченов И. М. Очерк рабочих движений человека. М., 1906. С. 134.

При отклонениях от физиологически оптимального темпа, которые могут быть объективно необходимы, требуется дополнительное время на отдых для восстановления нормальной работоспособности. Поэтому критерием оптимальности приема труда при заданной оснащенности рабочего места является минимум суммарного времени, включающего время выполнения приема $t_p(X)$ и время отдыха, соответствующее принятому темпу труда, $t_{omd}(X)$, т. е.

$$t(X) = [t_p(X) + t_{omd}(X)] \rightarrow \min. \quad (9.2.3)$$

В расчетах норм времени скорость выполнения трудовых движений обычно задана нормативами времени, т. е. ограничение по темпу труда имеет следующий вид:

$$w(X) = w_n, \quad (9.2.4)$$

где w_n — нормальный темп выполнения трудовых движений при данных условиях труда.

При ограничении (9.2.4) критерием оптимальности трудового приема будет длительность его выполнения:

$$t(X) = t_p(X) \rightarrow \min \quad (9.2.5)$$

Если при проектировании трудового приема определяется не только состав трудовых действий и движений, их последовательность, темп, сочетания, но и наиболее эффективное оснащение рабочего места, то варианты X должны сравниваться по критерию приведенных затрат

При заданной скорости трудовых движений оптимизация приемов труда осуществляется по трем основным направлениям: 1) минимизация числа элементов, необходимых для осуществления цели данного приема (т. е. для получения заданного результата), 2) минимизация траекторий трудовых движений; 3) максимизация их совмещений во времени.

Основным методом выбора оптимальных приемов труда в настоящее время становится *микроэлементное нормирование*.

Наряду с системами микроэлементных нормативов для выбора оптимальных приемов труда используется *хронометраж*. В процессе хронометража целесообразно оценивать темп выполнения трудовых приемов.

В условиях массового производства проектирование оптимальных приемов труда, как правило, должно осуществляться на основе сочетания аналитически-расчетного метода (применение микроэлементных нормативов) и аналитически-исследовательского метода (хронометраж). С помощью аналитически-расчетного метода сравниваются варианты выполнения работы и находится длительность выполнения оптимального приема труда. Затем этот вариант экспериментально проверяется на рабочем месте с помощью хронометража.

По данным эксперимента уточняется проектный вариант и окончательно устанавливается нормированное время на выполнение данного приема.

9.3. Принципиальные схемы определения численности персонала

Можно выделить три основных подхода к определению численности персонала.

- 1) маржиналистский;
- 2) экспертно-статистический;
- 3) аналитически-нормативный.

Маржиналистский подход основан на анализе предельной продуктивности факторов производства. Одним из первых этот принцип изложил А. Маршалл. Он использовал понятие “предельный работник”, для которого чистый продукт от его деятельности равняется заработной плате. Маршалл подробно анализировал ход рассуждений предпринимателя, который стремится нанять такое количество работников, которое обеспечит ему максимум чистого дохода [Маршалл. Т. 2. С. 216—217].

Планирование численности персонала на основе маржиналистского анализа может осуществляться как при фиксированных затратах на оборудование и материалы, так и в рамках общей задачи оптимизации затрат на все виды производственных ресурсов¹.

Экспертно-статистический подход основан на установлении статистических зависимостей между численностью персонала и влияющими на нее факторами. В качестве исходной информации используется отчетная информация по видам деятельности, отраслям, предприятиям и их подразделениям.

¹ Методы маржиналистского анализа эффективности производственных ресурсов детально излагаются во всех учебниках по экономической теории. Поэтому в данной работе они не рассматриваются.

Статистические зависимости обычно устанавливаются методами регрессионного анализа. Полученная зависимость иногда корректируется на основе экспертных оценок специалистов

При использовании экспертно-статистических методов прежде всего необходимо учитывать, что статистические зависимости справедливы лишь в среднем для совокупности анализируемых объектов. Но то, что справедливо в среднем для группы, далеко не всегда верно для отдельного объекта. Исходя из этого экспертно-статистические методы могут применяться для ориентировочных расчетов численности в рамках однородной группы предприятий (данной фирмы, концерна и т. д.) и их подразделений. При этом результаты расчетов целесообразно использовать с учетом эффекта статистического ансамбля, т. е. компенсировать объективно неизбежные погрешности расчета для отдельного предприятия (подразделения).

Это означает, в частности, что если расчет выполняется по группам персонала (профессиям, уровням квалификации), то полученные данные надо использовать преимущественно для планирования суммарной численности работающих. Дальнейшую дифференциацию расчета по отдельным категориям персонала целесообразно выполнять на основе рассмотренных ниже аналитически-нормативных методов. Практически результаты расчетов на основе экспертно-статистических методов лучше использовать не столько для определения численности персонала, сколько для планирования средств на оплату труда. Распределение этих средств по группам персонала и сотрудникам осуществляется с учетом особенностей конкретных трудовых процессов.

Аналитически-нормативный подход к определению численности персонала предполагает анализ конкретного трудового процесса, проектирование рациональной организации труда, нормирование трудоемкости работ по каждой группе персонала и на этой основе установление норм численности. Такой подход возможен как в условиях действующего предприятия, так и при проектировании предприятий и их подразделений. Расчет норм численности может осуществляться при заданном варианте разделения труда и в процессе решения общей задачи оптимизации взаимодействия и численности работающих.

Без аналитически-нормативных расчетов практически невозможно определить величину чистого дохода, соответствующего каждому варианту численности персонала. Поэтому аналитически-нормативный подход к установлению численности персонала является основным. При его применении должны

учитываться как производственные ситуации, так и особенности организации труда различных групп персонала.

Принципиальный подход к расчету норм обслуживания и численности прежде всего определяется характером взаимодействия рабочих и оборудования. Возможны две схемы такого взаимодействия: “без ожидания” и “с возможным ожиданием”. В первом случае в нормальных производственных условиях не должны возникать организационные перерывы в работе оборудования и занятости работников. Во втором — такие перерывы объективно возможны. По схеме “без ожидания” обычно осуществляется взаимодействие рабочего-станочника с контролерами, транспортными рабочими (кроме крановщиков), слесарями по ремонту оснастки. Взаимодействие по схеме “с возможным ожиданием” характерно для наладчиков, многостаночников, слесарей по ремонту оборудования.

! При первой из указанных схем взаимодействия расчетная численность рабочих однозначно определяется трудоемкостью соответствующих работ.

Численность рабочих, при которой обеспечивается выполнение планируемого объема работ, должна удовлетворять соотношению:

$$\sum_i P_k H_{m_{ki}} = \chi_i F_i, \quad (9.3.1)$$

где P_k — количество единиц работы k -го вида за плановый период; $H_{m_{ki}}$ — норма трудоемкости единицы работы k -го вида для работников i -й группы; F_i — фонд времени одного рабочего i -й группы в плановом периоде.

Отсюда

$$\chi_i = \frac{\sum_k P_k H_{m_{ki}}}{F_i} \quad (9.3.2)$$

Величины H_m должны соответствовать реально необходимым затратам времени, т. е. они должны устанавливаться с учетом коэффициента выполнения норм.

Возможны различные модификации зависимости (9.3.1). Так, численность рабочих может быть установлена на основе норм обслуживания, определяемых по формуле:

$$H_o = \frac{T_{cm}}{H_{\sigma o}}, \quad (9.3.3)$$

где $N_{г.о}$ — норма времени обслуживания, характеризующая затраты времени за смену, необходимые для обслуживания одного объекта (1 станок, 1 м² площади и т. п.) одним или группой рабочих в конкретных производственных условиях.

При использовании норм обслуживания расчетная численность работников определяется по формуле:

$$Ч_i = \frac{N_i}{N_{oi}}, \quad (9.34)$$

где N_i — количество объектов обслуживания для рабочих i -й группы

В тех случаях, когда взаимодействие рабочих между собой и с оборудованием осуществляется по схеме “с возможным ожиданием”, т. е. когда объективно возможны организационные перерывы в занятости рабочих и простои технологического оборудования в ожидании обслуживания, могут быть различные соотношения между количеством единиц оборудования и численностью рабочих. Пусть, например, группа рабочих мест обслуживается бригадой наладчиков. С увеличением их численности простои оборудования основных рабочих (операторов) в ожидании обслуживания будут уменьшаться. Но вместе с тем будут расти затраты на содержание наладчиков. Следовательно, здесь необходим выбор наиболее эффективной численности наладчиков, при которой заданный производственный результат достигается с минимальными суммарными затратами производственных ресурсов. Аналогичные задачи возникают при расчете норм обслуживания и численности для дежурных слесарей, электриков и других групп рабочих, взаимодействующих с оборудованием по схеме “с возможным ожиданием”

9.4. Структура задач оптимизации норм обслуживания и численности

В соответствии с типовой структурой задач оптимизации норм труда при постановке задач расчета оптимальных норм обслуживания и численности необходимо определить:

множество оптимизируемых параметров трудового процесса;

систему ограничений по необходимому производственному результату, условиям труда и объемам используемых ресурсов;

целевую функцию, соответствующую критерию минимума суммарных затрат живого и овеществленного труда на заданный объем выпуска продукции.

Возможны две основные постановки задач оптимизации норм обслуживания и численности. Первая имеет место в основном при проектировании и реконструкции производственных подразделений, когда определяются не только нормы численности и обслуживания для рабочих различных групп, но и количество оборудования и объем запасов предметов труда, необходимых для выполнения производственной программы. В этих случаях нормируется, по существу, не численность рабочих, а структура производственных ресурсов. Вторая используется в тех случаях, когда численность рабочих определяется при фиксированном количестве единиц оборудования и объеме запасов предметов труда.

Если устанавливается оптимальная структура ресурсов производственного подразделения, то множеством параметров, значение которых требуется определить, будут нормы численности и обслуживания для рабочих различных групп, количество единиц технологического оборудования и объем запасов предметов труда. Вторая из указанных постановок задач отличается тем, что количество единиц оборудования и объем запасов предметов труда фиксированны. Элементами множества неизвестных тогда будут варианты норм обслуживания и численности.

Целевые функции, соответствующие критерию минимума суммарных затрат на заданную программу выпуска продукции, можно представить следующим образом

Если определяется структура производственных ресурсов, то

$$S(X) = [S_m(X) + S_n(X) + S_0(X)] \rightarrow \min, \quad (9.4.1)$$

где $S_m(X)$, $S_n(X)$, $S_0(X)$ — затраты соответственно на рабочих, оборудование и запасы предметов труда, рассчитанные на необходимый объем выпуска продукции.

Если количество единиц оборудования и объем запасов предметов труда фиксированны, то

$$S(X) = S_m(X) = \sum_i H_{qi} \cdot Z_i \rightarrow \min, \quad (9.4.2)$$

где H_{qi} — нормы численности рабочих i -й группы; Z_i — затраты в единицу времени на одного рабочего i -й группы

Рассмотрим теперь зависимости, соответствующие системе плановых, организационных, технических и других огра-

ний С нормами обслуживания и численности непосредственно связаны ограничения по необходимому объему выпуска продукции (или планируемому уровню использования производственной мощности) и допустимой занятости рабочих в течение смены, определяющей при прочих равных условиях тяжесть труда.

Для формализации ограничений по заданной программе выпуска продукции основным является тот факт, что каждая единица технологического оборудования в общем случае может находиться в следующих состояниях: действовать (работать) и простаивать во время обслуживания рабочими, в ожидании обслуживания и в ожидании работы (заготовок, сырья). При этом объем продукции пропорционален среднему числу действующих станков. Поэтому ограничение по необходимому объему продукции можно выразить в таком виде:

$$A(X) \geq A_n = \frac{\sum_k P_k \cdot t_{ak}}{F_0}, \quad (9.4.3)$$

где $A(X)$ — среднее количество действующих станков в зависимости от норм обслуживания и численности, A_n — среднее количество действующих станков, необходимых для выполнения производственной программы; P_k — программа выпуска деталей k -го вида, t_{ak} — время действия оборудования при изготовлении единицы продукции k -го вида (соответствует свободному машинному времени при многостаночной работе и оперативному времени при обслуживании одним рабочим одного станка); F_0 — фонд времени использования единицы оборудования в плановом периоде.

Ограничению (9.4.3) эквивалентно следующее соотношение:

$$K_a(X) \geq K_{an} = \frac{A_n}{N}, \quad (9.4.4)$$

где $K_a(X)$ — коэффициент времени действия оборудования в зависимости от величины норм обслуживания и численности; K_{an} — коэффициент времени действия оборудования, необходимый для выполнения программы.

Помимо объема выпуска продукции в непосредственной зависимости от численности рабочих находится степень их занятости в течение смены, которая в значительной мере определяет тяжесть труда. При прочих равных условиях с уменьшением численности рабочих растет время, которое каждый

из них непосредственно занят трудовой деятельностью. Для обеспечения нормальных условий труда это время во всех случаях не должно превышать периода, равного разности между продолжительностью смены и нормативным временем на отдых и личные надобности работающих за смену.

Ограничения по допустимой суммарной занятости рабочих каждой группы в течение смены целесообразно выражать в следующей форме:

$$K_{zi}(X) \leq K_{zni}, \quad (i = 1, \dots, n), \quad (9.4.5)$$

где K_{zi} — коэффициент суммарной занятости одного рабочего i -й группы в течение смены, соответствующий определенной численности рабочих; K_{zni} — нормативный коэффициент суммарной занятости рабочего i -й группы в течение смены.

Одним из основных аспектов психофизиологического обоснования норм труда должно быть установление нормативных коэффициентов занятости рабочих. Они должны быть заданы для типовых условий выполнения трудовых процессов с учетом всех факторов, определяющих тяжесть труда. В практических расчетах эти коэффициенты могут быть установлены на основе нормативов времени на отдых и личные надобности:

$$K_{zni} = 1 - \frac{T_{отл_i}}{T_{см}}, \quad (9.4.6)$$

где $T_{отл_i}$ — нормативное время на отдых и личные надобности в минутах за смену для рабочих i -й группы.

Кроме ограничений (9.4.5) по допустимой суммарной занятости рабочих при оптимизации норм обслуживания и численности должны учитываться также ограничения по допустимой занятости рабочих выполнением основных функций.

$$K_o(X) \leq K_{он}, \quad (9.4.7)$$

где $K_o(X)$ — коэффициент занятости рабочих данной группы основными функциями, соответствующий определенной численности рабочих; $K_{он}$ — нормативный коэффициент занятости рабочих данной группы основными функциями.

Величина $K_{он}$ определяется по формуле, аналогичной (9.4.6).

$$K_{он} = 1 - \frac{T_{отл} + T_{дон}}{T_{см}}, \quad (9.4.8)$$

где $T_{доп}$ — время, необходимое для выполнения дополнительных функций рабочими данной группы за смену

Таким образом, оптимальной является такая численность персонала производственной системы, при которой достигается минимум затрат на заданный объем выпуска продукции (целевые функции (9.4.1) или (9.4.2)) и соблюдаются ограничения по:

- необходимому производственному результату (ограничения (9.4.3) или (9.4.4));

- суммарной занятости персонала в течение смены (ограничение (9.4.5));

- занятости персонала основными функциями (ограничение (9.4.7)).

Методика расчетов по данной модели рассмотрена в разделе 9.6.

9.5. Общая задача оптимизации разделения труда и численности персонала

Для постановки задач оптимизации разделения труда необходимо учитывать характер взаимодействия различных групп рабочих. С этих позиций все виды работ, выполняемых на участке (в цехе), можно разделить на две группы. *продукционные* и *обеспечивающие*

Продукционные работы характеризуются тем, что время их выполнения объективно входит в длительность производственного цикла изготовления продукции. К продукционным работам относятся, в частности, управление технологическим оборудованием, его наладка, ремонт при отказах, сборка изделий и т. д. Любая задержка в выполнении этих работ может привести к уменьшению выпуска продукции, ухудшению ее качества и увеличению длительности производственного цикла. При выполнении продукционных работ в нормальных производственных условиях объективно могут возникать перерывы в работе оборудования и занятости рабочих (помимо перерывов на отдых и личные надобности).

Обеспечивающие работы могут выполняться параллельно (одновременно) с основным технологическим процессом. К ним относятся, в частности, работы по комплектованию заготовок и инструмента, уборке помещений, большинство контрольных и транспортных работ и др. Время выполнения этих работ в нормальных условиях не увеличивает цикла изготовления продукции участка (цеха). Сроки их начала и окон-

чения могут изменяться в достаточно широких пределах без ущерба для качественных и количественных показателей производства.

Деление работ на производственные и обеспечивающие не соответствует их делению на основные и вспомогательные. Данная классификация работ обусловлена особенностями взаимодействия работников с оборудованием, а не названиями профессий или видов работ. Примером этого является работа контролеров. При контроле деталей непосредственно на станке, который в это время простаивает, работа контролеров будет производственной. Контроль деталей, не вызывающий простоев оборудования и основных рабочих (выполняемый параллельно с изготовлением продукции), будет относиться к обеспечивающим работам.

В современном производстве совмещение функций рабочих эффективно, как правило, лишь в пределах каждой из двух указанных групп работ. Закрепление за одним рабочим тех и других работ целесообразно при условии, что рабочий будет выполнять обеспечивающие работы только тогда, когда он свободен от выполнения производственных.

Исходя из предложенной классификации работ, рассмотрим структуру задач оптимизации функционального разделения труда по обслуживанию технологического оборудования.

Первым этапом постановки этих задач является количественная характеристика вариантов взаимодействия исполнителей.

Как видно из признаков, характеризующих обеспечивающие работы, при их выполнении в нормальных производственных условиях не должны возникать перерывы в работе оборудования и занятости рабочих. Взаимодействие исполнителей обеспечивающих работ всегда можно организовать таким образом, что ни одна из групп рабочих не будет ожидать окончания операций, выполняемых другими рабочими. Оборудование также не должно простаивать во время и в ожидании обеспечивающих работ, так как в рационально организованном производстве эти работы выполняются параллельно основному производственному процессу.

Вследствие этого для количественной характеристики вариантов разделения и кооперации труда при выполнении данных работ необходимо и достаточно указать трудоемкость операций, закрепленных за каждой группой исполнителей. Иначе говоря, каждый вариант выполнения обеспечивающих работ полностью определяется набором величин T_{ik} , характеризую-

щих трудоемкость работ k -го вида, закрепленных за исполнителями i -й группы, т. е.:

$$X = \{T_{ik}\}. \quad (9.5.1)$$

Значительно сложнее анализ вариантов разделения труда при выполнении производственных работ по обслуживанию технологического оборудования. При выполнении этих работ объективно возможны организационные перерывы в работе оборудования и занятости рабочих. Поэтому для количественной характеристики вариантов разделения труда и выбора оптимального из них необходимо использование некоторых понятий теории массового обслуживания.

Математической моделью производственного подразделения, оборудование которого обслуживается рабочими различных групп, является многофазная система массового обслуживания. Источники требований в такой системе — станки (аппараты), а каналы обслуживания — рабочие. Основными параметрами, которые определяют каждый вариант разделения и кооперации труда по обслуживанию технологического оборудования, являются: среднее время работы станка без участия рабочих U , средняя продолжительность однократного обслуживания одного станка рабочими каждой группы $T = \{T_1, T_2, \dots, T_n\}$ и матрица $\|P_{fh}\|$, элементы которой показывают вероятности обслуживания станка рабочими h -й группы после рабочих f -й группы.

Изменение в формах разделения и кооперации труда приводит к изменению структуры трудоемкости работ, что, в свою очередь, находит отражение в экономических показателях через изменение затрат на оплату труда и на содержание оборудования. Поэтому выбор оптимального варианта разделения и кооперации труда не может быть осуществлен без оптимизации норм численности рабочих различных групп $M = \{m_1, m_2, \dots, m_n\}$, а иногда и количества единиц оборудования $N = \{N_1, N_2, \dots, N_n\}$.

Таким образом, каждый вариант разделения и кооперации труда при выполнении производственных работ по обслуживанию оборудования характеризуется множеством

$$X = \{U, T, \|P_{fh}\|, M, N\} \quad (9.5.2)$$

Система ограничений в задачах оптимизации разделения труда в общем случае включает соотношения, характеризующие необходимый производственный результат, условия труда и объемы используемых производственных ресурсов.

Форма зависимостей, выражающих необходимый производственный результат, определяется особенностями анализи-

руемых работ. В связи с тем что *при выполнении обеспечивающих работ* в нормальных условиях не должны возникать перерывы в работе оборудования и занятости рабочих, необходимый результат производства будет достигнут, если суммарная загрузка рабочих за смену не превысит их сменного фонда времени за вычетом нормативного времени на отдых и личные надобности. Практически это означает, что для каждого рабочего допустимые варианты разделения труда при выполнении обеспечивающих работ должны удовлетворять условию:

$$K_{z_i}(X) \leq K_{zn_i} = 1 - \frac{T_{отл_i}}{T_{см}}. \quad (9.5.3)$$

Как видно из этого соотношения, в задачах оптимизации разделения труда при выполнении обеспечивающих работ ограничения по необходимому производственному результату совпадают с ограничениями по допустимой суммарной загрузке рабочих. В отличие от этого при выполнении производственных работ ограничения по необходимому производственному результату должны устанавливаться отдельно. Это обусловлено тем, что вследствие объективно возможных организационных перерывов в работе оборудования и занятости рабочих соблюдение ограничений (9.5.3) по загрузке рабочих не гарантирует выполнение программы выпуска продукции.

В задачах оптимизации разделения труда по обслуживанию технологического оборудования ограничения по необходимому производственному результату формулируются так же, как и в рассмотренных выше задачах оптимизации норм обслуживания и численности.

Ограничения по условиям труда в данных задачах характеризуются прежде всего установленными ранее соотношениями по допустимой загрузке рабочих основными и дополнительными функциями. Наряду с этим при выборе вариантов разделения труда необходимо учитывать психофизиологические и социальные требования по допустимой монотонности труда, его содержательности, соотношению элементов физического и интеллектуального труда и т. п. Эти требования в настоящее время еще не получили достаточно строгого количественного выражения.

При характеристике содержательности труда необходимо оценивать степень различия (разнообразия) состояний трудового процесса. Чем существеннее и чаще меняются эти состояния в связи с изменением предметов и средств труда, трудовых приемов и т. д., тем меньше монотонность труда и при

прочих равных условиях выше его содержательность. Степень различия состояний трудового процесса можно определить количеством информации $I(X)$, воспринимаемой рабочим. Величина $I(X)$ должна быть больше нижнего уровня, соответствующего допустимой монотонности труда, и меньше верхнего уровня, определяемого максимальным количеством информации, которую может воспринимать человек в тех или иных условиях. Таким образом, при разделении труда должны соблюдаться ограничения:

$$I_{\min} \leq I(X) \leq I_{\max}, \quad (9.5.4)$$

где I_{\min} , I_{\max} — соответственно верхняя и нижняя границы количества информации, воспринимаемой рабочим.

Величину $I(X)$ можно определить в виде:

$$I(X) = \sum_s I_s, \quad (9.5.5)$$

где I_s — количество информации о s -м параметре процесса.

Для оценки I_s может быть использована мера К. Шеннона и другие методы измерения количества информации. В числе ограничений по условиям труда в этих задачах должны учитываться соотношения по допустимой длительности элементов операций, их частоте и последовательности. Подобные ограничения обычно связываются с так называемыми границами разделения труда, в числе которых выделяются технические, психофизиологические, социальные и экономические (см. разд. 6.1).

Технологические, психофизиологические и социальные границы характеризуют допустимые по соответствующим нормам, условиям, требованиям и т. п. варианты разделения и кооперации труда. В частности, технология производства определяет элементы процесса, которые невозможно или нерационально по техническим условиям делить на более мелкие части, психофизиологические нормы устанавливают минимально допустимую длительность трудовых приемов; социальные требования регламентируют содержательность труда и т. д. Эти нормы, условия, требования известны до решения задачи, т. е. до выбора наилучшего варианта взаимодействия исполнителей работы.

То, что понимается под экономической границей, характеризует в общем случае затраты на продукцию, соответствующие лучшему варианту разделения и кооперации труда. Следовательно, в отличие от всех других границ “экономическая

граница" относится не к системе ограничений, а к критерию оптимальности (целевой функции) задачи разделения и кооперации труда. Экономическая граница является тем значением целевой функции, которое соответствует оптимальному варианту взаимодействия работников и может быть конкретно (количественно) определена лишь *после* выбора наиболее эффективного варианта разделения труда.

Чтобы не смешивать факторы, характеризующие систему ограничений и целевую функцию задачи выбора оптимального варианта разделения и кооперации труда, а также чтобы различать условия данной задачи и результат ее решения, необходимо подчеркивать принципиальное отличие экономической границы разделения труда от других (психофизиологических, технических и др.).

Наиболее общим критерием оптимальности при обосновании форм разделения и кооперации труда является минимум суммарных затрат, необходимых для достижения заданного производственного результата. Соответствующие целевые функции были приведены в разделе 9.4.

9.6. Методы оптимизации разделения труда и численности персонала в производственных системах

Для расчетов на основе моделей, приведенных в разделах 9.3 и 9.4, необходимо определять характеристики использования оборудования — $A(X)$, $K_a(X)$ и занятости рабочих — $K_1(X)$, $K_0(X)$ в зависимости от численности сотрудников и форм их взаимодействия.

Эти характеристики могут быть установлены с помощью графических, аналитических и имитационных методов.

Графические методы можно использовать в случаях, когда время работы оборудования без участия рабочих t_c и время занятости рабочих t_3 не имеют существенных колебаний, т. е. эти величины можно считать практически постоянными. При этом условии процесс обслуживания оборудования будет *циклическим*, т. е. состояния оборудования (работа, обслуживание, простой) и рабочих (занятость, простой) будут повторяться через определенный интервал времени — цикл многостаночного обслуживания $t_{\text{ц}}$.

Если величины t_c и t_3 имеют существенные колебания, то процесс обслуживания оборудования будет *нециклический*. В этом случае для расчета характеристик использования оборудо-

дования и занятости рабочих должны использоваться методы теории массового обслуживания или имитации на компьютере. Формулы теории массового обслуживания можно практически использовать для однофазных систем, т. е. при обслуживании оборудования рабочими одной группы. Для анализа многофазных систем, т. е. при обслуживании оборудования рабочими нескольких групп (операторы, наладчики, ремонтники и т. д.), может потребоваться имитация процесса.

9.6.1. Циклические процессы

Основным условием организации циклического обслуживания является достаточная стабильность параметров многостаночной работы. В первую очередь это относится к стабильности значений свободного машинного времени t_c и времени занятости рабочего t_z . Если значения t_c одинаковы для всех станков и рабочий тратит на обслуживание каждого из них одинаковое время t_z , то при установленной норме обслуживания H_o за период машинной работы одного станка он может обслужить другие $(H_o - 1)$ станки. Следовательно, в данном случае

$$t_c \approx t_z (H_o - 1). \quad (9.6.1)$$

Это соотношение является приблизительным, так как в зависимости от конкретных условий левая часть соотношения может быть больше, равна или меньше правой части. На основе соотношения (9.6.1) устанавливается предварительное значение нормы обслуживания, которое в дальнейшем уточняется с учетом комплекса экономических, психофизиологических и социальных факторов. Чтобы подчеркнуть предварительный (первоэтапный) характер этой нормы, обозначим ее через H_{o1} . В соответствии с соотношением (9.6.1) величина H_{o1} принимается равной:

$$H_{o1} = \frac{t_c}{t_z} + 1. \quad (9.6.2)$$

Определение нормы обслуживания не сводится к расчету по формуле (9.6.2), даже если величина H_{o1} оказалась целым числом, так как формула не учитывает ряда важных факторов. Во-первых, если частное $t_c : t_z$ является целым числом, то станки работают без перерывов в ожидании рабочего, а он постоянно занят оперативной работой. Поэтому для того чтобы выделить многостаночнику нормативное время на отдых и лич-

ные надобности и обеспечить нормальное обслуживание рабочего места, необходимо спроектировать соответствующий режим труда и отдыха. Здесь возможны различные решения: во время отдыха многостаночника поручить обслуживание его станков наладчику; осуществить подмену другими операторами-многостаночниками, у которых загрузка меньше нормативной. Из всех вариантов должен быть выбран наиболее эффективный для конкретных условий. Во-вторых, при определении нормы обслуживания по формуле (9.6.2) не учитывается важнейший фактор любого экономического расчета — необходимый производственный результат. Речь идет о соотношении между плановым количеством деталей для анализируемого рабочего места многостаночника и тем количеством деталей, которые могут быть произведены при данном значении нормы обслуживания.

Таким образом, практически во всех случаях после установления величины H_{o1} по формуле (9.6.2) необходимо сравнение нескольких вариантов нормы обслуживания, а затем выбор оптимального из них (см разд. 9.4). Оптимальной является норма обслуживания, при которой: обеспечивается необходимый для выполнения плана уровень использования оборудования; занятость рабочих не превышает допустимой; достигается минимум затрат на программу выпуска продукции.

Чтобы выбрать оптимальный вариант в соответствии с указанной математической моделью, необходимо рассчитать среднее число действующих станков $A(X)$ и коэффициент загрузки рабочих $K(X)$ в зависимости от величины определяемых норм.

При циклических процессах обслуживания оборудования эти величины определяются из графиков многостаночной работы или на основе простых алгебраических соотношений. Пример графиков обслуживания станков при $t_c = 3$ мин и $t_3 = 2$ мин приведен на рис. 9.6.1. Если $H_o = 2$, то, как видно из верхней части графика, станки не простаивают в ожидании рабочего, а у него имеется 1 мин перерыва в каждом цикле длительностью $t_y = 5$ мин. При $H_o = 3$ фонд времени рабочего используется полностью, а на каждом из станков в течение цикла, равного $t_y = 6$ мин, имеется 1 мин перерыва в ожидании рабочего. Как видно из рис. 9.6.1, при одинаковых величинах t_c и t_3 по всем станкам:

$$t_y = \max\{t_c + t_3; H_o t_3\}. \quad (9.6.3)$$

В нижней части графиков приведены цифры, характеризующие количество действующих (A_r), обслуживаемых (B_r) и ожи-

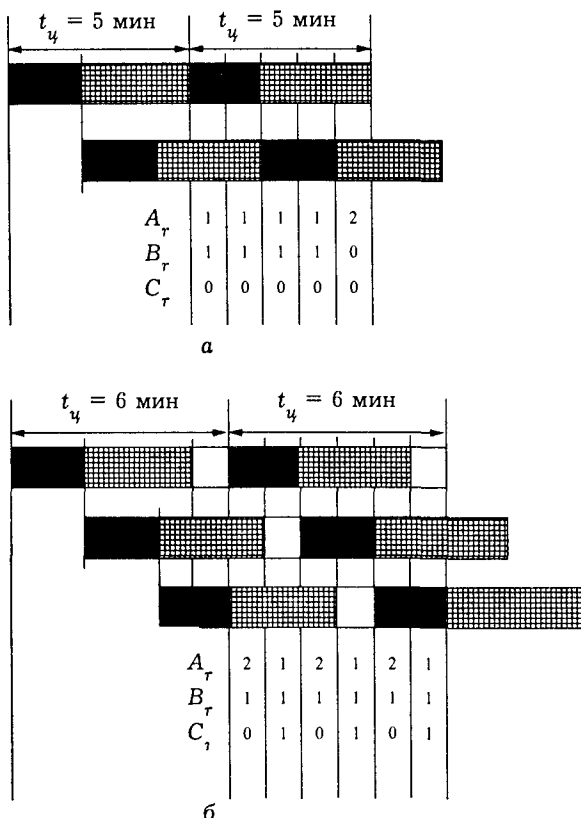


Рис. 9.6.1 Графики многостаночного обслуживания

дающих обслуживания станков (C_r) в каждую минуту цикла многостаночной работы. На основе этих значений определяются соответствующие средние величины, необходимые для выбора оптимальных норм обслуживания. Так, при $H_0 = 2$ имеем:

$$\bar{A} = \frac{1 + 1 + 1 + 1 + 2}{5} = 1,2; \quad \bar{B} = \frac{1 + 1 + 1 + 1}{5} = 0,8; \quad \bar{C} = 0.$$

Для $H_0 = 3$:

$$\bar{A} = \frac{2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1}{6} = 1,5; \quad \bar{B} = 1,0, \quad \bar{C} = 0,5.$$

Отметим, что в среднем за цикл и для каждой его минуты справедливо соотношение:

$$H_0 = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}. \quad (9.6.4)$$

Коэффициенты использования фонда времени оборудования и занятости рабочих¹ составят

$$K_a(H_o) = \frac{\bar{A}}{H_o}; \quad (9.6.5)$$

$$K_z(H_o) = \frac{\bar{B}}{H_o}. \quad (9.6.6)$$

При обслуживании станков одним рабочим ($H_u = 1$): $K_z(H_o) = B$.

Порядок выбора оптимальной нормы обслуживания при циклическом процессе рассмотрим на следующем примере.

Необходимо выбрать оптимальную норму обслуживания, соответствующую минимуму затрат на выполнение производственной программы, в условиях действующего участка при следующих исходных данных: свободное машинное время $t_c = 3$ мин, время занятости рабочего $t_z = 2$ мин. Для выпуска необходимого объема продукции коэффициент использования станков по машинному времени должен быть не менее $K_{ан} = 0,58$. Нормативный коэффициент занятости многостаночников основными функциями $K_z = 0,88$. Наладка и подналадка выполняются наладчиками.

Поскольку при заданном объеме продукции в условиях действующего участка (постоянном количестве станков) сумма затрат на оборудование постоянна (не зависит от величины норм обслуживания), минимум затрат на продукцию будет получен при минимальной численности рабочих. Иначе говоря, для решения поставленной задачи необходимо найти максимальное значение нормы обслуживания, при котором достигается заданная величина $K_{ан} = 0,58$ и коэффициент занятости рабочих не превышает $K_z = 0,88$.

Выбор оптимального варианта нормы обслуживания целесообразно выполнять в следующем порядке

1. Определяется предварительное значение нормы обслуживания:

$$H_{o1} = \frac{t_c}{t_z} + 1 = \frac{3}{2} + 1 = 2,5.$$

При таком значении H_{o1} возможны три варианта нормы обслуживания: 1) $H_o = 3$, 2) $H_o = 2$ и 3) обслуживание пяти

¹ При циклической многостаночной работе, которая характерна для массового производства, коэффициент занятости рабочих основными функциями K_o практически совпадает с коэффициентом суммарной занятости K_z

станков бригадой из двух рабочих ($H_o = 5$, $H_u = 2$). Анализ этих вариантов целесообразно начать со значения $K_3 = 3$.

2 Для $H_o = 3$ из графика (рис. 961) имеем:

$$\begin{aligned}\bar{A}(X) &= 1,5 & K_a(X) &= \frac{1,5}{3} = 0,5; \\ \bar{B}(X) &= 1,0 & K_3(X) &= 1,0.\end{aligned}$$

Эти величины не соответствуют условиям задачи. Следовательно, вариант $H_o = 3$ не может быть принят.

3. При $H_o = 2$ имеем:

$$\begin{aligned}\bar{A}(X) &= 1,2 & K_a(X) &= 0,6, \\ \bar{B}(X) &= 0,8 & K_3(X) &= 0,8.\end{aligned}$$

Полученные величины $K_a(X) = 0,6$ и $K_3(X) = 0,8$ удовлетворяют условиям задачи ($K_{an} = 0,58$ и $K_3 = 0,88$). Поскольку при $H_o = 2$ выполняются ограничения по необходимому объему выпуска продукции и допустимой загрузке рабочего, этот вариант является допустимым. Остается проверить возможность уменьшения численности многостаночников при третьем варианте — обслуживании пяти станков бригадой (звеном) из двух рабочих.

4. Зону из пяти станков, обслуживаемых двумя рабочими, можно представить как две зоны, в каждой из которых на одного рабочего приходится по $H_o = 2,5$ станка. Если на одного рабочего приходится $H_{o1} = \frac{t_c}{t_3} + 1 = 2,5$ станка, то из них действует $A = 1,5$ станка. Следовательно, в зоне из $H_o = 5$ станков будет действовать $A(X) = 2 \cdot 1,5 = 3$ станка. При этом коэффициент $K_a(X)$ составит:

$$K_a(X) = \frac{A(X)}{H_o} = 0,6.$$

Эта величина удовлетворяет условию $K_a(X) > 0,58$. Однако коэффициент занятости рабочего при данном варианте равен единице, т. е. больше допустимого $K_{3н} = 0,88$. Чтобы уменьшить величину K_3 до нормативной, необходимо ввести подменного рабочего, который при $K_{3н} = 0,88$ будет занят подменой двух многостаночников в течение $0,24$ сменного фонда времени. Таким образом, при данном варианте на 5 станков будет приходиться в среднем $2,24$ рабочего, или на одного рабочего окажется в среднем $5 : 2,24 = 2,23$ станка (т. е. больше, чем в предыдущем варианте при $H_o = 2$).

Последний из рассмотренных вариантов позволяет обеспечить необходимый уровень использования оборудования (т. е. обеспечить выполнение плана) с минимальной численностью рабочих, что в данном случае соответствует минимуму суммарных затрат на продукцию. Следовательно, для условий рассмотренного примера оптимальным является обслуживание пяти станков группой из двух рабочих. Вместе с тем практическая реализация последнего варианта требует значительной работы по обеспечению стабильности производственного процесса и синхронизации деятельности рабочих.

Мы рассмотрели методику и пример расчета оптимальной нормы обслуживания при циклической многостаночной работе.

9.6.2. Нециклические процессы

При нециклических процессах оборудование обслуживается по мере его остановки, без соблюдения одного и того же порядка обхода станков. Такое обслуживание характерно для многостаночников в тех случаях, когда величины свободного времени и времени занятости имеют существенные колебания. При этом соблюдение определенного маршрута обслуживания неэффективно, так как может вызвать значительные простои оборудования и рабочих.

Если величины t_c и t_z имеют большие колебания, расчет норм обслуживания и численности должен осуществляться с учетом вероятностных закономерностей, что определяет необходимость использования специального математического аппарата — теории массового обслуживания.

После определения характеристик системы обслуживания оборудования (входящего потока, длительности, дисциплины, доступности обслуживания, матрицы передач) методами теории массового обслуживания или в результате имитации работы системы на компьютере можно установить оптимальное соотношение между численностью рабочих и количеством станков.

Наиболее просто эта задача решается для обслуживания станков-автоматов рабочими, совмещающими функции операторов и наладчиков. Для этих систем имеются формулы, по которым можно рассчитать все характеристики, необходимые для выбора оптимальных норм обслуживания и численности. Состав этих характеристик определяется установленными ранее ограничениями и критериями оптимальности.

Расчет оптимальных норм обслуживания и численности по формулам теории массового обслуживания весьма трудоемок и

практически неосуществим в условиях большинства предприятий. В связи с этим предложены различные варианты таблиц и номограмм.

Для практических расчетов автором разработаны таблицы, фрагменты которых представлены в табл. 9.6.1 и 9.6.2. В них указаны оптимальные нормы обслуживания H_o и соответствующие им коэффициенты занятости рабочих основными функциями (т. е. непосредственным обслуживанием станков) K_o для одного рабочего (табл. 9.6.1) и для звена из двух рабочих (табл. 9.6.2). Аналогичные таблицы рассчитаны для групп из 3, 4 и 5 рабочих.

Нормы обслуживания устанавливаются по табл. 9.6.1 и 9.6.2 в зависимости от двух коэффициентов $K_{ан}$ и K_1 . Первый из них определяет необходимый для выполнения производственной программы уровень использования оборудования по машинному времени, второй определяется по формуле:

$$K_1 = \frac{t_3}{t_3 + t_c}, \quad (9.6.7)$$

где t_3 — время занятости одного рабочего при однократном обслуживании станка (агрегата); t_c — свободное машинное время (время действия станка без участия рабочих).

Данные, приведенные в табл. 9.6.1 и 9.6.2, позволяют установить такую численность рабочих, при которой обеспечивается необходимый для выполнения плана уровень использования оборудования и при этом занятость рабочих основными функциями не превышает допустимой (т. е. остается необходимое время на отдых, личные надобности и на выполнение дополни-

Таблица 9 6 1

**Нормы обслуживания и коэффициенты занятости
основными функциями для одного рабочего (фрагмент)**

K_1	$K_{ан}$											
	0,5		0,55		0,6		0,62		0,64		0,66	
	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o
0,16	10	0,98	9	0,96	8	0,91	7	0,86	7	0,86	6	0,78
0,18	8	0,95	7	0,71	6	0,84	6	0,84	6	0,75	5	0,75
0,2	7	0,94	6	0,87	5	0,8	5	0,8	5	0,8	4	0,69
0,22	6	0,91	5	0,84	4	0,74	4	0,74	4	0,74	3	0,59
0,26	5	0,9	4	0,82	3	0,67						
0,3	4	0,86	3	0,74	2	0,54						

Таблица 9 6 2

**Нормы обслуживания и коэффициенты занятости
основными функциями для звена из двух рабочих (фрагмент)**

K_1	$K_{ан}$											
	0,5		0,55		0,6		0,62		0,64		0,66	
	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o	H_o	K_o
0,16	21	0,99	18	0,98	17	0,97	16	0,96	15	0,94	14	0,91
0,18	18	0,99	16	0,98	14	0,95	14	0,95	13	0,93	12	0,89
0,2	16	0,99	14	0,97	12	0,93	12	0,93	11	0,89	10	0,85
0,22	14	0,99	12	0,96	11	0,93	10	0,89	9	0,84	9	0,84
0,26	11	0,97	9	0,92	8	0,87	7	0,8	7	0,8	6	0,72

тельных функций). В условиях действующего производства эти нормы соответствуют минимуму суммарных затрат на заданный объем продукции. С помощью данных таблиц при проектировании производства может быть установлено оптимальное соотношение между количеством станков (агрегатов) и численностью рабочих.

На основе сравнения норм обслуживания (см. табл. 9.6.1 и 9.6.2) непосредственно устанавливается рост производительности труда при переходе от индивидуального обслуживания оборудования к коллективному. Так, например, если $K_1 = 0,16$ и для выполнения производственной программы необходимо, чтобы загрузка каждого станка была не менее $K_{ан} = 0,66$, то по табл. 9.6.1 находим: $H_o = 6$, $K_o = 0,78$. Для звена из двух рабочих при тех же значениях $K_1 = 0,16$ и $K_{ан} = 0,66$ норма обслуживания по табл. 9.6.2 составит $H_o = 14$ станков, а средний коэффициент занятости рабочих возрастет до $K_o = 0,91$.

Рост производительности труда при переходе от индивидуального обслуживания станков к коллективному определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{H_{ок} - H_{ои} \cdot H_{ч}}{H_{ои} \cdot H_{ч}} 100, \quad (9.6.8)$$

где $H_{ок}$ и $H_{ои}$ — соответственно коллективная и индивидуальная нормы обслуживания

В нашем примере для $K_1 = 0,16$ и $K_{ан} = 0,66$ имеем:

$$\Pi = \frac{14 - 6 \cdot 2}{6 \cdot 2} 100 = 16,6\%.$$

Фактический рост производительности труда будет несколько меньше из-за ряда организационных факторов (в частности, из-за увеличения времени на переходы между станками). Как видно из рассмотренного примера, при коллективном обслуживании увеличивается средняя занятость рабочих основными функциями ($K_0 = 0,78$ при индивидуальном обслуживании и $K_0 = 0,91$ при обслуживании звеном из двух рабочих).

Эффективность коллективного обслуживания существенно зависит от значений K_1 и $K_{ан}$.

9.6.3. Многофазные системы (методика оптимизации разделения труда по обслуживанию оборудования)

Проблемы оптимизации разделения труда возникают в основном при выполнении производственных работ (см. разд. 9.5). Принцип выполнения расчетов по приведенным выше моделям рассмотрим на примере оптимизации взаимодействия наладчиков и операторов.

Для каждого варианта разделения и кооперации труда на основе соответствующих трудовых нормативов, данных о надежности оборудования и инструмента, календарно-плановых нормативов (в частности, размеров партий) должны быть установлены средние продолжительности обслуживания станка наладчиком и оператором, среднее время автоматической работы станка и вероятности обслуживания оператором и наладчиком. Должны быть также заданы законы распределения случайных величин, дисциплина и доступность обслуживания. На основе этих данных определяются характеристики использования оборудования и занятости рабочих, необходимые для выбора оптимального варианта

Наиболее общим методом решения рассматриваемой задачи является имитация процесса обслуживания оборудования на компьютере. При этом по каждому из станков с помощью датчиков случайных чисел имитируются периоды его работы, обслуживания и ожидания обслуживания в зависимости от вариантов разделения труда и численности рабочих. После выполнения необходимого числа реализаций определяются:

$$K_a(X) = \frac{\sum_r U_r}{Q \cdot N}; \quad (9.6.9)$$

$$K_{зи}(X) = \frac{\sum_r T_{ri}}{Q \cdot M_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad (9.6.10)$$

где $K_a(X)$ — коэффициент времени автоматической работы оборудования для соответствующего варианта разделения труда и численности персонала; $K_{zi}(X)$ — коэффициент времени занятости рабочих i -й группы; \bar{U}_r — r -я реализация времени работы оборудования; T_r — r -я реализация времени обслуживания оборудования рабочими i -й группы; Q — продолжительность имитации; N — количество станков; M_i — численность рабочих i -й группы при данном варианте.

Выбор оптимального варианта производится на основе величин $K_a(X)$ и $K_{zi}(X)$ в соответствии с критериями и ограничениями, приведенными в разделах 9.4 и 9.5.

Чтобы уменьшить количество сравниваемых вариантов, выбор оптимального решения целесообразно организовать следующим образом. Вначале без каких-либо расчетов непосредственно по таблицам нормативов для определения оптимальных норм обслуживания и численности (см табл 9.6.1, 9.6.2) устанавливается нижняя граница суммарной численности операторов и наладчиков. Она соответствует варианту, при котором каждый рабочий может выполнить любую работу на любом станке, т. е. поиск оптимума начинается с варианта, при котором нет разделения труда и закрепления рабочих за группами станков. В этом случае при прочих равных условиях простои оборудования в ожидании обслуживания будут минимальными, а загрузка рабочих — максимальной. Следовательно, для выполнения необходимого объема работы потребуется минимум численности рабочих. Вместе с тем затраты на одного рабочего при данном варианте будут наибольшими, так как для выполнения любой работы на любом станке требуются рабочие высокой квалификации, что предопределяет и соответствующую оплату их труда.

Экономия заработной платы может быть получена за счет разделения труда и привлечения рабочих различного уровня квалификации. Кроме того, при разделении труда возможно уменьшение времени выполнения отдельных операций за счет специализации рабочих.

Для уменьшения числа вариантов численности рабочих при каждом варианте разделения труда следует исходить из того, что численность рабочих различных групп пропорциональна трудоемкости выполняемых ими работ. Соотношение трудоемкостей можно оценить по средним затратам времени рабочими каждой группы на одну операцию обслуживания станков t_i и вероятностям этих операций p_i . Произведения $p_i t_i$ пропорциональны трудоемкостям соответствующих работ. Поэтому при

распределении установленной на первом этапе расчета общей численности рабочих по группам можно исходить из соотношений:

$$M_1 : M_2 : \dots : M_n = p_1 t_1 : p_2 t_2 : \dots : p_n t_n. \quad (9.6.10)$$

Варианты численности рабочих могут быть получены также на основе характеристик, устанавливаемых методом моментных наблюдений. При этом аналогично соотношению (9.6.10) можно записать:

$$M_1 : M_2 : \dots : M_n = t_1 : t_2 : \dots : t_n = v_1 : v_2 : \dots : v_n, \quad (9.6.11)$$

где t_i — количество моментов обслуживания станков рабочими i -й группы; $v_i = t_i / t$ — доля моментов обслуживания станков рабочими i -й группы в общем количестве моментов обслуживания t .

Величины v характеризуют относительную трудоемкость работ, выполняемых рабочими i -й группы.

На основе рассмотренных соотношений во многих практических задачах можно получить удовлетворительное решение без имитации процесса на компьютере. Пусть, например, с помощью нормативов или моментных наблюдений установлено, что для данного варианта разделения труда относительная частота обслуживания станков операторами составляет $v_o = 0,7$, а наладчиками $v_n = 0,3$. Если при этом по таблицам типа табл. 9.6.2 установлено, что суммарная численность операторов и наладчиков $M = 3$, то численность рабочих каждой группы будет равна: $M_n = 1$; $M_o = 2$

Основные понятия

Структура норм времени.

Последовательность проектирования трудовых процессов и расчета норм труда.

Оптимальный прием труда.

Схемы взаимодействия элементов производства

Схемы расчета норм обслуживания и численности

Время действия единицы оборудования

Математическое ожидание количества действующих единиц оборудования, необходимых для выполнения производственной программы

Ограничения по необходимому производственному результату.

Ограничения по условиям труда.

Целевые функции в задачах оптимизации норм обслуживания и численности.

Производственные работы

Обеспечивающие работы

Структура задач оптимизации разделения труда

Методы оптимизации разделения труда и численности персонала

Циклические процессы обслуживания оборудования

Нециклические процессы обслуживания оборудования

Имитация процессов обслуживания оборудования на компьютере.

Контрольные вопросы и темы исследований

1 Почему нормы длительности и трудоемкости операций надо определять после оптимизации норм обслуживания и численности?

2 Как учитываются нормированные перерывы в работе оборудования при расчете норм длительности операций?

3 Каковы критерии оптимальности и ограничения в задачах оптимизации приемов труда?

4 Какие методы могут использоваться при обосновании численности персонала предприятия? Какой из них обеспечивает наибольшую точность расчетов?

5 Как влияет схема взаимодействия элементов производства на расчет норм обслуживания и численности?

6 Как рассчитать нормы численности и обслуживания при взаимодействии по схеме “без ожидания”?

7. Какова структура задач оптимизации норм обслуживания и численности?

8 Как рассчитать количество действующих станков, необходимых для выполнения производственной программы?

9 Какие характеристики устанавливаются с помощью графиков многостаночного обслуживания?

10 Когда необходимо применение теории массового обслуживания для расчета норм численности?

11 Как определить оптимальную численность рабочих по таблицам оптимальных норм обслуживания и численности?

12. В каких случаях необходимо применение имитации процесса обслуживания оборудования на компьютере?

13 Как определить длительность имитации процесса обслуживания оборудования на компьютере?

Глава 10. Распределение доходов и оплата труда

10.1. Принципы формирования доходов в рыночной экономике

Во всем цивилизованном мире основой распределения общественного богатства считается *принцип распределения по труду*, который известен, по крайней мере, с библейских времен. Еще Апостол Павел во втором Послании к фессалоникийцам учил: “Если кто не хочет трудиться, тот и не ешь” (2 Фес., 3 10), а в первом послании к коринфянам — “...каждый получит награду по своему труду” (1 Кор., 3.8). При всей простоте и справедливости принципа распределения по труду его практическое осуществление требует ответа на ряд достаточно сложных вопросов:

что понимать под затратами и результатами труда?

как практически оценивать их при различных видах труда, особенно творческого?

какова должна быть мера оплаты на единицу затрат и результатов труда?

каков оптимальный уровень дифференциации доходов?

Длительное время принцип распределения по количеству и качеству труда в отечественной литературе трактовался с позиций распределения по затратам труда. В последние годы такое понимание отвергается: большинство авторов доказывает необходимость распределения по результатам труда.

Мы не видим объективных оснований для абсолютизации каждого из названных подходов. Все определяется характером и условиями деятельности человека. Труд рабочего, выполняющего определенную операцию технологического процесса или комплекс таких операций, или этап обработки крупной детали (например, вала турбины), практически не может не оплачиваться по нормированным затратам труда, которые необходимы для достижения требуемого (планового) производственного результата. Иногда говорят, что оплата труда комплексных бригад осуществляется по конечному результату. Это возможно, но не слишком часто, так как подобная бригада должна, в сущности, разрастись до размеров завода, выпускающего пол-

ностью готовую машину. Даже если продукция бригады оплачивается по относительно обособленному результату (комплекту полностью обработанных деталей, собранному узлу машины и т. д.), то распределение общего заработка практически чаще всего осуществляется пропорционально затратам труда.

Важно подчеркнуть, что все эти ситуации относятся к труду, выполняемому по заданной технологии. Такой труд в разделе 4.2 был назван α -трудом.

По отношению к труду, содержащему существенную долю элементов новизны, т. е. творческому труду, организация оплаты должна быть принципиально иной. Чем выше доля элементов творчества, тем в большей мере распределение неизбежно ориентируется не на затраты, а на результаты труда. В таких видах творчества, как научное, техническое, педагогическое и т. д., распределение продуктов труда осуществляется как по затратам, так и по результатам. Преобладание той или другой базы распределения целиком определяется долей творчества в данном виде деятельности. В экономическом аспекте творческим следует считать труд, основой оплаты которого принципиально может быть авторский гонорар. Но в настоящее время не только в нашей стране, но и во всех развитых странах большинство ученых и инженеров не могут жить только на гонорар за плоды своего творчества. Вместе с тем пример Т. А. Эдисона и других изобретателей показывает, что в принципе это возможно, и в дальнейшем такой вид оплаты будет получать все большее распространение.

Поскольку предпринимательство является одним из видов творческой деятельности, постольку прибыль предпринимателя — это не что иное, как вид авторского гонорара. Вместе с тем в современных условиях наибольших успехов добиваются, как правило, те предприниматели, которые доводят до практической реализации новые научные и технические идеи или открывают новые имена в искусстве. Иногда предприниматель и автор новой идеи — одно и то же лицо (например, основатель компании “Форд” Генри Форд). Чаще предприниматель реализует патент, который представляется ему и его советникам перспективным, или покупает акции перспективных фирм. Во всех этих случаях первоисточником прибыли является творчество авторов новых научно-технических идей, полезность которых увеличивается благодаря творчеству предпринимателя.

В рыночной экономике принцип распределения по труду реализуется исходя из предельной продуктивности конкретно-го работника на конкретном рабочем месте, т. е. доход работни-

ка при прочих равных условиях увеличивается в соответствии с ростом дохода предприятия от данного вида труда.

Предельная продуктивность работника зависит от спроса и предложения на соответствующем рынке труда. При рационально организованной экономике цена высококвалифицированного творческого труда значительно выше, чем малоквалифицированного. Это отражает более высокую продуктивность квалифицированного труда. Однако в условиях резкой смены общественных отношений и технологических укладов существенно изменяется структура спроса на труд и цена некоторых видов высококвалифицированного труда может значительно снизиться. Такая ситуация характерна для рынка труда России 90-х годов, когда доходы многих ученых и инженеров оказались ниже, чем у продавцов, кассиров и охранников. В подобных ситуациях, при которых рыночный механизм не обеспечивает адекватной реакции, должны действовать государственные меры регулирования, направленные на сохранение интеллектуального и духовного потенциала страны. Эти меры "срабатывают" при наличии достаточных средств в государственном бюджете. Если это условие не выполняется, неизбежна деградация науки, образования, культуры с очевидными последствиями для будущего страны. Рассмотренная ситуация является следствием различий в кратковременном и долгосрочном аспектах соотношения спроса и предложения на рынке труда [Маршалл Т. 2. С. 49].

Таким образом, в рыночной экономике принцип распределения по труду модифицируется в *принцип распределения по предельной продуктивности труда*. Эта продуктивность должна определяться с учетом ситуаций на рынках труда.

В условиях рыночной экономики наряду с доходами от труда существенную роль играют доходы от собственности. В нашей стране *распределение по собственности* длительное время официально не имело существенного значения и практически не обсуждалось в научной литературе. Однако с выпуском акций и других ценных бумаг распределение по собственности становится реальностью и при определенных условиях может стать достаточно значимым. В настоящее время становится все более актуальной проблема оптимального сочетания принципов распределения по труду и по собственности, при этом учитываются социально-психологический и экономический аспекты.

Проблема относительной значимости распределения по труду и по собственности обсуждается в экономической лите-

ратуре не одну сотню лет. А. Маршалл уделил этой проблеме значительное внимание в своей классической работе “Принципы экономики”. В разделе, названном “Распределение национального дохода”, содержится шесть глав, из которых три посвящены анализу доходов от труда, одна — проценту на капитал (т. е. доходу от собственности) и две содержат общую характеристику системы распределения общественного богатства. В целом А. Маршалл отвел анализу заработной платы примерно 80% раздела, посвященного проблеме распределения.

Данные о распределении доходов в США приведены в статье лауреата Нобелевской премии по экономике Василия Леонтьева. Он пишет, что к 1990 г. “доля доходов от собственности составляет примерно 15% личного дохода...” [Леонтьев. С. 26] Кроме того, В. Леонтьев отмечал, что до 1929 г. расходы государства на пенсии, пособия по болезни, безработице были невелики. Сейчас они составляют до 15% суммарного личного дохода граждан США. Практика свидетельствует о том, что компании, работники которых являются владельцами значительной части их акций, как правило, развиваются значительно быстрее по сравнению с другими. В настоящее время десятки миллионов граждан США являются собственниками акций.

Вместе с тем рост доходов от собственности может привести к усилению различий в уровне благосостояния, не связанных с личными способностями людей и их трудовыми усилиями. Это не только нарушает сложившиеся представления о социальной справедливости, но при определенных условиях приводит к негативным последствиям для экономики страны, так как делает неравными стартовые позиции людей, принадлежащих к различным имущественным группам. В цивилизованных странах одним из самых популярных является лозунг “Общество равных возможностей”. Такой лозунг непосредственно следует из представления о конкуренции как двигателе прогресса. Эта идея является основой массового сознания в странах с рыночной экономикой и особенно сознания государственных деятелей этих стран. Даже самые непримиримые противники вмешательства государства в экономику не возражают против мер, направленных на создание равных стартовых возможностей для молодых людей из различных социальных групп.

Эти меры предусматривают, в частности, высокие налоги на наследство (которые делают выгодным создание именных благотворительных, художественных и других фондов), а также систему компенсации расходов на обучение в лучших школах и университетах для одаренных детей. Для тех, кто имеет

состоятельных родителей, льготы не предусмотрены независимо от экзаменационных оценок и результатов тестирования. В данном случае речь идет не о благотворительности, а о понимании ценности талантов для страны в условиях жесткой конкуренции, область которой постоянно расширяется в связи с расширением международной торговли и возможностей для свободного перемещения людей.

Таким образом, в тех странах, где распределение общественного богатства осуществляется как по труду, так и по собственности, соотношение между сферами действия этих двух принципов устанавливается в ходе эволюции экономического, социального и политического развития. Никаких нормативных соотношений государственные органы не устанавливают, однако имеется вполне определенная тенденция к возрастанию роли распределения по труду.

В теоретическом аспекте возможно обсуждение принципа распределения *по способностям*. Однако практически этот принцип может быть реализован только через распределение по труду. Способности существенно влияют на результаты труда, а значит, и на соответствующую долю общественного богатства. Это обстоятельство трудно учесть какими-либо экономическими методами, кроме прогрессивного налогообложения доходов.

Для нашей страны существенное значение имеет распределение *по должности*. Длительное время считалось, что занимаемая должность определяет вклад человека в общественное богатство, количество и качество его труда. Однако известны многие факты, которые заставляют усомниться в наличии достаточной положительной корреляции между занимаемой должностью и реальным вкладом в общественное богатство. Более того, здесь корреляция часто оказывается отрицательной. Это делает весьма актуальной проблему такого распределения доходов, при котором их уровень зависел бы не от должности, а от экономического и социального эффекта деятельности конкретного лица, занимающего данную должность.

Рассмотренные выше принципы распределения ориентированы преимущественно на экономический аспект проблемы. Однако в распределительных отношениях весьма важным является также социально-этический аспект. При определенных условиях он может оказаться даже важнее экономического. Основное противоречие между этими аспектами состоит в том, что распределение по результатам труда, не говоря о распределении по собственности, ведет к значительному неравенству в доходах, а соответственно и в потреблении.

Это неравенство неизбежно из-за различий в способностях людей, их социальном положении и других условий. Хотя отмеченное противоречие обсуждается уже на протяжении столетий, оптимального решения до сих пор не найдено. В большинстве стран неравенство в доходах пытаются компенсировать за счет общественных фондов потребления и благотворительных фондов, которые в определенной мере реализуют *распределение по потребностям*.

Опыт последних десятилетий достаточно убедительно показал, что независимо от особенностей различных стран путь к рациональному распределению лежит не через уравнивание доходов, а через такой уровень их дифференциации, который обеспечивает высокие стимулы к росту эффективности и вместе с тем сохраняет стабильность в обществе за счет гарантий удовлетворения основных потребностей всего населения страны.

Кроме рассмотренных возможен еще один принцип распределения — *с помощью лотерей*. В отличие от всех остальных способов распределения народного богатства, лотереи основаны на принципе случайного выбора в соответствии с законом равной вероятности. Такой подход к проблеме доходов населения нельзя считать допустимым прежде всего по этическим соображениям. Это определяется тем, что вероятность выигрыша пропорциональна количеству купленных билетов (как говорят, “деньги к деньгам”)

В связи с тем что лотереи практически всегда приводят к перераспределению жизненных благ в пользу богатых, классики экономической науки относились к ним резко отрицательно. В частности, У. Петти отмечал, что лотереи устраивают те, кто хочет нажиться на использовании “в своих выгодах людской глупости” [Петти. 1940. С. 52]. Аналогичным было мнение одного из самых достойных представителей экономической науки — А. Тюрго, который, будучи министром финансов Людовика XVI, пытался доводами разума сделать то, чего достигла французская революция 1789 г. ценой сотен тысяч человеческих жизней. Деятельность А. Тюрго высоко оценивали и К. Маркс, и его противники. Один из премьер-министров Франции, Э. Фор, писал, что А. Тюрго было “свойственно помешательство на общественном благе” [Фор. С. 5]. В книге Э. Фора приводится следующее высказывание великого экономиста о лотереях: “Это значит делать каждого гражданина азартным игроком, как если бы государь открыл на каждой улице по притону для постоянной игры в фараон...” [Фор. С. 100].

Как видно из изложенного, в настоящее время основная часть национального дохода цивилизованных стран распределяется по труду.

К числу принципов распределения можно отнести и *принцип своевременности оплаты труда*. Этот принцип известен еще из Ветхого завета в следующей формулировке. “В тот же день, когда он работал, отдай плату его, чтобы он не возопил на тебя ко Господу и не было на тебе греха” (Цит по: [Дюркгейм 1991 С. 135]).

Необходимость своевременной оплаты труда подчеркивается в документах Международной организации труда (МОТ) и в законодательстве всех стран. Конкретные сроки оплаты труда устанавливаются в отраслевых тарифных соглашениях, коллективных договорах между работодателями и профсоюзами, других документах.

К сожалению, в России 90-х годов принцип своевременности оплаты труда очень часто нарушается на всех уровнях: от государственных органов до малых предприятий. Представители государства объясняют это отсутствием денег в казне из-за плохой собираемости налогов, а предприниматели — задержками в оплате счетов за поставленную продукцию и другими причинами. При этом нередко руководители предприятий получают свои немалые доходы своевременно, а сотрудники месяцами ждут заработной платы. Очевидно, что это не способствует социальному согласию — одной из важнейших предпосылок эффективной работы

10.2. Статистический анализ распределения доходов

В рыночной экономике основными источниками личных доходов являются:

- 1) трудовая деятельность персонала, работающего по найму, и лиц свободных профессий,
- 2) предпринимательская деятельность;
- 3) собственность;
- 4) средства государства и предприятий, распределенные в соответствии с принадлежностью к определенной социальной группе и категории персонала;
- 5) личные подсобные хозяйства (ЛПХ).

Первому из указанных источников соответствует доход в виде заработной платы и гонорара; второму — предпринимательская прибыль; третьему — дивиденды и проценты на капитал, четвертому — трансфертные платежи (пенсии, посо-

бия, стипендии и т. д.), а также услуги предприятия своим работникам в виде медицинского обслуживания, повышения квалификации и т. д., пятому — продукты, возможности для отдыха, денежные средства от ЛПХ. Кроме указанных, в некоторых странах, в том числе в России, в 90-х годах значительны доходы от нелегальной деятельности.

Структура личного дохода во многом объективно обусловлена системой государственного устройства, экономической ситуацией, формами собственности, традициями. Одним из отличий России от развитых стран является относительно высокая доля продукции ЛПХ в совокупном доходе населения. В целом по России она составляет около 13%. Чем беднее регион, тем, как правило, выше доля доходов от ЛПХ. Так, в Москве и Санкт-Петербурге такие доходы составляют около 1%, а в Псковской области — свыше 36%.

От структуры дохода существенно зависят:

- мотивы, а следовательно, и результаты деятельности людей, что непосредственно связано с экономикой предприятия, региона и страны;

- взаимоотношения между людьми и их группами в производственных коллективах, регионах и стране в целом;

- качество жизни людей, характеризующее степень удовлетворения их материальных, интеллектуальных и духовных потребностей

Таким образом, структура личных доходов существенно и многообразно влияет на условия жизни людей, деятельность предприятий и других социально-экономических систем.

Государственная статистика России наиболее достоверно фиксирует информацию о трех основных источниках личных доходов: 1) заработной плате; 2) социальных трансфертах; 3) доходах от предпринимательской деятельности и от собственности.

С начала 90-х годов основная тенденция динамики личных доходов определяется снижением доли заработной платы и ростом предпринимательских доходов (табл. 10.2.1).

При анализе качества жизни в стране существенное значение имеет распределение населения по величине доходов. Кривая распределения, типичная для России конца 80-х годов, представлена¹ на рис. 10.2.1. Вид этой кривой характерен и в настоящее время для населения развитых стран. Неоднократно отмечалось, что при нормально функционирующей эконо-

¹ Рисунки 10.2.1—10.2.5 заимствованы из статьи А. П. Иванова, подготовленной на основе его работы по гранту Российского гуманитарного научного фонда [Иванов]

Таблица 10.2.1

Динамика структуры личных доходов в России 90-х годов (в %)

Слагаемые личного дохода	Годы		
	1992	1994	1996
Оплата труда	69,9	46,6	42,5
Социальные трансферты	14,0	15,4	13,9
Предпринимательские доходы и доходы от собственности	16,1	38,8	43,6
Всего	100	100	100

мике дифференциация личных доходов может быть аппроксимирована логарифмически нормальным законом распределения.

Асимметрия соответствующей кривой отражает то, что во всех странах количество бедных больше количества богатых. При этом число интервалов больших доходов существенно больше числа интервалов малых доходов. Один “горб” на рис. 10.2.1 характеризует значительную долю среднего класса, который не имеет резко выраженных границ по уровню благосостояния.

Средний класс развитых стран является фундаментом их политической стабильности, которая в значительной мере обусловлена экономически: соответствующая часть населения обеспечена благоустроенным жильем, полноценным питанием и другими благами.

Хотя официальная статистика не в полной мере учитывает реальные доходы всех групп населения, несомненно, что за 90-е годы структура населения России по уровню благосостояния принципиально изменилась. Существенно усилилось различие между богатыми и бедными, уменьшилась доля тех, кого можно отнести к среднему классу. Два “горба” на рис. 10.2.2—10.2.4 соответствуют долям бедных и богатых. Совершенно очевидно, что правый “горб” не может быть результатом различий в величине заработной платы. Он обусловлен предпринимательскими доходами и доходами от собственности.

Об усилении экономической дифференциации населения в России 90-х годов свидетельствует также диаграмма Лоренца, составленная по децильным характеристикам распределения доходов (рис. 10.2.5). Следствием увеличивающегося неравенства доходов становится резкое различие в образе жизни богатых и бедных слоев общества.

Необходимо отметить, что оценки дифференциации доходов, приведенные в статье А. П. Иванова, существенно выше,

Доля населения, %

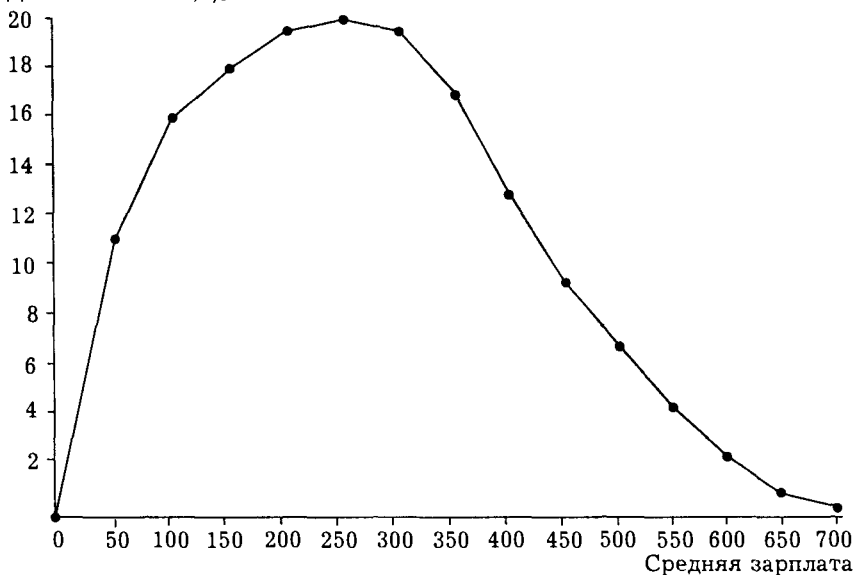


Рис. 10.2.1. Распределение населения РСФСР по среднемесячной заработной плате в народном хозяйстве в 1986 г. (без выплат и льгот из фондов общественного потребления)

Доля населения, %

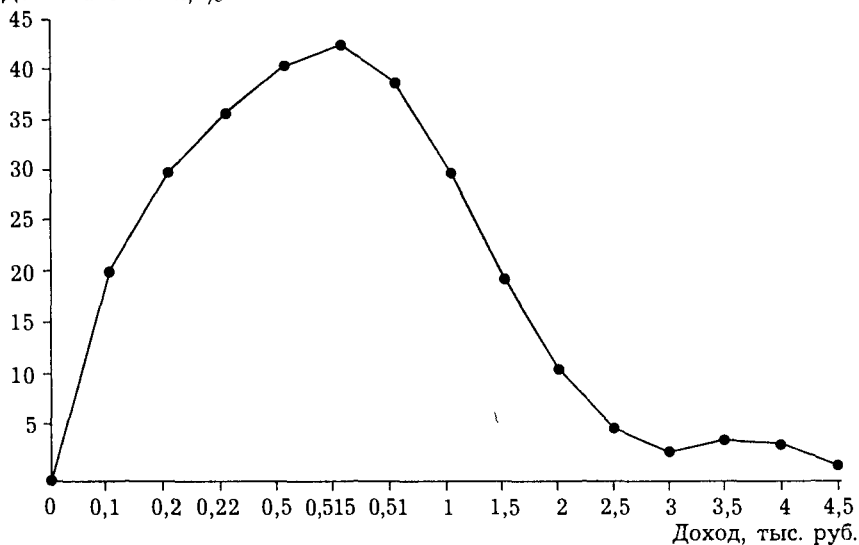


Рис. 10.2.2. Распределение населения по доходным (за месяц) группам (март—апрель 1992 г.)

Источник. Экономика и жизнь. 1992. № 44. Ноябрь

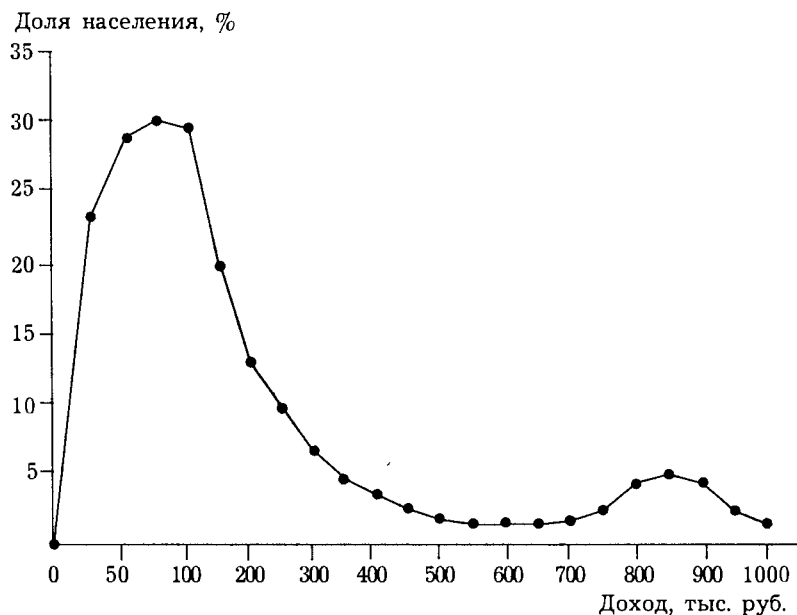


Рис. 10.2.3. Распределение населения России по доходным (за месяц) группам

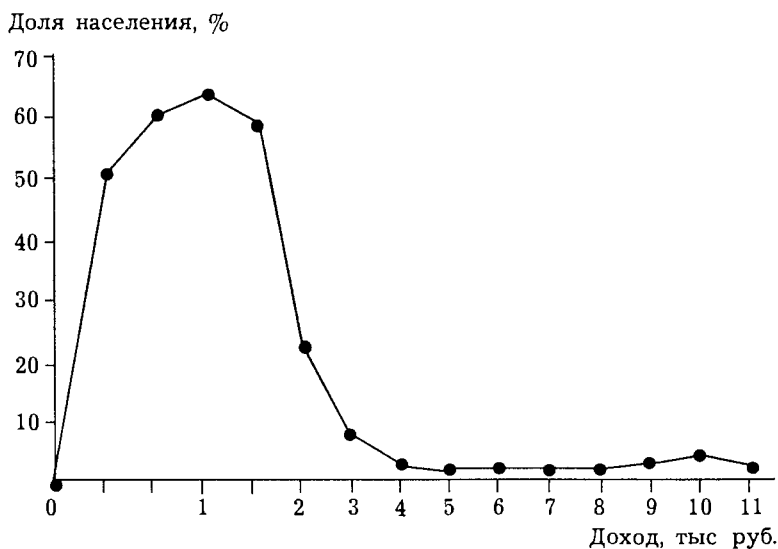


Рис. 10.2.4. Распределение населения России по доходным (за месяц) группам (октябрь—ноябрь 1996 г.)

Источник: Эксперт. 1996 № 45. С. 24.

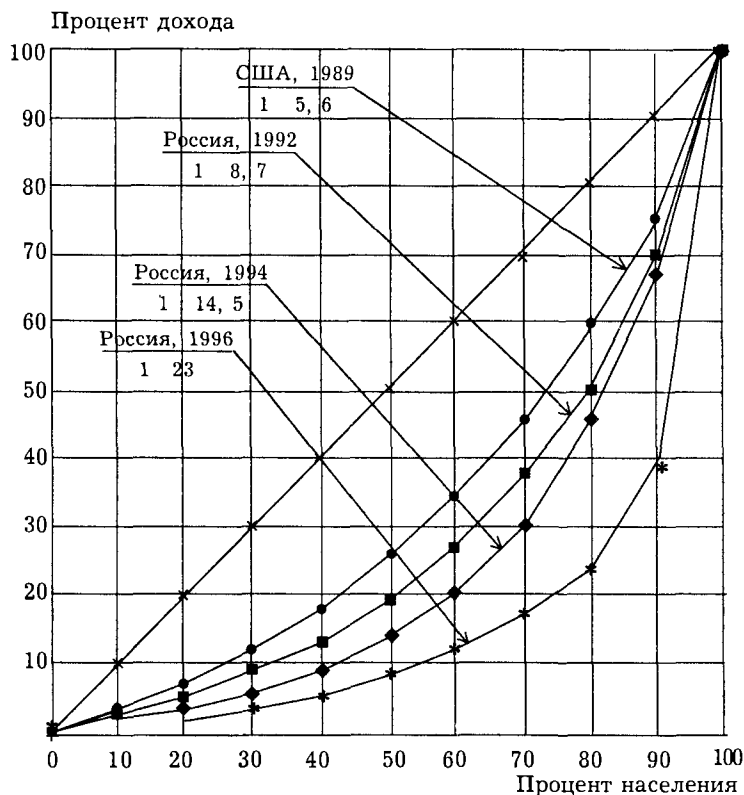


Рис 10 2 5 Диаграмма Лоренца (распределение доходов населения в США и России)

Источник [Иванов]

чем у большинства других авторов Данные официальной статистики отражены в табл 10 2 2 Имеющиеся расхождения в оценках дифференциации доходов обусловлены тем, что нет надежных данных о доходах наиболее бедных и богатых групп населения, а также значительной долей теневой экономики Однако все специалисты согласны в том, что дифференциация доходов в России намного (в 1,5—2 раза) больше, чем в развитых странах

В 1997 г к среднему классу в России принято относить семьи со среднедушевым месячным доходом в 300—1000 долл США Численность этого социального слоя составляет около 10% населения России В Москве доля среднего класса значительно выше — около 25% [Известия 1998 19 янв]

По сравнению с развитыми странами в России доля среднего класса в численности населения в 3—4 раза меньше Вме-

Таблица 10.2.2

Распределение общего объема учитываемых денежных доходов населения РФ в 1994—1996 гг.

Денежные доходы (по 20%-м группам)	1994 г	1996 г, 1-е полугодие
Первая (с наименьшими доходами) В том числе 10% наименее обеспеченных	5,3 2,2	5,4 2,4
Вторая	10,2	10,1
Третья	15,2	15,1
Четвертая	22,4	22,3
Пятая (наивысшие доходы) В том числе 10% наиболее обеспеченных	46,3 32,0	47,1 31,0
Коэффициент концентрации доходов (Джинни)	0,409	0,382
Соотношение доходов 10% наиболее богатых и 10% наиболее бедных	15,1	13,4

Источник [Денисов, Мальгинова]

Таблица 10.2.3

Соотношение уровней заработной платы в отраслях экономики Санкт-Петербурга (1997 г.)

Отрасли	Заработная плата, в % к среднему уровню
Промышленность	90
Сельское хозяйство	86
Транспорт	117
Связь	132
Строительство	124
Торговля	92
Общественное питание	49
Жилищно-коммунальное хозяйство и непроизводственные виды бытового обслуживания населения	114
Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение	70
Образование	65
Культура и искусство	65
Наука и научное обслуживание	72
Банковская деятельность	3,5 раза
Управление	1,7 раза

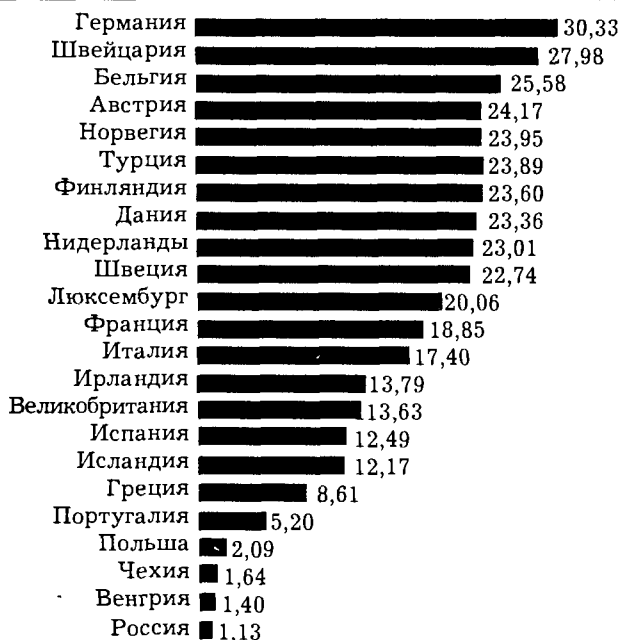


Рис. 10.2.6 Средний почасовой доход европейских промышленных рабочих (долл США)

Источник. Финансовые известия. 1997 13 ноября.

сте с тем в отечественной и зарубежной литературе отмечается, что в последние годы усилилась тенденция поляризации населения в ряде развитых стран. В настоящее время в США 20% наиболее богатой части населения владеет 44% доходов. Прогнозируется, что к 2005 г. эта доля вырастет до 60% [Известия. 1998. 19 янв.].

О соотношении доходов от труда в отраслях экономики России можно судить по соотношению заработной платы на предприятиях Санкт-Петербурга (табл. 10.2.3).

О различии доходов рабочих в странах Европы можно судить по рис. 10.2.6.

10.3. Структура дохода сотрудника предприятия

Структура дохода сотрудника предприятия представлена на рис. 10.3.1. Основной частью дохода наемного персонала предприятия является заработная плата, которая включает:

- 1) тарифную часть — оплату по тарифным ставкам и окладам;
- 2) доплаты и компенсации;
- 3) надбавки;
- 4) премии.

Тарифные ставки и оклады определяют величину оплаты труда в соответствии с его сложностью и ответственностью.

Назначение доплат — возмещение дополнительных затрат рабочей силы из-за объективных различий в условиях и тяжести труда. Компенсации учитывают не зависящие от предприятия факторы, в том числе рост цен.

Надбавки и премии вводятся для стимулирования добросовестного отношения к труду, повышения качества продукции и эффективности производства. Различия между надбавками и премиями в том, что надбавки выплачиваются в одинаковом размере каждый месяц в течение установленного периода, а премии могут быть нерегулярными, и их величина существенно меняется в зависимости от достигнутых результатов. Таким образом, доплаты и компенсации отражают те производственные и социальные характеристики труда, которые объективно не зависят от сотрудника. Надбавки и премии отражают результаты его собственных достижений.

Типовая структура дохода сотрудника предприятия может быть представлена следующим образом:

1. Оплата по тарифным ставкам и окладам.
2. Доплаты за условия труда:
 - 2.1. Характеристики производственной среды.
 - 2.2. Сменность (режим работы).
 - 2.3. Степень занятости в течение смены.
3. Надбавки:
 - 3.1. За производительность выше нормы (сдельный приработок, оплата за работу с численностью, меньшей нормативной).
 - 3.2. За личный вклад в повышение эффективности и прибыльности.
 - 3.3. За высокое качество продукции, выполнение срочных и ответственных заданий.
4. Премии:
 - 4.1. За качественное и своевременное выполнение договоров и этапов работ.
 - 4.2. По итогам работы за год.
 - 4.3. Из фонда руководителя подразделения.

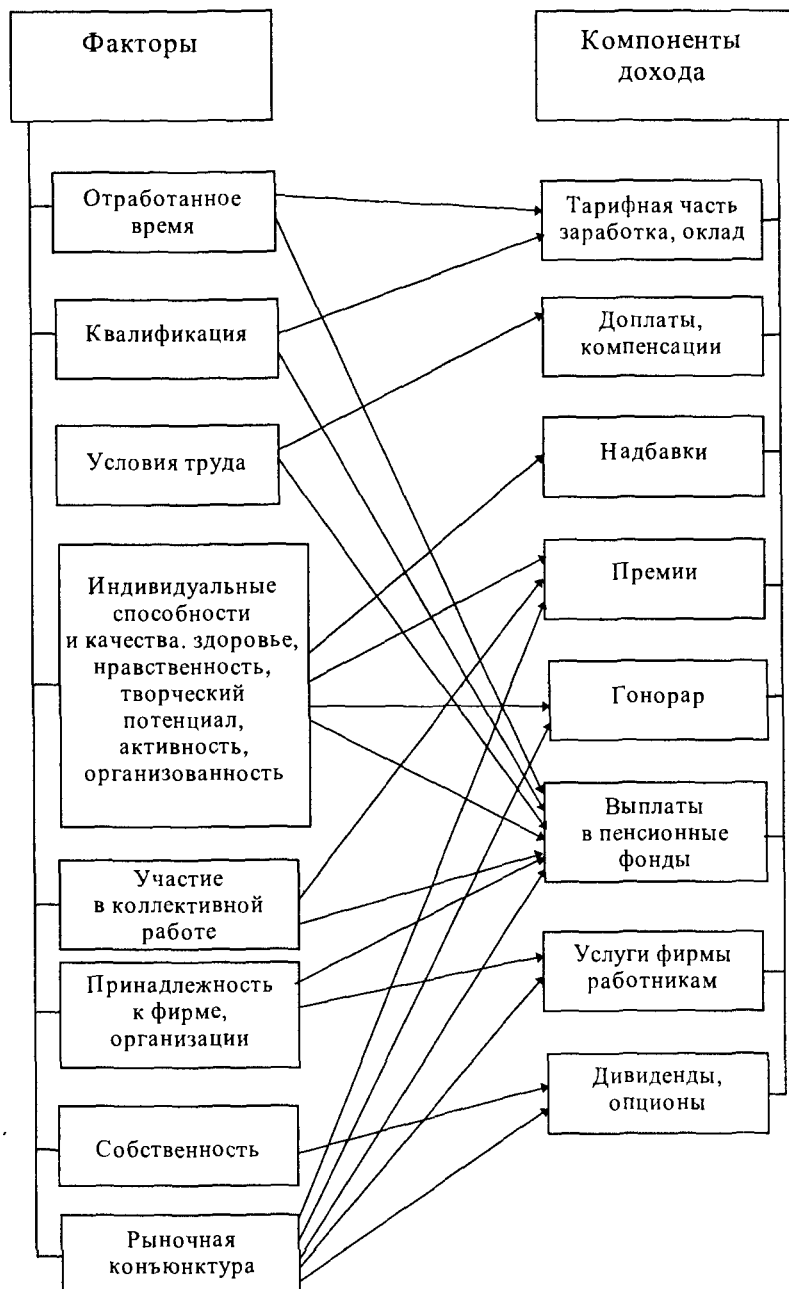


Рис. 10.3.1. Структура дохода сотрудника предприятия

- 4.4. Авторские вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения.
- 4.5. Вознаграждения за активное участие в освоении новых технических и организационных предложений.
5. Услуги фирмы работникам (социальные выплаты).
6. Дивиденды по акциям предприятия.

Рассмотрим каждую статью (типовой модуль) дохода.

СТАТЬЯ 1 (тарифные ставки и оклады)

Тарифные ставки и оклады устанавливаются на основе тарифных договоров в соответствии со сложностью труда, его ответственностью, уровнем цен на предметы потребления, ситуацией на рынке труда и другими факторами. Мировой опыт показывает целесообразность единых тарифных сеток из 17—22 разрядов для рабочих, специалистов и руководителей, что обеспечивает наглядность соотношений в тарифных ставках различных групп сотрудников и облегчает внесение изменений в тарифную систему предприятия, ее согласование с профсоюзом

При выборе диапазона тарифной сетки необходимо учитывать различия в сложности работ, экономическое положение предприятия, а также социально-психологические факторы как на предприятии, так и за его пределами. Чем ниже уровень жизни в стране и хуже экономическое положение завода, тем меньше должен быть диапазон различий в оплате труда. Практически в России часто бывает наоборот.

Основой формирования тарифных сеток в настоящее время считается аналитический метод оценки работ. На Западе обычно исходят из так называемой женеvской схемы, принятой на международном конгрессе в Женеве в 1950 г. Эта схема предполагает анализ работ по следующим важнейшим признакам:

1. *Специальные знания и умения (квалификационные требования)* — профессиональное образование, опыт работы, требования к умственным способностям.

2. *Нагрузка* — влияние работы на организм человека.

3. *Ответственность* — материальная ответственность, ответственность за персонал в процессе производства, ответственность за сохранность производственной тайны

4. *Условия труда* — воздействие окружающей среды в процессе производства, в том числе безопасность рабочего места.

Реальные различия в зарплате могут превышать диапазон тарифной сетки за счет доплат, надбавок и премий.

СТАТЬЯ 2 (доплаты за условия труда)

2.1. Неблагоприятные условия труда, если их практически невозможно улучшить, должны компенсироваться работнику прежде всего за счет увеличения времени отдыха, дополнительного бесплатного питания на производстве, профилактических и лечебных мероприятий. Если этого недостаточно, вводятся доплаты к тарифным ставкам на основе аттестации рабочих мест и трудовых процессов по существующим методикам. Уровень компенсаций и доплат за неблагоприятные санитарно-гигиенические условия труда должен быть такой величины, которая исключала бы необходимость искажения норм выработки в целях увеличения заработной платы.

2.2. Доплаты за сменность устанавливаются за работу в вечерние и ночные смены.

2.3. Доплаты за уровень занятости в течение смены вводятся преимущественно для многостаночников, наладчиков, ремонтного персонала. Этот вид позволяет учитывать различия в затратах труда, обусловленные степенью использования сменного фонда времени рабочих.

Нормативное время занятости работника за смену определяется по формуле:

$$T_3^н = T_{см} - T_{отл}^н, \quad (10.3.1)$$

где $T_3^н$ — нормативное время занятости за смену, мин; $T_{см}$ — длительность смены, мин; $T_{отл}^н$ — нормативное время на отдых и личные надобности за смену, мин.

В коллективном договоре или в контракте целесообразно указать, что администрация имеет право использовать сменное время работника в пределах нормативного времени $T_3^н$, определяемого по формуле (10.3.1).

Совмещение различных видов деятельности, если по каждому из них загрузка недостаточна, является необходимым элементом нормально организованного производства. Доплаты должны устанавливаться не за факт совмещения профессий (функций), а за соотношение между нормативным и действительным уровнями занятости.

Коэффициенты нормативной занятости рабочего за смену устанавливаются по формуле:

$$K_3^н = 1 - \frac{T_{отл}^н}{T_{см}}.$$

Таблица 10.3.1

**Доплаты к тарифным ставкам (окладам)
за уровень занятости работников в течение смены**

K_3^n	K_3^n								
	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55
0,95	30,0	24,68	19,43	14,18	8,93	3,68			
0,9		30,0	24,42	18,87	13,32	7,77	2,22		
0,85			30,0	24,19	18,29	12,39	5,49	0,59	
0,8				30,0	23,75	17,5	11,25	5,0	
0,75					30,0	23,23	16,63	9,98	3,33
0,7						30,0	22,88	15,73	8,58

Поскольку превышение данного коэффициента может нанести вред здоровью работника, максимальная величина доплат к тарифной ставке должна соответствовать величине K_3^n .

Наряду с нормативным для каждого работника должен устанавливаться проектный коэффициент занятости K_3^n , который соответствует реально выполняемым функциям и количеству обслуживаемых единиц оборудования. Проектный коэффициент занятости для данного вида работы должен определяться по методике нормирования труда соответствующей группы работников.

Минимум занятости в течение смены целесообразно установить на уровне 70% коэффициента нормативной занятости K_3^n , а максимум доплат к тарифной ставке за степень занятости — в размере 30% (при $K_3^n = K_3^n$). Для этих условий в табл. 10.3.1 приведены величины доплат к тарифным ставкам в зависимости от соотношения нормативной и проектной занятости работников за смену.

СТАТЬЯ 3 (надбавки)

Этот элемент дохода в наибольшей степени должен зависеть от уровня производительности работника.

3.1. Надбавки за производительность выше нормы до последнего времени чаще всего имели форму сдельного приработка или оплаты за работу с численностью персонала меньше нормативной. Такие выплаты обычно не рассматриваются как надбавки к тарифу, ибо считается, что надбавки устанавливаются администрацией. Но из приведенного выше определения надбавок как относительно постоянной части заработка, отра-

жающей личные достижения работника, следует, что сдельный приработок — это вид надбавок.

Можно выделить следующие причины перевыполнения норм:

- 1) наличие у работника способностей к данной работе, превышающих средний уровень;
- 2) применение усовершенствований, которые не оформлены как рационализаторские предложения технического или организационного характера;
- 3) нарушения технологии и техники безопасности;
- 4) чрезмерная интенсивность труда;
- 5) ошибочность нормы.

Только первая причина может считаться объективным основанием для получения сдельного приработка и аналогичных ему выплат. Причины 3—5 в нормально организованном производстве не должны иметь места. Что касается второй причины, то необходимо создание экономических и организационных условий, обеспечивающих заинтересованность работника в оформлении рационализаторских предложений и включении их в утвержденный технологический процесс. Для этого вводятся надбавки, указанные в ст. 3.2.

3.2 Надбавки за личный вклад в повышение эффективности устанавливаются:

- 1) авторам рационализаторских предложений по совершенствованию техники и технологии;
- 2) авторам предложений по совершенствованию организации труда, производства и управления;
- 3) рабочим, специалистам и руководителям, непосредственно участвовавшим в реализации технических и организационных нововведений.

Надбавки устанавливаются на период реального применения нового оборудования, инструмента, форм организации труда и т. д.

Источником надбавок за рост эффективности является реальная экономия трудовых и материальных ресурсов от применения новшеств. На вознаграждение в виде надбавок и премий может быть направлено до 90% суммы реального эффекта. Распределение вознаграждения производится с учетом особенностей предприятия. Например, возможен следующий вариант распределения:

- 40% — на надбавки авторам и тем, кто непосредственно помогал реализации их предложений (ст. 3.2),
- 40% — на премирование (ст. 4.4, 4.5);

20% — в фонд руководителей участка и цеха — на надбавки и премии по ст. 3.3 и 4.3.

Надбавки за рост эффективности обеспечивают реальные экономические предпосылки для стабилизации коэффициента выполнения норм и перехода к расширению сферы применения повременной оплаты труда с нормированным заданием. Опыт показывает, что необходимо расширить понятие рационализаторского предложения, включив в него не только технические, но и организационно-экономические новшества. Вознаграждения в виде надбавок следует выплачивать весь период использования данного предложения. Пересмотр норм по инициативе рабочих должен рассматриваться как рационализаторское предложение.

Правильное применение надбавок за рационализацию и рост эффективности может коренным образом изменить ситуацию с перевыполнением норм. Нередки ситуации, когда рабочему невыгодно оформлять рацпредложение, хотя он зарабатывает только на том, что реализует лишь на одном рабочем месте. Если же ввести надбавки к оплате по тарифу от эффекта, который будет реализован на всех рабочих местах, где внедрено данное предложение, то сумма заработка рационализатора будет заведомо больше, чем от использования “производственного секрета” на одном рабочем месте. Таким образом, надбавки по ст. 3.2 становятся заменой сдельного приработка и вместе с премиями ст. 4.4 (за рост эффективности) реализуют гонорарный принцип оплаты труда.

3.3 Надбавка за высокое качество продукции, выполнение срочных и ответственных заданий выплачивается из фонда руководителя подразделения (мастера, начальника цеха, отдела). Величина и период установления этой надбавки определяются соответствующими руководителями.

СТАТЬЯ 4 (премии)

Из экономической сущности премий следует, что они могут быть двух основных видов.

- 1) за качественное и своевременное выполнение работ;
- 2) за личный творческий вклад работника в общий результат деятельности цеха и предприятия.

К первому виду относятся премии по ст. 4.1, 4.2, 4.3

К премиям за личные творческие достижения относятся выплаты по ст. 4.4 и 4.5

СТАТЬЯ 5 (социальные выплаты)

На предприятиях развитых стран заработная плата составляет, как правило, 50—70% общих расходов на содержание

персонала Остальное — это социальные выплаты, которые включают полную или частичную оплату расходов по следующим статьям

- транспорт,
- медицинская помощь и лекарства,
- отпуск и выходные дни,
- питание во время работы,
- повышение квалификации работников фирмы,
- страхование жизни работников фирмы и членов их семей,
- членство в клубах (спортивных, профессиональных и др.),
- загородные поездки и пикники,
- консультирование по юридическим, финансовым и другим проблемам,
- сберегательные фонды,
- другие расходы

Эффективно работающие компании США оплачивают своим сотрудникам до 90% стоимости лечения у терапевтов и стоматологов, возмещают стоимость обучения в колледжах и университетах (при успешной сдаче экзаменов), выплачивают значительную часть пенсий по старости, создают льготы для покупки товаров [Грачев]

Социальные выплаты часто организуются по принципу “меню” Это означает, что в пределах определенной суммы каждый сотрудник может выбирать те виды оплат, которые для него являются наиболее привлекательными К социальным выплатам относятся также отчисления предприятия в пенсионные фонды

СТАТЬЯ 6 (дивиденды и опционы)

Дивиденды и доход от роста курсовой стоимости акций составляют значительную часть общего дохода высшего руководства корпораций Во многих фирмах весьма существенна оплата деятельности менеджеров через опционы

Как показывает мировой опыт, эффективность сотрудника и его доходы хорошо коррелируют на всех уровнях иерархии, кроме самой высшей Оклады и другие доходы (дивиденды, опционы и т.д.) руководителей корпораций часто не связаны с величиной прибыли, курсом акций и другими полезными результатами Примером могут служить доходы многих руководителей фирм США, информация о которых приведена в журнале “Бизнес уик” (1996 № 4 С 44—45) В частности, компания АТТ объявила в 1995 г. о сокращении 40 тыс рабочих мест, но оклад ее главного управляющего не уменьшился (5,85 млн долл) и, кроме того, он получил опцион на 11 млн долл

В России оклады и суммарные доходы большинства руководителей предприятий никак не отражают результатов производственной деятельности. Нередко доходы управляющих растут при снижении объемов производства и численности персонала. Это не может не вызывать недовольства основной части сотрудников предприятий. Однако в отличие от ФРГ, других европейских стран и Японии призывы к социальному партнерству в России практически не реализуются.

10.4. Формы и системы заработной платы

Исходя из структуры дохода сотрудника предприятия, рассмотренной в разделе 10.3, могут быть выбраны формы и системы заработной платы, соответствующие условиям конкретного хозяйственного объекта

Форма заработной платы характеризует соотношения между затратами рабочего времени, производительностью труда работников и величиной их заработка. Различают две основные формы заработной платы: повременную и сдельную. *Повременной* называется форма оплаты, при которой величина заработка пропорциональна фактически отработанному времени. При *сдельной* оплате заработок работника пропорционален количеству изготовленной им продукции.

Система заработной платы характеризует взаимосвязи элементов заработной платы: тарифной части, доплат, надбавок, премий. Существуют десятки систем заработной платы: повременно-премиальная, сдельно-премиальная, повременная с нормированным заданием, аккордная и т. п. Большинство систем, применяемых на предприятиях развитых стран, рассматриваются как ноу-хау и не публикуются в открытой печати. Общей тенденцией является расширение сферы применения систем, основанных на повременной оплате с нормированным заданием и достаточно большой долей премий (до 50%) за вклад сотрудника в увеличение дохода фирмы.

В современных системах заработной платы особое внимание обращается на усиление заинтересованности каждого сотрудника в повышении эффективности производственных ресурсов. Рост заработной платы должен быть поставлен в зависимость от снижения норм затрат труда и материалов, повышения качества продукции (и соответствующего роста ее цены) и увеличения объема продаж.

Следует подчеркнуть, что при повременной форме оплаты труда условием получения заработка за фактически отра-

ботанное время должно быть выполнение определенного объема работы, который устанавливается нормированным заданием. Иными словами, сам по себе факт нахождения на рабочем месте еще не может считаться основанием для начисления заработной платы. Это обстоятельство показывает относительность выделения повременной и сдельной форм оплаты труда. При выполнении норм выработки (нормированных заданий) на 100% повременный и сдельный заработки будут равны.

Сдельную форму целесообразно применять в тех случаях, когда объем выпущенной продукции может существенно изменяться в зависимости от индивидуальных различий работающих. В этом случае оплата производится на основе расценок, устанавливаемых исходя из тарифных ставок C , норм трудоемкости операций или норм выработки:

$$d = \frac{C}{H_g} = C \cdot H_m. \quad (10.4.1)$$

При расчетах по формуле (10.4.1) важно соответствие периодов времени, на которые установлены величины C , H_g , H_m . Например, часовой тарифной ставке должна соответствовать норма выработки в час.

Основой роста заработной платы всех категорий работников должны быть надбавки и премии, устанавливаемые в соответствии с изложенным в разделе 10.3.

Оклады специалистам и служащим устанавливаются на основе аттестации, которая может проводиться с периодичностью 1—3 года в зависимости от тарифного договора между представителями работодателей и работников. При оценке деятельности специалистов основное внимание обращается на их творческую активность, которая проявляется в изобретениях, рационализаторских предложениях, коммерческих идеях и т. д. Служащие оцениваются по уровню их квалификации, добросовестности, точности выполнения должностных инструкций, ответственности.

Дифференциация окладов специалистов и служащих в пределах единой тарифной сетки, как правило, сравнительно невелика, в диапазоне 1—3. Однако различия в общем заработке могут быть значительно большими — в 5, 10 и более раз. Эта дифференциация определяется различиями в индивидуальной эффективности труда, оцениваемой в конечном счете по влиянию деятельности специалиста на рост прибыли.

Для специалистов инженерного профиля (конструкторы, технологи) наиболее важными являются надбавки и премии за

изобретательскую и рационализаторскую деятельность. При этом надбавки имеют форму роялти, т. е. ежемесячных выплат за весь срок применения на предприятии данного изобретения и рационализаторского предложения. Премии за рост эффективности устанавливаются как поощальный платеж, т. е. единовременная выплата в зависимости от ожидаемого эффекта изобретения или рационализаторского предложения.

Надбавки и премии за рост эффективности могут быть установлены всем категориям специалистов. В частности, для тех, кто занят в отделах планирования, снабжения, сбыта, надбавки и премии устанавливаются за снижение запасов материалов и незавершенного производства, выбор наиболее эффективных поставщиков сырья, расширение объема продаж и т. д.

Надбавки служащим устанавливаются прежде всего за добросовестное выполнение обязанностей, выполнение срочных работ, совмещение функций, освоение новых методов работы, новой информационно-вычислительной техники.

Для руководителей все большее применение находит контрактная система оплаты труда. Контракты заключаются между собственником и руководителями предприятия. Срок действия контракта, как правило, 3—5 лет. Его основными разделами являются:

- 1) общая характеристика контракта;
- 2) условия труда;
- 3) оплата труда,
- 4) социальное обеспечение;
- 5) порядок прекращения контракта;
- 6) решение спорных вопросов;
- 7) особые условия.

Оплата труда руководителей предприятий, их заместителей, а также руководителей относительно самостоятельных подразделений может осуществляться в процентах от прибыли предприятия. Однако чаще применяется комбинированный вариант оплаты руководителей: оклад плюс надбавки и премии в зависимости от прибыли или ее составляющих, непосредственно зависящих от деятельности соответствующего руководителя.

Для руководителей и специалистов производственных подразделений помимо премий за рост эффективности обычно устанавливают также премии за выполнение производственных заданий и этапов работ. Величина этих премий исчисляется в зависимости от ритмичности производства с учетом качества продукции, оцениваемого по рекламациям, повторным проверкам, потерям у потребителей.

10.5. Планирование фондов оплаты труда

В отечественной и зарубежной экономической литературе отмечалась необходимость выделения двух составляющих заработка. Первая из них соответствует нормативному уровню производительности (результативности) труда; вторая — превышению этого уровня.

В практике предприятий также в той или иной форме выделяются части заработка, соответствующие нормативной и сверхнормативной производительности. Однако как в литературе, так и в хозяйственной практике нет достаточной определенности в том, как рассчитывать каждую из указанных двух частей заработной платы.

Исходя из рассмотренной выше типовой структуры дохода сотрудника предприятия, целесообразно формировать нормативный уровень заработка как сумму оплаты по тарифу и доплат, а поощрительную часть — из надбавок и премий. Соответственно выделяются две части фонда оплаты труда — нормативный Φ_n и поощрительный $\Phi_{\text{п}}$ фонды.

Может оказаться целесообразным включение в состав $\Phi_{\text{п}}$ премий за выполнение месячных производственных заданий в размере 20—30% тарифной части заработка.

Нормативный фонд Φ_n рассчитывается исходя из действующих норм труда, количества изготовленной продукции, тарифных ставок, окладов, нормативов доплат за условия труда и согласованной величины компенсации, обусловленной ростом цен.

Фонд поощрения $\Phi_{\text{п}}$ отражает усилия сотрудников и производственных подразделений по освоению новой техники, технологии, организации труда и производства. Эти мероприятия могут быть как плановыми, так и инициативными (рационализаторские предложения технического и организационного характера).

Если нормативный фонд Φ_n обеспечивает соблюдение достигнутого и согласованного уровня оплаты труда при выполнении договоров и плановых заданий, то фонд поощрения $\Phi_{\text{п}}$ является источником роста заработка всех групп сотрудников в соответствии с реальным ростом эффективности и прибыльности. Предлагаемая структура фондов оплаты труда создает условия для того, чтобы наибольший рост доходов был у тех, кто активно участвует в разработке и реализации новых технических и организационных решений.

Расчет нормативных фондов оплаты труда подразделений предприятия может осуществляться приростными и аналитическими методами. В первом случае исходят из базового фонда и прироста объема продукции. Во втором — величина Φ_n определяется на основе трудоемкости программы выпуска продукции или соответствующих ей объективных организационно-технических характеристик производственных подразделений.

Недостатки приростного метода хорошо известны, но он до сих пор преобладает в планировании фондов оплаты труда из-за низкого качества норм и по ряду организационных причин.

При аналитическом планировании Φ_n могут быть использованы два метода:

- 1) прямой — на основе нормативов зарплатоемкости продукции и этапов работ;
- 2) косвенный — пропорционально объективным организационно-техническим характеристикам производственных подразделений

В первом случае расчет производится по категориям персонала и видам трудоемкости технологической, обслуживания и управления.

При этом

$$\Phi_n = \sum_k P_k \cdot H_{zk},$$

где P_k — количество единиц продукции k -го вида; H_{zk} — комплексная зарплатоемкость единицы продукции k -го вида.

Фонды оплаты труда обслуживающих (вспомогательных) рабочих и управленческого персонала устанавливаются исходя из норм обслуживания, численности, управляемости, а также по трудоемкости соответствующих работ (при наличии обоснованных заводских нормативов).

В случае когда прямое аналитическое нормирование работ по обслуживанию и управлению производством трудно осуществимо или заведомо неэффективно (затраты больше ожидаемого эффекта), целесообразно использовать метод распределения общезаводского фонда зарплаты данной группы персонала пропорционально организационно-техническим характеристикам подразделений. Рассмотрим этот метод применительно к ремонтной службе.

Трудоемкость и зарплатоемкость работ по ремонту и обслуживанию оборудования пропорциональны его сложности и загрузке

Исходя из этого определяется норматив зарплатоемкости на единицу используемой ремонтной сложности оборудования:

$$Z_p = \frac{Z_o}{\sum_i R_i \cdot K_{mi}},$$

где Z_o — базовый фонд заработной платы ремонтного персонала всех подразделений; R_i — число единиц ремонтной сложности оборудования i -го производственного подразделения; K_{mi} — коэффициент использования оборудования i -го подразделения по машинному времени

На основе норматива Z_p и величин R_i , K_{mi} устанавливается нормативный фонд оплаты для каждого подразделения.

Аналогично могут быть установлены нормативы зарплатоемкости для других видов работ по обслуживанию производства. В частности, для работников, занятых ремонтом помещений, — по расходу заработной платы на единицу ремонтируемой площади и т. п.

Таким образом, фонд нормативной оплаты законченных работ Φ_n отражает нормированную зарплатоемкость продукции. Увеличение Φ_n в период действия согласованных тарифных условий возможно только в результате увеличения объемов работ.

Фонд поощрения Φ_n образуется из фактически полученного дохода по остаточному принципу. Из общей суммы распределяемого дохода D_p вычитаются:

- 1) нормативный фонд оплаты труда Φ_n ;
- 2) фонд технического развития $\Phi_{тр}$;
- 3) фонд социального развития $\Phi_{ср}$;
- 4) фонд дивидендов Φ_d .

После установления суммарной величины Φ_n по предприятию определяются фонды поощрения отдельных подразделений. Хотя в составе Φ_n доля конъюнктурной составляющей может быть значительной, фонд поощрения каждого подразделения должен соответствовать эффективности труда его сотрудников.

Наибольшее влияние на рост прибыли оказывают авторы изобретений и рационализаторских предложений технического, организационного и экономического характера. Вместе с тем процесс производства и реализации продукции не может осуществляться без деятельности тех сотрудников, которые в данном периоде не предлагали новых идей, но добросовестно выполняли свои обязанности. В соответствии с этим фонд по-

ощрения предприятия Φ_n должен распределяться между подразделениями в соответствии с эффективностью труда их сотрудников по нормативу:

$$e_n = \frac{\Phi_n}{\sum_i (\Phi_{ni} + \Phi_{ei})},$$

где Φ_{ni} — нормативный фонд оплаты труда i -го подразделения; Φ_{ei} — фонд авторских вознаграждений i -го подразделения.

Фонд поощрения i -го подразделения определяется на основе норматива e_n по формуле:

$$\Phi_{ni} = e_n (\Phi_{ni} + \Phi_{ei}).$$

Таким образом, в рассмотренной системе выделены две группы факторов оплаты труда: объективные (не зависящие от работника) и субъективные (зависящие от его активности). Факторы первой группы (сложность и ответственность работ, условия труда и др.) учитываются в тарифной сетке, доплатах и компенсациях; факторы второй группы (отношение к труду, творческая активность) — в надбавках и премиях.

Основные понятия

Принципы распределения.

Доходы от труда

Доходы от собственности.

Социальные выплаты (трансферты)

Статистические характеристики распределения доходов

Структура личного дохода.

Структура заработной платы.

Тарифная система.

Тарифные коэффициенты.

Диапазон тарифной сетки.

Доплаты

Надбавки

Премии

Форма оплаты труда.

Система оплаты труда.

Структура фонда оплаты труда

Нормативный фонд оплаты труда.

Поощрительный фонд оплаты труда

Контрольные вопросы и темы исследований

1. В чем сущность распределения по труду?
2. В каких случаях объективно возможно распределение по затратам труда и по результатам труда?
3. В чем сущность распределения по предельной продуктивности труда?
4. Какова зависимость личного дохода от соотношения спроса и предложения на рынке труда?
5. От чего зависит соотношение доходов от труда, от собственности, от социальных трансфертов?
6. Почему распределение доходов населения можно аппроксимировать логарифмически нормальным законом?
7. Каковы особенности распределения личных доходов в России 90-х годов?
8. Чем определяется структура тарифных коэффициентов?
9. В чем отличие доплат от надбавок?
10. Чем определяется структура заработной платы?
11. Чем определяется форма оплаты труда?
12. Чем определяется система оплаты труда?
13. Чем обусловлен выбор системы оплаты труда?
14. Как стимулировать творческую активность сотрудников предприятия?
15. Как определяется нормативный фонд оплаты труда?
16. Как распределить фонд поощрения предприятия между подразделениями?
17. Назовите причины, по которым заработок рабочего может быть больше заработка инженера?

Глава 11. Особенности организации и оплаты труда в промышленности

11.1. Многостаночное обслуживание

При организации многостаночного обслуживания необходимо решение трех основных задач:

1. Найти оптимальные нормы обслуживания и численности с учетом взаимодействия между операторами-многостаночниками, наладчиками и другими группами рабочих.

2. Определить длительность цикла изготовления единицы продукции на одном станке с учетом его возможных простоев в ожидании обслуживания рабочими. Эта величина называется нормой длительности. Она характеризует станкоемкость единицы продукции по данной операции и измеряется в единицах времени (с, мин и т. п.).

3. Установить норму трудоемкости операции на единицу продукции для рабочих каждой группы исходя из норм длительности, обслуживания и численности. Нормы трудоемкости продукции по данной операции измеряются в человеко-секундах, человеко-минутах и т. п.

Таким образом, если при обслуживании одним рабочим одного станка достаточно установить одну норму (норму времени), то при многостаночной работе необходимо установление трех норм: нормы обслуживания для рабочего (бригады), нормы длительности, определяющей станкоемкость операции, и нормы, определяющей трудоемкость операции.

При многостаночной работе нормированное время должно включать оптимальную величину объективно возможных простоев станка (агрегата) в ожидании обслуживания многостаночниками, т. е. при многостаночной работе норма длительности имеет следующую структуру:

$$H_d = t_c + t_a + t_{nm} + t_{орм} + t_{отл} + t_{нз}, \quad (11.1.1)$$

где t_c — свободное машинное (аппаратурное) время, т. е. время однократной непрерывной работы станка (аппарата) без какого-либо участия рабочего, это время затрачивается на одну

деталь либо несколько деталей, изготавливаемых непрерывно из одной заготовки (например, из одного прутка), или в многоместном приспособлении, или при бункерной (магазинной) подаче заготовок в зону обработки; t_z — время однократной занятости многостаночника на одном станке; t_{nm} — время объективно возможных перерывов в работе оборудования, связанных с ожиданием многостаночников; $t_{орм}$ — время обслуживания рабочего места; $t_{отл}$ — время на отдых и личные надобности; $t_{пз}$ — подготовительно-заключительное время.

Наличие времени перерывов t_{nm} в составе нормы времени является одной из важнейших особенностей многостаночной работы. Оптимальная величина t_{nm} устанавливается в результате расчета оптимальных норм обслуживания и численности. Чем больше величина нормы обслуживания, тем при прочих равных условиях больше время t_{nm} .

Нормы труда при многостаночной работе должны рассчитываться в той последовательности, в которой они были перечислены выше, т. е. сначала определяются нормы обслуживания (численности), а затем на их основе — нормы времени. Этот порядок определяется зависимостью между указанными нормами и характером исходной информации, необходимой для расчета каждой из них.

Для расчета норм обслуживания и численности в качестве исходных данных используются величины свободного машинного (аппаратурного) времени t_c и времени занятости рабочего на одном станке t_z . Если станки обслуживаются рабочими нескольких групп (операторами, наладчиками и т. п.), то величины t_z должны быть указаны для рабочих каждой группы. Кроме того, в этом случае должен быть задан порядок обслуживания станков рабочими различных групп. Следует учитывать, что при обслуживании станков рабочими различных групп в зависимости от конкретных условий расчет норм обслуживания и численности для многостаночников может выполняться как при фиксированном разделении и кооперации труда, так и в процессе решения общей задачи оптимизации форм разделения труда, норм обслуживания и численности.

Каждому варианту норм обслуживания и численности соответствует определенная величина объективно возможных простоев оборудования в ожидании обслуживания рабочими. С учетом этих перерывов устанавливается норма длительности изготовления единицы продукции на одном станке рабочего места многостаночника.

Исходя из норм длительности обслуживания и численности рассчитывается норма времени (трудоемкости) на единицу продукции. На основе норм времени, обслуживания и

численности определяются нормы выработки и нормированные задания.

Порядок дальнейшего изложения материала соответствует указанной последовательности расчета норм, т. е. вначале излагается расчет норм обслуживания и численности.

Величина норм обслуживания и численности определяется прежде всего величинами t_c и t_z . Чем больше частное $t_c : t_z$, тем больше станков может приходиться на одного рабочего.

Проще всего нормы обслуживания и численности рассчитываются *при циклических процессах*, когда рабочий обслуживает оборудование постоянно по одному маршруту и на каждом из станков периоды работы и обслуживания повторяются через определенный отрезок времени — цикл многостаночного обслуживания.

При нециклических процессах оборудование обслуживается по мере его остановки, без соблюдения одного и того же порядка обхода станков. Такое обслуживание характерно для многостаночников в тех случаях, когда величины свободного времени и времени занятости существенно колеблются. При этом соблюдение определенного маршрута обслуживания неэффективно, так как может вызвать значительные простои оборудования и рабочих.

Если величины t_c и t_z имеют значительные колебания, расчет норм обслуживания и численности должен осуществляться с учетом вероятностных закономерностей, что определяет необходимость использования специального математического аппарата — теории массового обслуживания

После определения характеристик системы обслуживания оборудования (входящего потока, длительности, дисциплин, доступности обслуживания, матрицы передач) методами теории массового обслуживания или в результате имитации работы системы на ЭВМ можно установить оптимальное соотношение между численностью рабочих и количеством станков.

Наиболее просто эта задача решается для обслуживания станков-автоматов рабочими, совмещающими функции операторов и наладчиков. Для этих систем имеются формулы, по которым можно рассчитать все характеристики, необходимые для выбора оптимальных норм обслуживания и численности. Состав этих характеристик определяется установленными ограничениями и критериями оптимальности

Расчет оптимальных норм обслуживания и численности по формулам теории массового обслуживания весьма трудоемок и практически неосуществим в условиях большинства предприя-

тий. В связи с этим разработаны таблицы и номограммы, с помощью которых оптимальные нормы обслуживания и численности определяются без сколько-нибудь существенных вычислений. Для выбора оптимальных норм обслуживания, соответствующих критерию минимума затрат на заданный объем продукции, достаточно эффективными являются таблицы типа тех, которые рассмотрены в гл. 9.

Особенности определения длительности операций в условиях многостаночной работы связаны с учетом времени перерывов в работе станков. Эти перерывы обусловлены проектной технологией и организацией труда, они могут повторяться с каждой единицей продукции, и поэтому для упрощения практических расчетов их включают в состав оперативного времени.

Норму длительности (см. 6.4) в условиях многостаночной работы целесообразно устанавливать по формуле:

$$H_{\partial} = \frac{t_a}{K_{ан} q} K_{нп}, \quad (11.1.2)$$

где q — количество деталей, которое должно быть изготовлено за время непрерывной автоматической работы t_a ; $K_{ан}$ — коэффициент использования оборудования по времени автоматической работы, необходимый для выполнения производственной программы; $K_{нп}$ — коэффициент времени нормированных перерывов, т. е. перерывов на организационно-техническое обслуживание оборудования, подготовительно-заключительную работу, отдых и личные надобности.

Величина $K_{нп}$ устанавливается из соотношения:

$$K_{нп} = \frac{T_{см}}{T_{см} - T_{нп}},$$

где $T_{нп}$ — среднее время нормированных перерывов в работе оборудования за смену.

В составе $T_{нп}$ учитываются только реальные перерывы. Например, если во время нормированного отдыха рабочих станки не выключаются (за счет взаимных подмен рабочих), то время на отдых в составе $T_{нп}$ не учитывается. Оно учтено в коэффициенте $K_{из}$ при расчете оптимальных норм обслуживания и численности. Таким образом, величина $K_{нп}$ должна устанавливаться на основе проектирования рационального для данного конкретного участка регламента обслуживания оборудования и режима труда и отдыха.

Особенности оплаты труда многостаночников определяются прежде всего необходимостью учета степени их занятости в течение рабочей смены и установления соответствующих доплат к тарифным ставкам. Доплаты за уровень занятости являются одним из видов компенсаций за условия труда (см разд 10.3) Они устанавливаются в зависимости от соотношения между нормативной и проектной занятостью рабочего. Максимальный уровень доплат, как правило, не должен превышать 30% тарифной ставки Этот уровень соответствует равенству проектного и нормативного уровней занятости, т. е. доплаты повышаются по мере увеличения проектной занятости, но лишь до тех пор, пока у рабочего остается нормативное время на отдых в течение смены.

11.2. Аппаратурные производства

Особенности организации и условий труда рабочих в аппаратурных производствах. Аппаратурные процессы осуществляются в специальных аппаратах (печах, реакторах, автоклавах, ваннах и т. д.) путем воздействия на предмет труда тепловой, химической и электрической энергией. В отличие от механических процессов, при которых изменяются лишь размер, форма и внешний вид предмета труда, в аппаратурных процессах получается продукт, отличающийся от сырья по химическому составу или агрегатному состоянию.

В зависимости от режима работы технологического оборудования во времени аппаратурные процессы разделяются на дискретные и непрерывные.

Дискретные процессы осуществляются в прерывно работающих аппаратах. Загрузка сырья и выгрузка готовой для данного аппарата продукции производятся во время его остановки Для целей нормирования труда выделяют два вида дискретных аппаратурных процессов. Первые характеризуются относительно небольшой длительностью операций (от десятков секунд до 1 ч). Аппараты обслуживаются чаще всего одним основным рабочим, рабочее место ограничено сравнительно небольшой площадью. Примером таких процессов является изготовление изделий из пластмасс на прессах и литьевых машинах. В литературе эти процессы называют обычно циклическими или процессами с небольшой длительностью операций. Дискретные аппаратурные процессы второго вида характеризуются большой длительностью технологических операций (порядка нескольких часов) Трудовые приемы по ведению процесса выполняются здесь как при остановке аппаратов, так и

во время их работы. Каждая технологическая фаза процесса выполняется, как правило, бригадой рабочих. При этом количество рабочих, занятых на различных фазах, может существенно колебаться. Наибольшее количество рабочих занято обычно во время загрузки и выгрузки аппаратов. Технологическое оборудование в этих производствах занимает значительную площадь, что определяет большую зону рабочего места.

Непрерывные аппаратурные процессы осуществляются в непрерывно работающих аппаратах в течение длительного периода времени (могут продолжаться неделями, месяцами). Загрузка сырья и выгрузка готовой продукции не прерывают идущую в аппарате реакцию. Все затраты времени, связанные с ведением непрерывных процессов, перекрываются аппаратурным временем. К таким процессам относится, например, варка стекла в производстве электроламп.

Рост уровня автоматизации аппаратурных процессов изменяет содержание труда рабочих. Их основными функциями становятся наблюдение за параметрами технологического процесса, регулирование, отбор проб для лабораторных анализов, выполнение необходимых расчетов. В аппаратурных производствах особые требования предъявляются к надежности управления технологическими процессами. Необходимость быстрого вмешательства в ход реакции при отклонениях параметров в случайные моменты времени делает труд рабочих в аппаратурных процессах напряженным. При этом напряженность труда связана с увеличением не физической нагрузки, а, как правило, умственной, обусловленной необходимостью осмысления возникших технологических ситуаций, принятия решений часто в кратчайшие сроки.

Ведение некоторых аппаратурных процессов связано со взрывоопасными веществами, с обслуживанием аппаратов, работающих под большим давлением, при высоких температурах. Поэтому несвоевременное вмешательство при нарушении нормального хода процесса может в ряде случаев создать угрозу для жизни работающих.

Данные особенности условий труда рабочих в аппаратурных процессах должны учитываться при нормировании затрат времени и численности персонала.

Нормирование труда в производствах с небольшой длительностью операций связано прежде всего с установлением количества аппаратов, обслуживаемых одним рабочим или бригадой, норм времени, соответствующих нормам обслуживания. В связи с этим методика нормирования труда в основных чер-

тах не отличается от изложенной выше методики нормирования многостаночных работ.

При выборе метода установления норм труда должны учитываться особенности исследуемого производственного процесса. Если аппаратно-свободное время и время занятости рабочих на одном аппарате могут считаться практически постоянными величинами, то норма обслуживания может быть установлена исходя из ее предварительного значения, определяемого по формуле:

$$H_{ol} = \frac{t_c}{t_3} + 1, \quad (11.2.1)$$

где t_c — аппаратно-свободное время; t_3 — время занятости рабочего на одном аппарате.

Из двух вариантов, получаемых округлением величины H_{ol} в большую и меньшую стороны, выбирается оптимальный по методике, изложенной в 11.1.

В производственных системах, где характеристики системы обслуживания оборудования имеют существенные колебания, например при обслуживании литьевых машин и прессов слесарями, электриками, гидравликами и т. д., нормы труда следует устанавливать на основе теории массового обслуживания. При этом в практических расчетах должны использоваться таблицы (см. разд. 9.4).

Нормирование труда в аппаратурных производствах с большой длительностью операций. Объем выпуска продукции в этих процессах непосредственно зависит от длительности технологического цикла, поэтому ограничение по необходимому производственному результату можно выразить так:

$$T_{\text{ц}}(X) \leq T_{\text{ц} \text{ н}}, \quad (11.2.2)$$

где $T_{\text{ц}}(X)$ — длительность технологического цикла в зависимости от нормы численности; $T_{\text{ц} \text{ н}}$ — длительность технологического цикла, при которой будет обеспечен выпуск заданного объема продукции. Это же ограничение может быть выражено исходя из числа технологических циклов, необходимых для обеспечения выпуска заданного объема продукции на всех аппаратах данного участка (цеха):

$$n(X) \geq n_{\text{н}}, \quad (11.2.3)$$

где n_n — необходимое количество технологических циклов, обеспечивающее выпуск заданного объема продукции со всех аппаратов за плановый период

Так как выпуск готовой для данного аппарата продукции с одного аппарата за один технологический цикл можно считать практически постоянной величиной, то количество циклов, необходимых для обеспечения выпуска заданного объема продукции, может быть определено по формуле

$$n_n = P_n / q, \quad (11.24)$$

где q — количество продукции, получаемой с одного аппарата за один технологический цикл.

Таким образом, задача установления норм численности в периодических аппаратурных процессах с большой продолжительностью периода может быть сформулирована в следующем виде: найти такую норму численности, при которой будет обеспечен выпуск заданного объема продукции в заданные сроки, загрузка каждого рабочего, ведущего технологический процесс, не превысит допустимой величины, а затраты на содержание рабочих будут минимальными.

Оптимальный вариант нормы численности в рассматриваемых производствах устанавливается на основе построения графика работы аппаратов и рабочих.

В непрерывных аппаратурных процессах плановое задание по выпуску продукции будет выполнено при соблюдении норм технологического режима, т. е. когда регламентируемые параметры технологического процесса будут находиться в допустимых пределах. При прочих равных условиях надежность процесса растет с увеличением численности аппаратчиков.

При оптимизации норм численности в непрерывных производствах должны соблюдаться ограничения по допустимому времени регулирования параметров технологического процесса. Эти ограничения определяют условия, при которых достигаются необходимый объем и качество продукции.

Выбор оптимальной нормы численности в непрерывных процессах в соответствии с установленными ограничениями (см. разд. 9.4) и критериями оптимальности осуществляется на основе расчета загрузки рабочих выполнением основных и дополнительных функций. Задержки в выполнении основных функций непосредственно влияют на объем выпуска продукции и ее качество, а в ряде случаев нарушение технологического регламен-

та из-за несвоевременности выполнения основных функций может привести к созданию аварийных ситуаций. Дополнительные функции могут быть выполнены в периоды, когда рабочие свободны от основных функций, т. е. сроки выполнения дополнительных функций строго не регламентированы. Это относится к таким работам, как уборка рабочего места, прием сырья, упаковочных материалов на следующую смену, заполнение планово-учетной документации и т. п.

Основные функции рабочих включают два вида операций: регламентированные и нерегламентированные. К *регламентированным* относятся трудовые операции, начало и окончание которых заранее определены регламентом технологического процесса, например загрузка сырья в аппарат, отбор проб, их анализ, запись технологических параметров в журнал и т. д. К *нерегламентированным* относятся трудовые операции, обусловленные случайными отклонениями от нормального режима протекания технологического процесса. Такие операции представляют поток заявок, поступающих в случайные моменты времени. Периодичность и продолжительность нерегламентированных операций заранее неизвестны. Задержка в выполнении нерегламентированных операций, так же как и регламентированных, влияет на объем выпускаемой продукции, ее качество и может привести к аварийной ситуации.

Деление трудовых операций на регламентированные, нерегламентированные и дополнительные позволяет более точно установить весь объем трудовых операций, который должен быть выполнен рабочими для обеспечения нормального хода технологического процесса.

В соответствии с различными видами функций рабочих, ведущих непрерывный аппаратурный процесс, норма их численности $N_{\text{ч}}$ должна удовлетворять соотношению:

$$N_{\text{ч}} > \text{Ч}_з + \text{Ч}_{\text{рг}} + \text{Ч}_{\text{нр}} + \text{Ч}_{\text{доп}}, \quad (11.2.5)$$

где $\text{Ч}_з$ — расчетная численность рабочих, занятых выполнением всех видов трудовых операций по ведению технологического процесса в течение смены, $\text{Ч}_{\text{рг}}$, $\text{Ч}_{\text{нр}}$ — расчетная средняя численность рабочих, занятых выполнением соответственно регламентированных и нерегламентированных операций в течение смены; $\text{Ч}_{\text{доп}}$ — расчетная средняя численность рабочих, занятых выполнением дополнительных функций в течение смены.

Величина $Ч_{pz}$ определяется по формуле:

$$Ч_{pz} = T_{pz} / T_{см}, \quad (11.2.6)$$

где T_{pz} — время выполнения всех регламентированных трудовых операций в течение смены.

Для определения занятости рабочих выполнением нерегламентированных операций необходимо установить среднее количество заявок на обслуживание (λ), поступающих в единицу времени, и среднее количество заявок, которые могут быть выполнены в единицу времени одним рабочим (μ). Численность рабочих, постоянно занятых выполнением нерегламентированных операций, может быть определена из соотношения:

$$Ч_{нр} = \lambda / \mu. \quad (11.2.7)$$

Так как возможные задержки в выполнении нерегламентированных операций могут повлечь за собой создание аварийных ситуаций, уменьшение объема выпуска продукции, ухудшение ее качества, перерасход сырья, то принятая численность рабочих, необходимых для выполнения нерегламентированных операций, должна быть обоснована в соответствии с ограничениями по допустимому времени ожидания обслуживания W_d .

Среднее время ожидания обслуживания поступившей заявки для каждого варианта принятой численности может быть определено по номограмме (рис. 11.2.1) в зависимости от численности рабочих, необходимых для выполнения нерегламентированных операций, $Ч_{нр}$ и среднего коэффициента занятости рабочих выполнением данных операций (ϕ_m). Номограмма рассчитана на основе теории массового обслуживания.

Например, при $\lambda = 3$ требования/ч $\mu = 2$ требования/ч, $Ч_{нр} = 3 : 2 = 1,5$. В данном случае принятая численность M не может быть меньше двух человек. Тогда для $M = 2$, $\phi_m = Ч_{нр} / M = 1,5 / 2 = 0,75$ и $\mu W = 1,5$ (по номограмме). Отсюда (учитывая, что $\mu = 2$) $W = 1,5 : 2 = 0,75$ ч.

Полученное среднее время ожидания обслуживания поступившей заявки при данной численности M проверяется по допустимому времени ожидания. Если $W_d = 0,2$ ч, то данное ограничение не выполняется. Чтобы уменьшить время ожидания выполнения поступившей заявки на обслуживание, необходимо увеличить численность рабочих, обслуживающих тех-

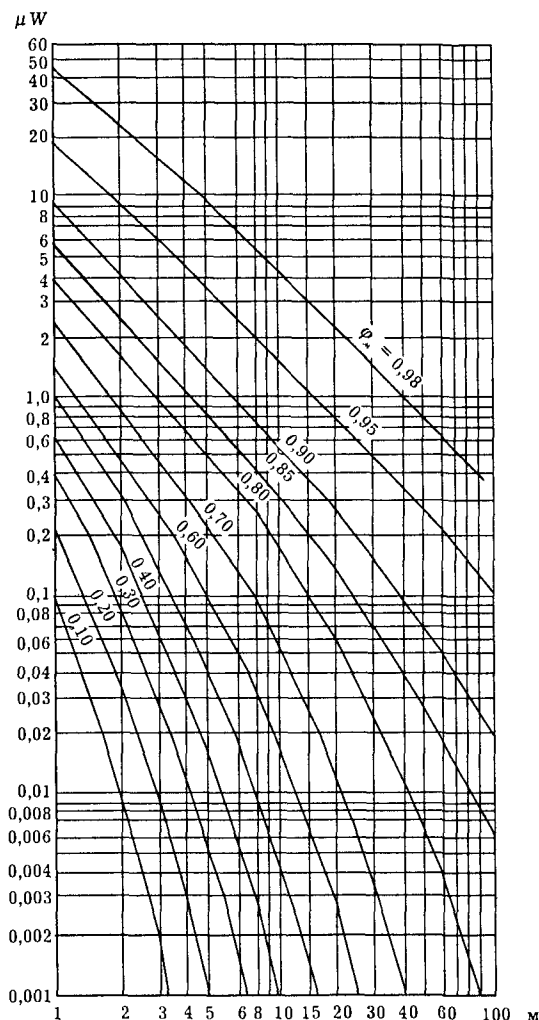


Рис. 11.2.1. Номограмма для определения средней длительности ожидания обслуживания

нологический процесс, и определить новое значение среднего времени ожидания по номограмме. В данном примере при $M = 3$ $\varphi_m = 1,5/3 = 0,5$, $\mu W = 0,18$, $W = 0,18 : 2 = 0,09$

Следовательно, в этом случае ограничение по допустимому времени ожидания выполняется ($W < 0,2$), что обеспечивает необходимую надежность технологического процесса.

Среднее количество рабочих, занятых в течение смены выполнением дополнительных функций, может быть рассчитано по формуле:

$$\bar{Ч}_{\text{доп}} = \frac{T_{\text{доп}}}{T_{\text{см}}}, \quad (11.2.8)$$

где $T_{\text{доп}}$ — время выполнения дополнительных функций в течение смены.

Таким образом, исходя из занятости рабочих выполнением всех видов трудовых операций в течение смены, необходимых для обеспечения нормального хода технологического процесса, может быть установлена общая численность рабочих, обслуживающих данную технологическую стадию, отделение

Проверка ограничения по максимально допустимому периоду времени ожидания для параметров, выход которых из допустимых пределов может привести к созданию аварийных ситуаций, осуществляется при установлении окончательной численности рабочих с учетом особенностей технологического процесса, организации труда на конкретном участке, расположения оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и т. п.

11.3. Автоматизированные производства

Гибкие производственные системы (ГПС). Основные особенности организации труда ГПС состоят в следующем.

1. Работники ГПС непосредственно не участвуют в воздействии на предмет труда. Их основная задача состоит в том, чтобы обеспечить эффективную эксплуатацию оборудования. С изменением функций работников изменяется структура затрат их рабочего времени. Основная его часть затрачивается на наладку, профилактическое обслуживание и ремонт оборудования.

2. Количество единиц технологического оборудования ГПС превышает численность работников каждой группы: наладчиков, слесарей-ремонтников, инженеров-электроников и т. д. Поэтому необходимо установить оптимальные соотношения между количеством единиц оборудования и численностью работников каждой группы, нормировать затраты времени в двух разрезах: по отношению к оборудованию и к работникам.

3. Чтобы повысить уровень надежности функционирования ГПС, следует созвать комплексные сквозные бригады с оплатой труда по конечной продукции. При этом надо учитывать, что

простой оборудования во время и в ожидании обслуживания тем меньше, чем шире профиль каждого работника в отношении выполняемых функций и зон обслуживания оборудования.

Теория и опыт эксплуатации действующих ГПС показывают, что в настоящее время наибольшее практическое значение имеют нормы длительности операций по отношению к оборудованию (нормы станкоемкости операций), нормы трудоемкости, нормы численности и обслуживания

Для практических расчетов норм длительности необходимо исходить из деления нормированных затрат времени на прямые и косвенные. Первые могут быть достаточно точно рассчитаны непосредственно на единицу продукции данного вида. Вторые относятся ко всей продукции, изготавливаемой на данном рабочем месте или участке, и поэтому включаются в нормируемую длительность операции пропорционально величине прямых затрат.

В условиях автоматизированных производств, в том числе гибких производственных систем, к прямым, как правило, относятся лишь затраты времени автоматической работы оборудования. Косвенные затраты времени целесообразно включать в состав нормы длительности выполнения операций исходя из формулы.

$$H_0 = t_a \frac{T_{нл}}{T_{нл} - T_{нп}}, \quad (11.3.1)$$

где t_a — время работы станка в автоматическом режиме при изготовлении единицы продукции по данной операции; $T_{нл}$ — плановый суточный фонд времени работы ГПС (как правило, должен быть равен трем сменам); $T_{нп}$ — длительность нормированных перерывов в работе технологического оборудования, связанных с обслуживанием и ожиданием обслуживания рабочими всех групп в течение $T_{нл}$

Величина $T_{нп}$ должна включать только те реальные перерывы в работе оборудования, которые объективно неизбежны в условиях конкретной ГПС, исходя из оптимального регламента обслуживания оборудования и установленного режима труда и отдыха работников. Состав $T_{нп}$ определяется конструктивными особенностями анализируемой системы и условиями ее эксплуатации. Как правило, величина $T_{нп}$ включает непрекрываемую машинным временем длительность наладочных, регулировочных, проверочных работ, время простоев оборудования, связанных с регламентированным обслуживанием ме-

ханических, электрических, электронных и других подсистем, время изготовления и контроля пробных деталей и т. д. При установлении состава $T_{нп}$ следует стремиться к тому, чтобы максимально перекрыть одни работы другими, выполнять их параллельно, совмещать функции работников ГПС, использовать преимущества бригадной организации труда, коллективного подряда.

Во всех ГПС оборудование не выключается во время отдыха рабочих, которое должно устанавливаться по скользящему графику. Поэтому время на отдых и личные надобности в состав $T_{нп}$ не включается. Оно учитывается при расчете оптимальных норм обслуживания и численности (см. ниже), которые устанавливаются на уровне, позволяющем реализовать нормативное время на отдых за счет взаимных подмен рабочих.

Второй сомножитель формулы (11.3.1) можно выразить через коэффициент использования оборудования по времени автоматической работы K_a :

$$\frac{T_{нл}}{T_{нл} - T_{нп}} = \frac{T_{нл}}{T_a} = \frac{1}{K_a}, \quad (11.3.3)$$

где T_a — время автоматической работы оборудования за плановый период его эксплуатации $T_{нл}$.

Из формул (11.3.1) и (11.3.2) следует, что среднее нормированное время изготовления единицы продукции (норма длительности) определяется формулой:

$$H_{\theta} = \frac{t_a}{K_a^n}, \quad (11.3.3)$$

где K_a^n — планируемый коэффициент использования оборудования по времени автоматической работы

Формула (11.3.3) наиболее удобна для практического нормирования длительности операций, так как включает два параметра (t_a , K_a^n), используемых во всех основных технологических и организационно-плановых расчетах ГПС.

Величина K_a^n определяется исходя из производственной программы ГПС по формуле.

$$K_a^n = \frac{\sum_k^P t_{ak}}{F_0 N}, \quad (11.3.4)$$

где P_k — программа выпуска продукции k -го вида; t_{ak} — время автоматической работы оборудования при изготовлении единицы продукции n -го вида; F_o — располагаемый (возможный для использования) фонд времени одного станка в плановом периоде (следует учитывать, что оборудование ГПС, как правило, не выключается в обеденный перерыв); N — имеющееся число станков (модулей).

Расчет коэффициента K_a^n может выполняться либо в целом по ГПС, если станки взаимозаменяемы, либо по отдельным технологическим группам.

В приведенных формулах величина t_a характеризует затраты автоматического времени на единицу продукции. Поэтому если одновременно (параллельно) обрабатывается n деталей, то величина t_a будет равна циклу автоматической работы, деленному на n .

При расчетах по формулам (11.3.1) и (11.3.3) важно учитывать зависимость величин $T_{ин}$ и K_a от численности работников ГПС и объема выпуска продукции, который непосредственно зависит от фонда времени автоматической работы оборудования. С увеличением норм численности время перерывов будет уменьшаться, а фонд времени работы оборудования и обусловленный им объем продукции — увеличиваться. Поэтому нормированное время перерывов $T_{ин}$ и коэффициент времени автоматической работы станков K_a^n должны соответствовать программе выпуска продукции и оптимальному для условий данной ГПС варианту норм обслуживания и численности.

После определения норм длительности устанавливаются нормы трудоемкости операций.

Чтобы повысить надежность оборудования, уменьшить его простой во время и в ожидании обслуживания, следует стремиться расширить профиль работников в отношении выполняемых ими функций и состава обслуживаемых агрегатов. Учитывая, что в действующих и проектируемых ГПС количество модулей, как правило, невелико, закреплять работников за отдельными группами агрегатов нецелесообразно. Наиболее эффективна такая организация труда, при которой зоной обслуживания для каждой группы работников (наладчиков, слесарей, электриков и т. д.) являются все модули ГПС. В расчетах норм трудоемкости следует учитывать неравномерность распределения персонала ГПС по сменам. При нормальной эксплуатации системы наибольшая часть работников занята в первую смену, а в третьей работает лишь дежурный персонал. Могут быть различия по сменам и по количеству используемого оборудования.

В связи с этим формула для установления норм трудоемкости модифицируется таким образом:

$$H_m = \frac{H_{\text{ч}}}{H_0} H_0 = \frac{H_{\text{ч}}^{\text{I}} + H_{\text{ч}}^{\text{II}} + H_{\text{ч}}^{\text{III}}}{N^{\text{I}} + N^{\text{II}} + N^{\text{III}}} H_0, \quad (11.3.5)$$

где $H_{\text{ч}}^{\text{I}}$, $H_{\text{ч}}^{\text{II}}$, $H_{\text{ч}}^{\text{III}}$ — нормы численности работников данной группы соответственно в I, II и III сменах; N^{I} , N^{II} , N^{III} — количество используемых модулей по сменам.

Для практических расчетов удобнее пользоваться следующей формулой:

$$H_m = \frac{H_{\text{ч}}}{NCK_u} H_0, \quad (11.3.6)$$

где N — общее количество модулей ГПС; C — количество смен работы оборудования; $K_u = \frac{N^{\text{I}} + N^{\text{II}} + N^{\text{III}}}{NC}$ — плановый коэффициент использования оборудования.

Если некоторые группы персонала обслуживают несколько ГПС или наряду с ними другое оборудование, то их нормы обслуживания будут равны общему числу закрепленных за ними станков (агрегатов)

Оптимальная численность персонала ГПС устанавливается на основе соотношений (см. разд. 9.4), т. е.

$$K_3(X) \leq K_a^n,$$

$$K_a(X) \geq K_a^n.$$

Порядок установления правых частей этих ограничений был рассмотрен выше. Коэффициенты $K_3(X)$ и $K_a(X)$ рассчитываются в процессе выбора оптимального варианта $H_{\text{ч}}$.

При определении суммарной занятости работников ГПС целесообразно отдельно учитывать их занятость основными функциями — выполнением производственных работ и дополнительными функциями — выполнением обеспечивающих работ.

$$K_3(X) = K_n(X) + K_o(X),$$

где $K_n(X)$ и $K_o(X)$ — коэффициенты занятости работников данной группы выполнением соответственно производственных и обеспечивающих работ.

Дифференциация занятости работников по указанным видам работ существенно облегчит выбор наилучшего варианта разделения и кооперации труда между операторами, наладчиками, слесарями-ремонтниками, слесарями-электриками с учетом особенностей конкретной ГПС. Такая дифференциация позволяет также выделить резервы увеличения фонда времени работы оборудования и сокращения норм длительности за счет максимально возможной параллельности выполнения функций различными исполнителями. Важным условием совмещения функций и параллельного их выполнения является организация комплексных и сквозных бригад, обслуживающих ГПС на основе коллективного подряда с оплатой труда по выпуску конечной продукции.

Левая часть ограничения по использованию оборудования — коэффициент $K_a(X)$ — определяется для каждого варианта норм численности работников по формуле.

$$K_a(H_{\text{ч}}) = \frac{T_{\text{пл}} - T_{\text{нп}}(H_{\text{ч}})}{T_{\text{пл}}}, \quad (11.3.7)$$

где $T_{\text{нп}}(H_{\text{ч}})$ — длительность нормированных перерывов в работе оборудования в зависимости от принятого варианта численности работников, формы разделения и кооперации труда, регламента обслуживания оборудования, режима труда и отдыха.

Расчет норм труда в ГПС производится в таком порядке (рис. 11.3 1):

1) находится коэффициент использования оборудования по времени автоматической работы, необходимый для выполнения производственной программы (K_a^n);

2) определяются нормативные коэффициенты занятости работников каждой группы;

3) исходя из соответствующих нормативов рассчитывается предварительный вариант трудоемкости работ каждого вида T_i и норм численности для каждой группы работников. Этот вариант численности соответствует принятому базовому (начальному) варианту разделения труда и регламента обслуживания ГПС;

4) определяются коэффициенты загрузки работников каждой группы $K_z(H_{\text{ч}})$, соответствующие принятому варианту норм численности;

5) устанавливается коэффициент времени автоматической работы $K_a(H_{\text{ч}})$, соответствующий принятому варианту норм численности;

6) величины коэффициентов $K_z(H_{\text{ч}})$ и $K_a(H_{\text{ч}})$ сравниваются с их заданными значениями K_z^n и K_a^n . Если необходимые со-

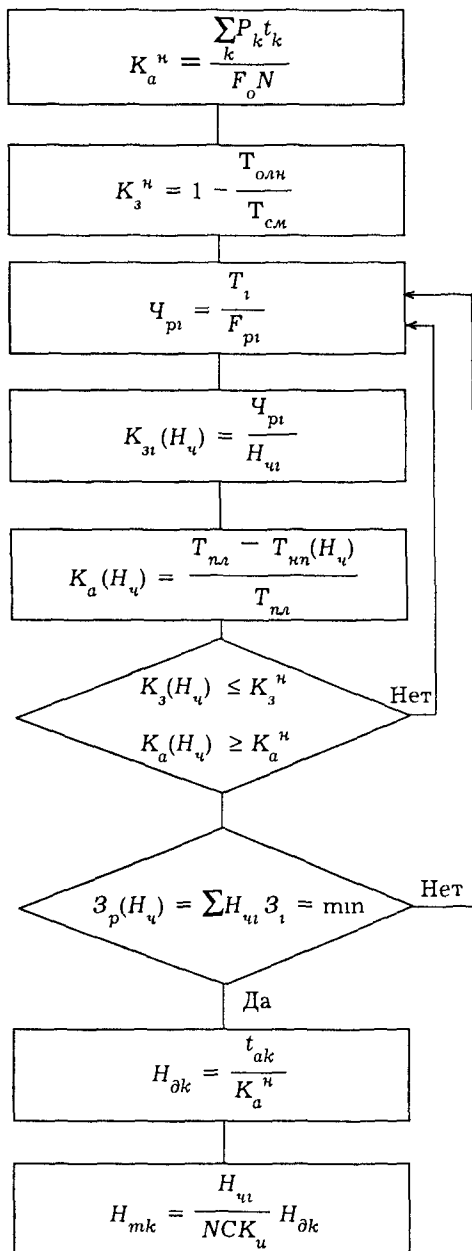


Рис. 11.3.1. Блок-схема проектирования трудовых процессов в ГПС

отношения соблюдены, то переход к блоку 7, если нет, то возврат к блоку 3, означающий анализ других вариантов разделения труда и регламента обслуживания оборудования, обеспечивающих выполнение условий по допустимой загрузке рабочих и плановому уровню использования оборудования;

7) для вариантов норм численности, удовлетворяющих условиям блока 6, определяется сумма затрат на работников всех групп (при заданном составе оборудования). В качестве оптимального выбирается вариант, соответствующий минимуму суммарных затрат. Каждому из сравниваемых вариантов соответствует определенное закрепление функций по обслуживанию оборудования за работниками различных профессий и уровней квалификации;

8) для варианта норм численности, признанного оптимальным, по формуле (11.3.3) находятся величины норм длительности выполнения технологических операций по каждой детали;

9) исходя из норм численности и длительности по формуле (11.3.6) устанавливаются нормы трудоемкости (времени) для каждой детали, каждой группы работников и в целом для бригады.

Автоматические линии. В условиях автоматических линий (в том числе роторных и роторно-конвейерных) для нормирования труда используются: нормы численности персонала; нормы длительности выполнения производственных операций; нормы времени (трудоемкости операций) для отдельных групп рабочих и в целом по бригаде, обслуживающей линию; нормы выработки; нормированные задания.

Основную роль играют нормы численности персонала (наладчиков, слесарей-ремонтников, электромонтеров, инженеров-электроников), обслуживающего линию в соответствии с установленным регламентом и обеспечивающего выполнение производственной программы.

Основой расчета норм времени и выработки в условиях автоматических линий является техническая (паспортная) производительность линии r_T , определяющая количество единиц продукции, которое может быть получено с данного оборудования в 1 ч или в другую единицу времени при работе в автоматическом режиме

Норма выработки устанавливается исходя из технической производительности агрегата r_T и коэффициента использования линии по времени автоматической работы K_a^n :

$$H_B = r_T K_a^n.$$

После определения нормы выработки находится норма трудоемкости (времени) для i -й группы (профессии) рабочих:

$$H_{mi} = T_{ni} H_{ci} / H_B.$$

На основе норм численности, времени и выработки устанавливают нормированное задание, в котором указываются состав работ по регламентированному обслуживанию линии в плановом периоде, время на выполнение этих работ, нормативная численность рабочих, плановый объем продукции линии.

Если на автоматической линии изготавливаются изделия нескольких наименований, то расчеты норм времени и выработки могут проводиться по комплектам изделий. Наряду с этим для многопредметных линий может оказаться более целесообразным расчет норм длительности H_d и трудоемкости H_m по методике, изложенной для ГПС. В этом случае расчеты выполняются по формулам:

$$H_{dk} = t_{ak} / K_a^n,$$

$$H_{mk} = H_{ck} H_{dk} / K_o,$$

где t_{ak} — время автоматической работы оборудования при изготовлении деталей k -го вида.

11.4. Системы обслуживания оборудования и рабочих мест

Особенности труда обслуживающих рабочих. В этом разделе рассматриваются методики организации и нормирования работ (выполняемых как в основных, так и во вспомогательном цехах), которые обусловлены процессами обслуживания оборудования и рабочих мест. К таким работам относятся: ремонт оборудования, обеспечение рабочих мест инструментами, документацией, материалами, контроль качества продукции, транспортно-складские работы, уборка помещений. К рабочим, занятым обслуживанием оборудования, иногда относят также наладчиков. Однако методика организации труда наладчиков в основном аналогична методике нормирования труда многостаночников. При обслуживании современного автоматизированного оборудования расчет норм труда для операторов и наладчиков должен осуществляться совместно, так как одним

из важнейших этапов этого расчета является выбор оптимального разделения труда между операторами и наладчиками. В связи с тем что эти вопросы были рассмотрены в разделах 9.4 и 11.1, в данном разделе методика нормирования труда наладчиков не приводится.

Основные особенности работ по обслуживанию оборудования и рабочих мест по сравнению с работами основного производства заключаются в большом разнообразии, нерегулярной повторяемости, сложности измерения количества и качества труда.

Существенную роль здесь играет также непосредственная зависимость результатов труда основных рабочих от деятельности вспомогательных рабочих. При этом необходимый объем работ по обслуживанию оборудования и рабочих мест определяется требованиями основного производства. Превышение этого объема нецелесообразно и, как правило, практически невозможно. Поэтому стимулирование труда обслуживающих рабочих должно быть направлено на выполнение нормативного объема работ с минимальной численностью рабочих.

Вследствие указанных особенностей основными видами норм труда рабочих, занятых обслуживанием оборудования и рабочих мест, являются нормы обслуживания и численности, а также нормированные задания и в отдельных случаях – нормы времени.

Основой организации труда обслуживающих рабочих должно быть проектирование технологии обслуживания и определение трудоемкости выполняемых операций. Исходя из этого устанавливаются нормы затрат и результатов труда. Если установление норм на отдельные операции обслуживания невозможно или явно неэффективно, применяют косвенные методы нормирования, при которых численность соответствующей группы рабочих определяется по факторам, в наибольшей степени влияющим на затраты труда.

Нормирование труда слесарей и электриков по ремонту технологического оборудования¹. В общем случае основные функции слесарей и электриков заключаются в выполнении капитальных, средних и малых ремонтов оборудования, его осмотров и межремонтного обслуживания. Дополнительными функциями ремонтников являются наблюдение за работой оборудования, контроль за его правильной эксплуатацией, ведение журналов (картотек) ремонта оборудования, обеспечение

¹ Используются материалы Н. А. Алексеенко.

запасными частями, инструктаж основных рабочих и т. п. Помимо этого на многих предприятиях слесари и электрики выполняют значительный объем неремонтных работ: устройство заграждений, монтаж и демонтаж оборудования, некоторые строительные работы и т. д.

Конкретный состав этих функций определяется существующей на предприятии формой организации ремонтных работ, распределением их общего объема между ремонтными и основными цехами.

Для методики нормирования труда ремонтного персонала практическое значение имеет выделение следующих форм организации труда ремонтников.

1. Ремонтный персонал основного цеха выполняет только функции дежурного обслуживания оборудования, т. е. устранение отказов оборудования и его профилактическое обслуживание. Все виды плановых ремонтов выполняются в этом случае ремонтным цехом предприятия.

2. Наряду с функциями межремонтного обслуживания оборудования ремонтный персонал основного цеха выполняет также плановые ремонты оборудования. Как показывает теория и передовой производственный опыт, наиболее эффективно создание бригад ремонтников, выполняющих все виды работ и полностью отвечающих за качественное состояние оборудования.

Как в первом, так и во втором случае необходимо стремиться к организации комплексных бригад, включающих как слесарей, так и электриков при максимально возможном совмещении функций каждым рабочим. Такая организация труда требует соответствующей системы оплаты и материального стимулирования, о чем будет сказано ниже.

Трудовые процессы ремонтников характеризуются рядом особенностей: разнообразием и нестабильностью операций, различием условий их выполнения, отсутствием постоянных рабочих мест. Это существенно усложняет нормирование затрат и результатов труда.

Затраты труда ремонтников определяются в основном нормами численности, при которых обеспечивается необходимое использование фонда времени оборудования. Помимо этого для регламентации затрат труда слесарей и электриков применяются нормы времени на выполнение отдельных операций ремонта и на единицу ремонтной сложности оборудования.

Особую сложность представляет *определение результатов деятельности ремонтников*. Наиболее объективным показателем, характеризующим объем и качество ремонта, является

обеспечение планируемого уровня использования оборудования. В зависимости от конкретных условий этот показатель может оцениваться количеством действующих (исправных) станков, фондом времени оборудования, который может быть использован для выполнения производственной программы, долей времени простоев оборудования во время и в ожидании ремонта.

Для процессов ремонта оборудования характерна особенно тесная взаимосвязь систем нормирования и оплаты. Фонд заработной платы ремонтников определяется их численностью и тарифными ставками. В связи с этим к системе норм труда ремонтного персонала относится величина средней тарифной ставки бригады, соответствующая сложности выполняемых ею работ, которая, в свою очередь, определяется конструктивной сложностью и точностью оборудования.

Исходя из этих положений, рассмотрим порядок установления норм труда для указанных выше двух форм организации ремонта.

В тех случаях, когда функции слесарей и электриков сводятся только к дежурному обслуживанию оборудования, расчет их оптимальной численности должен осуществляться в основном так же, как и расчет численности наладчиков или аппаратчиков (см. 11.2). Для определения нормативной численности дежурных слесарей и электриков используются номограммы типа рис. 11.2.1.

Принципиально иной подход при нормировании труда ремонтников, выполняющих как межремонтное обслуживание, так и плановые ремонты. В этих случаях для определения нормативной численности ремонтного персонала обычно используются нормативы трудоемкости ремонта системы ППР. По этим нормативам устанавливается суммарная трудоемкость ремонта всех видов и обслуживания оборудования в плановом периоде исходя из ремонтной сложности оборудования и величины межремонтных периодов, в соответствии с которыми строится график ППР. На основе планируемой трудоемкости ремонта $T_{\text{рем}}$ плановая численность ремонтного персонала рассчитывается по формуле:

$$Ч_{\text{рем}} = T_{\text{рем}} K_B F_1, \quad (11.4.1)$$

где K_B — коэффициент выполнения норм, установленных по нормативам системы ППР, F_1 — фонд времени одного ремонтника в плановом периоде.

Практика показала, что при нормировании численности ремонтного персонала по нормативам трудоемкости системы ППР трудно учесть производственные условия конкретного предприятия. Прежде всего не учитывается важнейший фактор трудоемкости ремонта — степень фактического использования оборудования по машинному времени, которая определяет степень его износа. Кроме того, весьма трудно с достаточной достоверностью определить коэффициент выполнения норм ремонтниками (K_B).

Некоторые предприятия (например, Волжский автозавод) разрабатывают нормативы времени на отдельные виды ремонтных операций с учетом специфики их выполнения в конкретных условиях. Однако расчет нормативов весьма трудоемок и требует хорошо отработанной технологии ремонта. Организация ремонта в большинстве случаев не позволяет использовать такую технологию, что приводит к неэффективности расчета нормативов времени на ремонтные операции.

Для большинства предприятий, особенно при децентрализованной и смешанной организации ремонтных работ, рационально применять систему укрупненных нормативов, учитывающую реальные организационно-технические условия производства.

Трудоемкость работ по ремонту и обслуживанию оборудования $T_{рем}$ зависит от множества факторов. Основными из них являются ремонтная сложность оборудования (R), его возраст и степень фактического использования по машинному времени, т. е.

$$T_{рем} = f(R, \gamma, K_M),$$

где γ — коэффициент, учитывающий возраст оборудования; K_M — коэффициент использования оборудования по машинному времени (отношение времени машинной работы к общему фонду времени использования оборудования)

Для группы однородных цехов (механообрабатывающих, кузнечных, литейных и т. п.) численность ремонтного персонала должна быть пропорциональна трем указанным величинам. При одинаковых γ и K_M численность ремонтников будет пропорциональна суммарному количеству единиц ремонтной сложности. В связи с этим целесообразно ввести понятие приведенной (или используемой) ремонтной сложности.

Количество единиц приведенной ремонтной сложности R^n учитывает основные факторы, влияющие на трудоемкость ремонта и для каждого цеха определяется по формуле:

$$R^n = \sum_j R_j \gamma_j (K_{M_j}^I + K_{M_j}^{II} + K_{M_j}^{III}), \quad (11.4.2)$$

где K_{Mj}^I , K_{Mj}^{II} , K_{Mj}^{III} — коэффициенты, характеризующие долю машинного времени в общем фонде времени установленного оборудования j -й технологической группы соответственно в I, II и III сменах.

В связи с тем что трудоемкость ремонтных работ пропорциональна количеству единиц приведенной ремонтной сложности, для большинства предприятий наиболее объективным методом нормирования численности ремонтных бригад цехов является “распределение” суммарного количества ремонтников пропорционально величинам R^n каждого цеха.

Суммарная численность ремонтников, которая будет распределяться между цехами, должна устанавливаться исходя из нормативов, регламентирующих численность ремонтного персонала предприятий. Если таких нормативов нет, то можно исходить из фактической суммарной численности ремонтных бригад цехов, скорректированной по результатам анализа их деятельности

Обоснованность величины R^n в значительной мере зависит от коэффициентов K_M , которые могут быть установлены на основе расчетов загрузки оборудования, моментных наблюдений и данных, получаемых с помощью технических средств контроля за работой оборудования.

На основе изложенного норматив численности ремонтников r рассчитывается для группы однородных цехов по формуле

$$r = \chi_0 / \sum_i R_i^n, \quad (11.4.3)$$

где χ_0 — базовая численность ремонтников, распределяемая между ремонтными бригадами цехов; R_i^n — количество единиц приведенной ремонтной сложности i -го цеха:

Затем рассчитывается плановая численность ремонтного персонала i -го цеха:

$$\chi_{ni} = r R_{ni}^n. \quad (11.4.4)$$

Если на данном предприятии некоторые виды ремонта выполняются в специальном ремонтном цехе (как правило, это относится к капитальному ремонту), то численность бригад ремонтников каждого цеха, рассчитанная по формуле (11.4.4), должна быть уменьшена пропорционально доле трудоемкости централизованно выполняемого ремонта в общей трудоемкости ремонтных работ. Эта доля устанавливается по нормативам системы ППР.

При планировании ремонтных работ наряду с нормативами численности весьма важно правильно установить квалификационный уровень слесарей-ремонтников. Средний тарифный разряд бригады должен соответствовать среднему разряду работ по ремонту оборудования.

На основе среднего разряда работ определяется норматив средней тарифной ставки бригады. Исходя из этого норматива и плановой численности бригады рассчитывается плановый тарифный фонд.

Нормативы численности и средней тарифной ставки характеризуют необходимые затраты труда ремонтников. Конечные результаты их труда определяются нормативом времени простоев оборудования в ремонте t_p^n , который устанавливается по формуле:

$$t_p^n = \frac{\sum_j B_{pj}}{\sum_j R_j^n}, \quad (11.4.5)$$

где $\sum_j B_{pj}$ — суммарное время простоев в ремонте оборудования j -й группы данного цеха по плану.

На основе указанной системы нормативов затрат и результатов труда ремонтников организуется *оплата их труда*. Наиболее эффективной системой заработной платы ремонтного персонала является нормативно-премиальная. Суть ее состоит в том, что ежемесячно бригаде выдается нормированное задание, в котором устанавливается объем работ, соответствующий плановой численности бригады. При условии выполнения этого задания ремонтному персоналу выплачивается полностью тарифный фонд заработной платы, предусмотренный планом, независимо от фактической численности бригад. Кроме оплаты по тарифу, нормативно-премиальная система предусматривает премирование рабочих за выполнение нормированного задания (с учетом качества ремонта) и сокращение простоев оборудования по сравнению с нормативом.

Организация работ по обеспечению рабочих мест инструментом и материалами¹. Все работы, выполняемые в инструментально-раздаточных кладовых (ИРК), подразделяются на: диспетчерские (учетные), комплектовочные, работы по выдаче, приемке и обмену инструмента, сортировочные и транспортные. Часто на предприятиях встречаются смешанные ИРК,

¹ Использованы материалы Н. В. Кармашковой.

снабжающие рабочие места не только инструментом, но и технической документацией

Чтобы учесть различия в объемах и стабильности работ по инструментообеспечению рабочих мест, их целесообразно разделить на основные, дополнительные и случайные. К основным относятся такие работы, которые выполняются ежедневно; их результатом является непосредственное обслуживание основных рабочих (выдача, обмен, прием, комплектование и доставка инструмента на рабочие места). К дополнительным — работы, которые выполняются несколько раз в неделю (месяц) и осуществляются непосредственно для организации хранения, получения, сортировки инструмента (получение заявок на комплектование от мастера или распределителя работы производственного участка, подборка комплектовочных карт инструмента к сменному заданию, раскладка поступившего в ИРК инструмента по стеллажам в соответствии с принятым порядком хранения и т.п.). К случайным — работы, необходимость в которых возникает по объективным для ИРК причинам: в связи с некачественным планированием и материально-техническим снабжением, недобросовестным отношением работников других служб к своим обязанностям и т.п. (например, оформление акта на изъятие партии недоброкачественного инструмента из оборота; составление акта при поломке или утере инструмента или инвентаря согласно инструкции о списании инструмента и т. д.).

При аналитическом нормировании основных и дополнительных работ по инструментообеспечению рабочих мест необходимо проектирование рациональных процедур их выполнения. Если система обслуживания рабочих мест инструментом определяет набор работ и операций, то их длительность зависит от организации труда в ИРК и метода выполнения работ. Для описания, проектирования и нормирования работ по обеспечению рабочих мест инструментом целесообразно использовать упрощенные системы нормативов типа системы МОДАПТС.

Для определения трудоемкости вспомогательных работ по обслуживанию рабочих мест наряду с нормами времени на единицу работы следует выявить объемы выполняемых работ. Они должны устанавливаться прежде всего на основе проектирования типовых систем обслуживания рабочих мест. Необходимо достаточно подробно проектировать эти системы, чтобы можно было установить количество операций каждого вида за плановый период. Фактические объемы работ по обслужива-

нию могут быть рассчитаны по данным учета износа инструментов и приспособлений.

Нормирование транспортных работ. Нормы времени на выполнение транспортных работ t_{mp} рассчитываются с учетом времени на погрузку t_n , транспортировку t_m , разгрузку t_p и возвращение порожняком t_{nop} по формуле:

$$t_{mp} = (t_n + t_m + t_p + t_{nop})K,$$

где K — коэффициент, учитывающий время на выполнение дополнительных функций, отдых и личные надобности.

При кольцевых маршрутах t_{nop} не учитывается.

Нормы времени на транспортные работы в условиях предприятий устанавливаются в соответствии со схемой межцеховых и внутрицеховых транспортных потоков. Время на транспортировку определяется в зависимости от расстояния и скорости перемещения транспортного средства. Время на погрузку и разгрузку устанавливается по нормативам. В частности, разработаны нормативы времени на перемещение грузов мостовыми и консольными кранами, кран-балками, автокранами, автопогрузчиками, аккумуляторными погрузчиками, электрокарами и т. д. В этих нормативах устанавливается время на перемещение груза на 1 м (1° поворота стрелы крана) с учетом грузоподъемности транспортных средств и вида транспортных операций.

Если основные и транспортные рабочие взаимодействуют по схеме “с возможным ожиданием” (в частности, такое взаимодействие имеет место, когда используются мостовые краны), расчет количества транспортных средств и численности рабочих должен осуществляться на основе методов теории массового обслуживания и моделирования процессов на компьютере. При этом следует исходить из структуры задач выбора оптимальных норм обслуживания и численности, рассмотренных в разделе 9.4

Нормирование труда контролеров Контроль качества продукции должен рассматриваться как неотъемлемая часть технологического процесса. Для качественного выполнения контроля необходимо, чтобы в технологических картах наряду с основными операциями фиксировались и операции по контролю качества продукции. При этом описание контрольных операций должно быть таким же полным, как и основных (с указанием состава операции, применяемых инструментов и при-

способлений, процента выборочности контроля и т.д.). На контрольные операции, так же как и на основные, должны указываться нормы времени. Эти нормы должны рассчитываться теми, кто проектирует технологический процесс.

Таким образом, в условиях массового и серийного производств нормирование контрольных операций должно осуществляться так же, как нормирование основных работ, т. е. на основе прямых аналитических методов.

Разработаны сборники нормативов, с помощью которых определяются нормы времени на контрольные операции в зависимости от вида продукции, применяемых средств контроля, веса деталей и других факторов.

Для условий мелкосерийного производства разработаны укрупненные нормы обслуживания, с помощью которых численность контролеров устанавливается в зависимости от числа основных рабочих в цехе, среднего класса точности и процента выборочности контроля.

11.5. Управление производством

Проблемам организации и оплаты управленческого труда посвящено огромное количество публикаций в отечественной и зарубежной литературе. Эти проблемы обсуждаются также во многих учебниках и учебных пособиях по менеджменту и смежным дисциплинам. Поэтому в данном разделе рассматриваются только принципиальные положения, вытекающие из анализа компонент трудового потенциала (см. разд. 3.2) и факторов эффективности труда (гл. 4).

Как было показано в разделах 6.1 и 6.2, управленческий персонал предприятия можно разделить на три группы: руководители, специалисты (инженеры, экономисты, юристы и др.) и технические исполнители. Организация и оплата труда каждой из этих групп имеет существенные особенности, которые определяются прежде всего различиями в уровнях объективно допустимой регламентации функций, а следовательно, и в соотношении α -труда и β -труда.

В деятельности технических исполнителей можно выделить стандартные, повторяющиеся элементы работ, которые могут быть регламентированы по составу и времени выполнения. В этом смысле проблемы организации, нормирования и оплаты труда данной группы управленческого персонала решаются принципиально так же, как для рабочих, хотя в одном случае труд

направлен на обработку информации, а в другом — вещества и энергии.

Трудовые процессы некоторых специалистов также содержат значительную долю стандартных элементов. В частности, это относится ко многим проектным, плановым и учетным работам, которые выполняются в определенных временных рамках по стандартным вычислительным схемам и организационным процедурам. Такие схемы и процедуры формируют *технология управления производством*.

Имеется отечественный и зарубежный опыт прямого аналитического нормирования некоторых работ по отдельным функциям управления. При этом проводится разделение проектной, плановой, учетной или иной задачи на элементы и определение трудоемкости каждого элемента с учетом условий труда и средств механизации расчетов. Общая трудоемкость решения задачи определяется суммированием трудоемкости элементов с учетом возможностей параллельного выполнения частей работы. Нормирование трудоемкости элементов работ по управлению производством проводится на основе классификации затрат рабочего времени, с выделением подготовительно-заключительного времени, оперативного времени, времени на отдых и личные надобности.

Наряду с прямыми аналитическими методами для нормирования управленческих работ используются также косвенные методы, основанные, как правило, на установлении регрессионных зависимостей между численностью персонала по функции управления и влияющими на нее факторами. В этом направлении выполнен значительный объем исследований специалистами НИИ труда и отраслевыми организациями.

Центральной проблемой организации и оплаты труда в службах управления производством является создание условий для проявления и реализации творческих способностей специалистов и руководителей. Объективно это следует из того, что в современных условиях могут успешно работать только такие предприятия, которые проводят активную инновационную политику. Такие фирмы иногда называют креативными¹, т.е. ориентированными на творчество персонала.

Системный анализ сущности инновационной деятельности на предприятии первым выполнил Й. Шумпетер. Он выделил основные направления нововведений, обосновал значимость роли предпринимателей в их осуществлении, проанализировал мотивы инновационной деятельности.

¹ От *creativity* (англ.), *Kreativität* (нем.) — творчество.

В настоящее время принято выделять следующие *типы нововведений*: *продуктные* (новые изделия потребительского или производственного назначения), *технологические* (новые технологии), *социальные* (новые социальные структуры и механизмы) и *комплексные*, сочетающие названные типы новшеств.

Мировой опыт стимулирования инноваций изложен в работах М. Аоки, М. Грачева, Д. Синка, В. Крюгера и других авторов. Аоки наибольшее внимание уделяет опыту японских предприятий и возможностям его использования в других странах, в том числе в США; Грачев подробно излагает опыт американской корпорации 3М, Синк опирается на опыт США и Японии; Крюгер анализирует опыт ФРГ

Наиболее полно методы стимулирования инноваций на предприятии изложены в монографии Грачева, посвященной опыту международной корпорации 3М. Эта корпорация является одной из 25 компаний мира (11 — японских, 10 — американских, 4 — европейских), владеющих наибольшим числом патентов в мире. Корпорация дала рынку около 60 тыс. наименований разнообразных товаров. Треть объема ее продаж приходится на новую продукцию, которая не выпускалась еще пять лет назад [Грачев С. 14.].

Корпоративный бизнес в 3М ориентирован на пять ключевых параметров: создание новых изделий, обмен и передачу технологий внутри фирмы, самостоятельность хозяйственных отделений в инновационной деятельности и расширение полномочий новаторов в творческом поиске

В случае поддержки нововведения формируется группа по созданию и реализации пробной партии новой продукции. Когда продукт выходит на рынок, инженер-новатор получает статус “инженера по продукту”. Когда же объем реализации достигает 1 млн. долл. в год, новшество попадает в разряд освоенной продукции и статус подразделения и его руководства снова меняется. При достижении объема реализации 5 млн. долл. вновь происходит преобразование, а руководитель становится “управляющим по продукту”. Если уровень продаж превысит 20 млн. долл., образуется независимый отдел для производства и сбыта под соответствующую продуктовую линию. Когда достигается уровень в 75 млн. долл., формируется самостоятельное хозяйственное отделение с соответствующим статусом его руководителей

Наряду с технологией, разрабатываемой в самой компании, широко развита сеть связей и соглашений 3М с другими фирмами (через лицензирование), с университетами и коллед-

жами. Так, компания выделяет стипендии для университетов и колледжей, предоставляет гранты для вузов в США и других странах. Осуществляется свыше 80 совместных научно-исследовательских программ с 50 университетами США. Корпорация финансирует ряд венчурных компаний, контролируя через них развитие мелких рискованных фирм, создаваемых независимыми изобретателями. На приобретение наиболее перспективных рискованных фирм ЗМ ежегодно тратит 100—150 млн долл. Таким образом, создана мощная многоканальная система аккумуляции нововведений и их реализации.

В отделениях ЗМ выделяются типичные носители ролевых функций в процессе нововведений: “антрепренеры”, “генераторы идей”, “информационные привратники”. В книге Грачева они характеризуются следующим образом.

«Антрепренер» — ключевая фигура инновационного управления. Это, как правило, энергичный руководитель, который поддерживает и продвигает новые идеи, в том числе и свои собственные, не боится повышенного риска и неопределенности, способен к активному поиску нестандартных решений и преодолению трудностей при их воплощении. Для “антрепренера” характерны и специфические личностные черты: интуиция, преданность идее, инициативность, способность идти на риск и преодолевать бюрократические преграды. Чтобы особо подчеркнуть ориентацию “антрепренера” на задачи внутренней координации разных этапов создания новшеств, нередко используется понятие “интрапренер”. “Антрепренеры” обычно бывают руководителями групп по разработке и реализации новой идеи, подразделений по новой продукции, управляющими по проекту...

“Генераторы идей” характеризуются способностью “вырабатывать” в короткие сроки большое число оригинальных предложений, изменять область деятельности и предмет исследования, стремлением к решению сложных проблем, независимостью в суждениях. “Генераторами идей” могут быть не только ученые и специалисты, но и инженеры, квалифицированные рабочие, специалисты функциональных служб. Традиционная практика неформального выделения “генераторов идей” в ряде отделений может подкрепляться организационными решениями: выдающимся новаторам официально присваиваются титулы “генераторов идей” с соответствующими стимулами и льготами. Дифференцированные критерии и типовые характеристики таких новаторов используются при подборе и расстановке кадров, в частности в приоритетных

научно-технических проектах или при образовании внутрифирменных венчурных подразделений .

“Информационные привратники” находятся в узловых точках коммуникационных сетей, аккумулируют и переносят специализированную информацию, контролируют потоки научно-технических, коммерческих и других сообщений. Они накапливают и распространяют новейшие знания и передовой опыт. Это чаще всего квалифицированные специалисты, имеющие наряду с профессиональными знаниями широкую междисциплинарную подготовку. Учитывая важность этой функции, менеджмент расширяет полномочия таких работников, предоставляет им доступ к информационным источникам и специализированным публикациям, включает в списки рассылки различной информации, в том числе по электронным сетям, расширяет возможности участия в разных семинарах и конференциях, целевых группах и “мозговых атаках”. Обследования показывают, что “информационные привратники” растут по службе быстрее, чем их коллеги» [Грачев С. 29—30].

Материальное вознаграждение менеджера ЗМ разделено на две части: базовую зарплату и “участие в прибылях”.

Отправным пунктом определения уровня доходов служит анализ рынка труда. Причем не среднестатистического рынка труда по стране в целом, а главных конкурентов. ЗМ следит за динамикой зарплаты, дополнительных выплат и иных форм стимулирования в 15 ведущих компаниях. Для этого делаются даже прямые запросы конкурирующим фирмам. Тем самым устанавливается базовая оплата по основным категориям управленческого персонала. Более того, за пределами США (например, в России) ЗМ обменивается информацией с другими многонациональными корпорациями, создает координационные механизмы для эффективных действий на определенном региональном рынке труда.

Выплаты через “участие в прибылях” не выступают как разовые бонусы или как доплата сверх нормы. Это подвижная часть в пределах рыночно обусловленного среднего уровня оплаты труда данной категории управленческих кадров, тесно увязанная с конечными результатами. При первом назначении работника на низшую управленческую должность доля вознаграждения, приходящаяся на “участие в прибылях”, составляет от 5 до 15% и увязывается с прибыльностью соответствующего подразделения. По мере служебного роста и продвижения руководителя доля “участия в прибылях” увеличивается

до 1/3, а составляющие складываются по результатам деятельности подразделения, группы (сектора) и корпорации в целом. Такой подход касается прежде всего линейных руководителей. Участие в прибылях управляющих функциональных служб связано с результативностью корпорации в целом, и доля этой части коррелирует с рангом руководителя в иерархии [Грачев. С. 85].

Методики оплаты труда в ЗМ и других зарубежных корпорациях в литературе не описываются, так как являются коммерческой тайной.

При анализе опыта Японии и США по стимулированию нововведений обычно подчеркивается важность организации кружков качества (Япония) и бригад результативности в США. Число таких кружков и бригад измеряется в США тысячами, а в Японии — десятками тысяч [Синк]

Кружки качества стали организовываться в Японии после второй мировой войны. Концепция кружков качества была разработана на основе американских теорий, но реализована с учетом особенностей менталитета и традиций Японии.

Для США более характерна организация бригад результативности, которые реализуют широкий спектр функций по управлению производительностью в подразделениях фирмы, включая планирование, контроль, мотивацию.

Примером стратегической ориентации на нововедения является компания ИБМ, которая отличается тщательным отбором сотрудников, постоянным повышением их квалификации за счет фирмы, мотивацией творчества (главный лозунг для всех сотрудников — “Думайте!”), эффективной системой аттестации, определяющей динамику личных доходов [Роджерс, Мерсер].

Опыт организации и мотивации нововведений на предприятиях развитых стран имеет существенное значение для России. Это обусловлено прежде всего тем, что, по официальным данным, в настоящее время только 5% отечественных предприятий осуществляют разработку и внедрение технологических инноваций. Сумма капитальных вложений в экономику России за период 1990—1997 гг. уменьшилась (в сопоставимых ценах) в 5 раз. Износ оборудования на многих предприятиях близок к критическому уровню. Постоянно снижается количество новых машин, аппаратов, приборов. В этих условиях активизация инновационной деятельности становится основным направлением развития экономики России [Поиск. 1998. № 8].

Основные понятия

Цикл многостаночного обслуживания.

Норма длительности операции при многостаночном обслуживании.

Доплаты за уровень занятости многостаночника

Дискретные и непрерывные аппаратурные процессы.

Регламентированные и нерегламентированные функции аппаратчиков.

Время ожидания при обслуживании аппаратов

Структура гибких автоматизированных производств

Оптимальная численность ГАП.

Приведенная ремонтная сложность оборудования.

Нормативы трудоемкости ремонта.

Технология обслуживания рабочих мест

Технология управления производством.

Организация и мотивация инновационной деятельности.

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 В чем особенности определения норм длительности и трудоемкости при многостаночном обслуживании?
2. Каковы особенности оплаты труда многостаночников?
- 3 В чем особенности организации и нормирования труда в аппаратурных производствах?
- 4 В чем особенности оплаты труда аппаратчиков в дискретных и непрерывных аппаратурных производствах?
5. Назовите состав норм труда в ГАП.
- 6 В чем особенности оплаты труда в ГАП?
7. В чем особенности организации и оплаты труда по ремонту оборудования?
8. В чем особенности организации и оплаты труда по обслуживанию рабочих мест?
- 9 Каковы основные элементы организации нововведений на предприятии?
- 10 Каковы основные элементы опыта мотивации нововведений в развитых странах?
11. В чем сущность проблем управления нововведениями на предприятиях России?

Глава 12. Особенности организации и оплаты труда в научно-исследовательских организациях

12.1. Особенности фундаментальных исследований

Управление экономическими и социальными процессами в науке имеет ряд особенностей, которые наиболее характерны для фундаментальных исследований. Это определяется следующими основными причинами.

1. Фундаментальные исследования в отличие от прикладных не ориентированы на получение прибыли или аналогичного материального вознаграждения.

2. Вследствие этого проблема селекции результатов фундаментальных исследований не может быть решена с помощью рыночных механизмов, научных парков, технологических инкубаторов и т. п.

3. Люди, склонные к теоретическим исследованиям, как правило, не имеют сколько-нибудь значимых предпринимательских способностей.

4. Результат фундаментального исследования после его опубликования становится общим достоянием. Автор результата не имеет на него исключительных прав, аналогичных правам изобретателя. Патентное право в сфере фундаментальных исследований не действует.

Хотя фундаментальные исследования проводятся без какой-либо явной практической цели, история науки свидетельствует о том, что, чем более абстрактным является исследование, тем в большей мере оно в конечном счете влияет на производство и образ жизни людей. Иллюстрацией могут служить исследования структуры материи, которые привели к созданию ядерной энергетики, и работы в области математической логики, послужившие основой компьютерной техники и информационных технологий. Весьма вероятно, что еще большее воздействие на общество будут иметь исследования в области философии и теологии, так как в современном мире одними из наиболее важных становятся проблемы духовности, смысла существования человека и развития цивилизации.

Следует подчеркнуть, что значение фундаментальной науки далеко не сводится к экономической эффективности некоторых ее результатов. Наиболее важно то, что фундаментальные исследования природы, человека и общества создают особое интеллектуально-духовное поле, благодаря которому может развиваться прикладная наука и обеспечивается устойчивость общественных систем.

Таким образом, даже самые абстрактные фундаментальные исследования в конечном счете могут дать существенный экономический и социальный эффект. Однако в отличие от прикладных исследований величину и время получения такого эффекта предсказать практически невозможно. Это существенно осложняет выделение и распределение средств на фундаментальную науку. В этой сфере весьма проблематично выделение приоритетных направлений, особенно по отношению к общественным наукам.

Влияние науки на развитие общества осуществляется по трем направлениям: экономика, образование, духовные ценности (рис. 12.1.1). Каждая из этих сфер оказывает воздействие на другие. Таким образом, наука влияет на экономику как прямо, так и косвенно (через систему образования и духовные ценности).

Во всех развитых странах наука является важнейшим фактором общественного процесса и обеспечения высокого качества жизни. Это видно, в частности, по доле затрат на исследовательскую деятельность в ВВП (табл. 12.1.1).

Одна из причин нынешнего положения науки России состоит в том, что в отличие от изобретателей, писателей, художников и других представителей интеллектуального труда авторские права ученых практически не защищены. Использо-

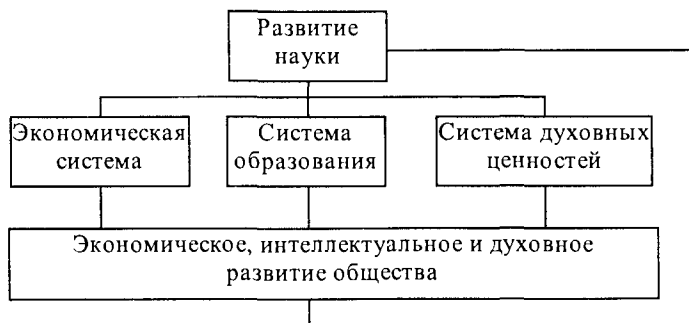


Рис. 12.1.1 Основные взаимосвязи науки и общества

Таблица 12.1 1

**Затраты на научно-исследовательскую работу
в ВВП различных стран (1995 г.)**

Затраты на НИР, в % от ВВП	Страны
3,5	Израиль
2,8—2,7	Япония, США, Германия
2,4—2,1	Франция, Великобритания
0,41	Россия
0,4—0,3	Аргентина, Перу, Румыния

вание результатов научных исследований в изобретениях, учебниках, других сферах, как правило, не отражается на доходах ученого, за исключением случаев, когда он сам является автором соответствующего изобретения, учебника и т. д.

Зависимость российской науки от поступления налогов в федеральную казну объективно ставит в положение бедных родственников наиболее образованную часть населения, которая определяет будущее страны. Поэтому наряду с мерами по рационализации бюджетного финансирования науки целесообразно искать другие источники средств, в том числе на основе взаимосвязей, приведенных на рис. 12.1.1. Одним из важнейших условий установления таких взаимосвязей является совершенствование системы оценки и оформления научных результатов.

12.2. Основные формы мотивации труда в науке

Можно выделить две основные формы мотивации ученых: по научной результативности, по научному статусу

Научные результаты оцениваются на основе публикаций (статей, книг, докладов), премий за отдельные достижения и циклы работ, наград конкурсов, медалей научных обществ, грантов на проведение исследований, ссылок в научной литературе, отражения работ ученого в докладах руководителей РАН, других академий, министерств и т. д.

Научный статус оценивается в соответствии с ученой степенью, званием, членством в научных обществах, занимаемой должностью.

Соотношение оценок ученого по результатам и по статусу длительное время является предметом дискуссий как в отече-



Рис 12.2.1. Возможные источники средств для селективной поддержки ученых

ственной, так и в мировой литературе. При этом в одних странах большее значение имеют статусные оценки (например, в Японии), а в других — результативные (например, в США). Здесь существенную роль играют традиции и особенности национальной культуры. Так, в Японии статусные оценки являются основными не только в науке, но и в других сферах (промышленность, управление и т. д.)

Несмотря на кажущуюся справедливость оценки по конкретным результатам, только эта форма (без учета научного статуса) не обеспечивает эффективной деятельности организаций в достаточно длительной перспективе и особенно при существенной неопределенности внешних условий

В научно-педагогической деятельности статусные оценки играют существенную роль во всех развитых странах, и, по-видимому, такое положение сохранится в обозримой перспективе. Это связано не только с экономическими аспектами, но и с престижем научной деятельности, а также обеспечением стабильности положения ученого и педагога высшей школы, которая особенно необходима для успешной научной работы.

Соотношение оценок по рангу и по результатам зависит от конкретных условий. В тех случаях, когда индивидуальные достижения можно оценить достаточно объективно, большее значение должна иметь поддержка по результатам. Как показал опыт, надбавки за степени и звания при нынешней ситуации в науке России стали значительным мотивирующим и стабилизирующим фактором. Вопреки мнениям о необходимости отмены надбавок за степени и звания, которые были модны в 80-е годы, современная ситуация в отечественной науке предопределяет необходимость подготовки диссертаций и повышения качества аттестации научно-педагогического персонала.

В настоящее время в теоретических исследованиях основным методом отбора наиболее результативных работ стали конкурсы грантов, проводимые Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ), Российским гуманитарным фондом научных исследований (РГНФ), фондами Госкомвуза, а также фондами США (Сороса, Макартуров, Фулбрайта и др.), ФРГ, Европейского сообщества и др.

При отборе заявок на гранты все эти фонды, как правило, провозглашают абсолютное равенство заявителей, т. е. независимость решений от научных степеней, званий, места работы, должности. В этом смысле конкурсы грантов в настоящее время — одна из самых демократичных форм мотивации по результатам. Известны случаи, когда РФФИ отклонял заявки, представленные академиками РАН.

Вместе с тем абсолютно хороших методов оценок деятельности ученых, особенно в науке, нет и быть не может. Так, умение составлять заявки далеко не тождественно умению получать значимые научные результаты. Не может быть свободной от элементов субъективизма и работа жюри фондов. Известен ряд процедурных недостатков конкурсов грантов: ошибки при электронном представлении заявок (на дискетах), проблемы доставки заявок в фонды от периферийных участников и др. Вместе с тем, как показывает отечественный и мировой опыт, конкурсы грантов необходимо развивать и совершенствовать.

Ранговые (статусные) и результативные критерии выявления научной элиты тесно взаимосвязаны (рис. 12.2.2). Научный статус можно рассматривать как вид человеческого капитала, накапливаемого благодаря научным результатам. Надбавки за степени, звания, членство в академиях — это проценты с научного капитала ученого.

Проблемы селективной поддержки ученых должны анализироваться с позиций оптимального использования средств, выделяемых на организацию научных исследований. При этом необходимо учитывать тесную взаимосвязь оценок ученых по результативности и по научному статусу. Важно учитывать также структуру персонала научных организаций. В их составе должны быть не только генераторы идей, но и практики, а также сотрудники с обостренным чувством научной этики, позволяющим согласовывать интересы в научном коллективе.

12.3. Схемы селективной поддержки ученых в России

Селективная поддержка ученых осуществляется на всех этапах формирования и функционирования научных коллективов.

При отборе выпускников вузов в научные организации могут использоваться самые различные методы — вплоть до тестов определения коэффициента интеллекта IQ, которые используются в США и некоторых других странах. Мы полагаем, что для российского менталитета больше подходят методы, подобные знаменитому “теорминимуму” Л. Ландау. Как показал многолетний опыт, этот критерий оказался весьма эффективным: по среднему индексу цитирования сотрудники Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау опережают

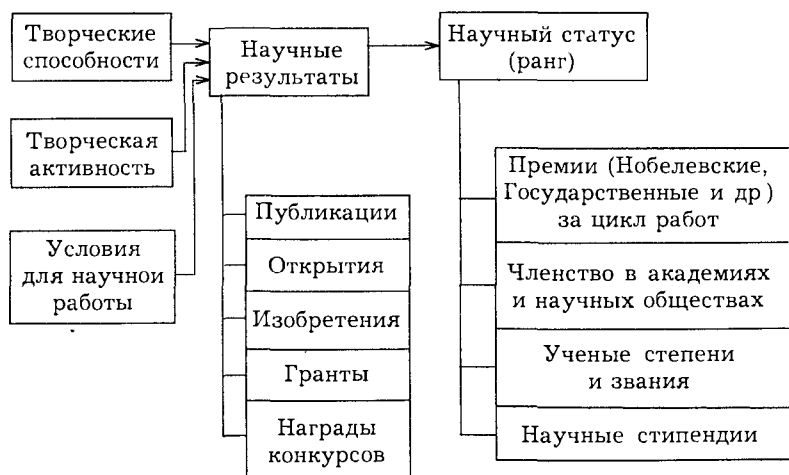


Рис. 12.2.2 Зависимости между элементами творческого потенциала ученого и формами мотивации в науке

все отечественные исследовательские организации [Поиск. 1995 № 50(344) 9—22 дек. С 9].

С 1995 г. возможности пополнения исследовательских организаций молодыми сотрудниками существенно улучшились благодаря тому, что выпускники вузов, поступившие в очную аспирантуру, и 500 выпускников, отобранных для РАН, освобождаются от призыва на военную службу.

Для тех, кто остался в штатах исследовательских организаций и вузов, система селективной поддержки обуславливается структурой финансирования науки в России. В настоящее время 90% средств отечественная наука получает из госбюджета [Поиск. 1996. № 7(353). 10—16 февр. С 7]. Структура государственного финансирования науки в 1992—1995 гг. представлена в табл. 12.3.1 (по данным Центра исследований и статистики и науки). Как видно из табл. 12.3.1, наблюдается явная тенденция повышения доли средств, распределяемых РФФИ и РГНФ.

Помимо средств федерального бюджета, финансирование науки России осуществляется также за счет хозяйственной деятельности научных организаций, зарубежных научных фондов, издательской деятельности и других источников. Структура внебюджетных средств существенно меняется по научным организациям и по годам.

Селективная поддержка ученых в значительной мере связана с проблемой дифференциации доходов и применения единой тарифной сетки (ЕТС) в исследовательских организациях. Опросы экспертов показали, что применение ЕТС играет стабилизирующую роль, обеспечивая определенный минимум доходов в соответствии с научным статусом. Спорным является диапазон ЕТС. В принципе эту проблему можно рассматривать с позиции теории человеческого капитала. Наряду с этим целесообразно учитывать и мнения ученых о диапазоне дифференциации доходов. Предварительные опросы экспертов показывают, что соотношение тарифных ставок младшего и главного научных сотрудников представители естественных наук оценивают в диапазоне 1 : 2,5, а экономических наук — 1 : 4.

12.4. Методы оценки результативности труда ученых

Оценке результативности ученых посвящена обширная литература, которая проанализирована в весьма содержательной работе Ю. Б. Татаринова. В ней совершенно правильно подчеркивается (вслед за Н. Яхиелем) необходимость различения

Таблица 12 3 1

**Распределение ассигнований на исследования
и разработки гражданского назначения
из средств федерального бюджета по направлениям**

Направления	Распределение ассигнований, в % по годам			
	1992	1993	1994	1995
1 Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд	3	2,1	3,9	7,2
2 Научные организации АН и вузы	27,9	24,1	31	28,8
3 Программы и приоритеты Миннауки России	17,8	14,4	14	20,03
4 Научные организации оборонного комплекса	37,8	48,5	40,5	35,7
5 Научные организации министерств и ведомств	13,5	10,9	10,2	8,5
6 Фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере	—	—	0,4	0,5

“внутренней эффективности” науки и ее “внешней эффективности” [Татаринов. С. 74].

Мы согласны с Ю. Б. Татариновым также в том, что необходимо различать показатели *результативности* и *продуктивности* ученых. В первом случае речь идет преимущественно о качественных характеристиках, а во втором — о количественных. В частности, Ю Татаринов отмечает: “...говоря о продуктивности, обычно отвлекаются от оценки значимости и полезности научных результатов, т е от их качества” [Там же С. 76].

Практически в очень многих организациях научные отчеты оцениваются преимущественно по количеству печатных знаков. Особенно это относится к экономическим и гуманитарным наукам. Характерно, что в ежегодных докладах Президента РАН результаты в области математических наук и наук о природе рассматриваются содержательно, т. е. обсуждаются теоремы, факты, закономерности и т. д., а в области экономических и гуманитарных наук приводятся лишь сведения о количестве публикаций и их объемах. В обществе сформировалось достаточно определенное мнение о весьма скромных результатах российских экономистов, социологов, политологов,

историков Такое мнение обусловлено не только фактами, но также и той формой, в которой обычно представляются результаты в области общественных и гуманитарных наук Очень часто эти результаты публикуются в виде многостраничных статей и книг, не содержащих собственных, существенно новых утверждений и доказательств.

Было бы целесообразно исключить использование объемных показателей (количество статей, книг, печатных знаков и т. п.) для характеристики результатов деятельности ученых и научных организаций. Сохранение этих показателей способствует распространению серости и посредственности в науке То, что такие показатели все еще широко применяются, можно объяснить лишь тем, что в соответствии с известным анекдотом люди часто предпочитают искать не там, где можно что-то найти, а “под фонарем” — там, где светлее.

В указанной работе Ю Татаринова подробно анализируются возможности применения существующих методов оценки результативности ученых При анализе показателя цитируемости приводится следующее мнение классика библиометрии Ю. Гарфилда: “...цифры, характеризующие показатели цитируемости, вовсе не призваны измерить качество работы Окончательное решение... здесь только за компетентными коллегами” [Там же С 82]

Общий вывод Ю Татаринова, с которым мы согласны, состоит в том, что результативность ученого должна определяться на основе экспертизы *содержания* его научных результатов [Там же. С. 86]. При этом существенно возрастает значение объективности экспертов, которые должны дорожить своим научным и моральным статусом.

Обсуждая возможности содержательной оценки научных результатов, Ю. Татаринов, как и некоторые другие авторы, призывает к возрождению регистрации научных открытий, которая длительное время существовала в отечественной науке. Одним из аргументов в пользу такого решения является то, что у изобретателей есть охрана их авторских прав, а у научных работников — нет.

Однако мировой и отечественный опыт свидетельствует о том, что регистрация открытий в той форме, которая существовала в нашей стране с 1957 г., не способствовала росту эффективности науки. Мы полагаем, что опыт регистрации изобретений и открытий необходимо использовать при оценке результативности ученых, но формы и процедуры должны быть существенно изменены

Целесообразно выделить следующие основные виды научных публикаций 1) научное сообщение; 2) научная концепция, 3) обзор научных результатов, 4) монография, 5) рецензия, 6) реферат.

Научным сообщением предлагается считать публикацию об установлении зависимостей, явлений, процессов, исторических фактов, о разработке новых методов или применении известных методов в новых областях

Научная концепция — это новый подход к исследованию природы, человека и общества Научную теорию мы рассматриваем как вид научной концепции.

Обзор научных результатов — это их системное изложение с выраженной авторской позицией

Понятия научной *монографии, рецензии и реферата* не требуют пояснений.

Мы полагаем, что к научным результатам следует относить только научные сообщения (НС) и научные концепции (НК).

Классической формой представления научных сообщений можно считать публикации в Докладах Академии наук (ДАН). По требованиям этого издания в нем публикуются сообщения, “имеющие приоритетный характер”, о существенно важных научных результатах в математике, физике, химии, геологии, биологии и других науках о природе. Объем статьи не должен превышать 0,25 п. л. Каждая статья должна иметь рекомендацию академика РАН и содержать краткое изложение научной новизны сообщения, которое можно рассматривать как аналог формулы изобретения

То, что редакция Докладов Академии наук не принимает статьи по общественным наукам, можно объяснить разными причинами По-видимому, считается, что сколько-нибудь новый результат в этих науках нельзя изложить на пяти машинописных страницах. Не исключено также влияние идеологических аспектов.

Имеются основания утверждать, что любое научное сообщение, содержащее новый результат, в том числе в области общественных наук, может быть изложено на пяти страницах в форме, требуемой редакцией ДАН В качестве примера можно указать на то, что идея “невидимой руки” изложена А. Смитом на одной странице

Научные концепции (например, теория пассионарности Л. Гумилева) в отличие от научных сообщений могут потребовать для изложения более четверти авторского листа. Но как НС, так и НК должны быть представлены в форме, аналогич-

ной формуле изобретения, т. е. так, чтобы были отчетливо выражены элементы новизны.

Необходимость изменения существующей системы научных публикаций уже давно обсуждается в различных изданиях. В настоящее время многие новые идеи не могут быть опубликованы из-за того, что авторы, не обладающие соответствующими связями, не могут “пробиться” в престижные журналы, редакции которых, как правило, представляют определенные научные и околонучные кланы. Наряду с этим часто публикуются статьи, не содержащие существенно нового. При этом редакционные рецензенты остаются неизвестными и не несут никакой моральной (и тем более материальной) ответственности ни за положительную оценку плохой статьи, ни за отрицательную оценку хорошей статьи. Исключением является редакция ДАН, которая указывает академика, рекомендовавшего статью к печати.

Необходимость изменения традиционной системы публикации научных результатов определяется также появлением компьютерных систем связи, информационных сетей, электронных журналов. В частности, одним из показателей значимости публикаций становится число обращений к соответствующей странице сети Internet.

Таким образом, как содержательные, так и формально-технические факторы предопределяют необходимость изменения существующей системы публикации и учета научных результатов.

12.5. Процедуры экспертизы, регистрации и публикации научных результатов

Процедура экспертизы, регистрации и публикации научных результатов должна удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Каждый научный результат, признанный научным сообщением (НС) или научной концепцией (НК), должен быть опубликован (подобно описанию изобретения).

2. Экспертиза НС и НК должна быть открытой и доступной для любого автора.

3. Фамилии экспертов должны публиковаться наряду с фамилией автора научного результата (как в ДАН).

4. Запросы на ознакомление с НС и НК должны фиксироваться; о них следует сообщать авторам.

Блок-схема одного из возможных вариантов процедуры, отвечающей этим требованиям, представлена на рис. 12.5.1.

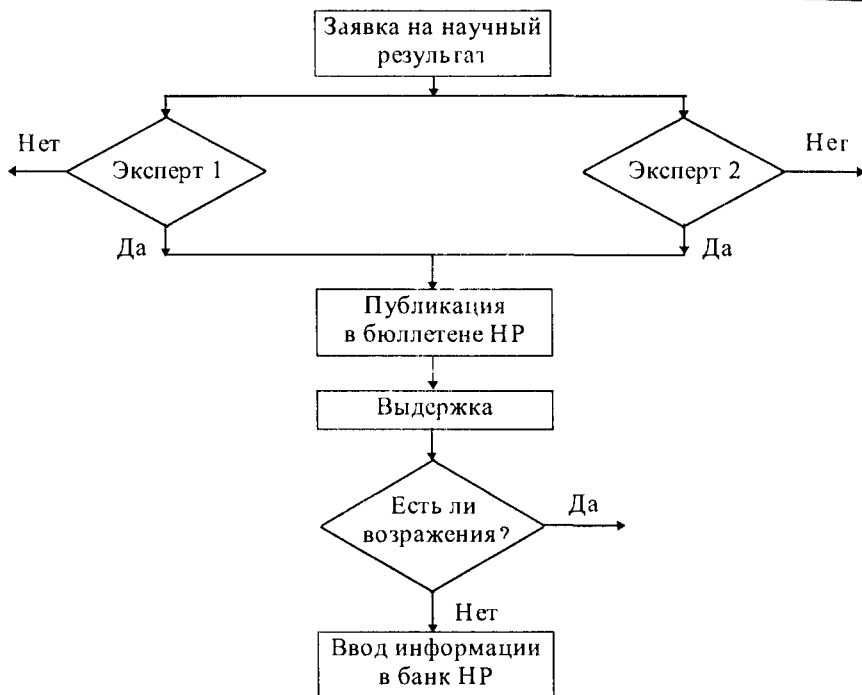


Рис 12 5 1 Блок-схема процедуры анализа и регистрации научных результатов

Как видно из рис 12 5 1, заявка, оформленная в виде НС или НК, поступает к двум независимым экспертам. Ими могут быть доктора наук — специалисты по данной проблеме. Эксперты могут быть выбраны или автором заявки, или по решению диссертационного совета по соответствующей научной специальности. При действенной системе ответственности экспертов их выбор можно доверить автору заявки.

Если оба эксперта дают положительные отзывы, то заявка публикуется предварительно в электронном варианте бюллетеня НС и НК. Если через определенное время (например, полгода) не поступило отрицательных отзывов, обусловленных приоритетом или содержанием публикации, то заявка на НС или НК признается научным результатом, регистрируется и вводится в соответствующий банк данных. Приоритет автора НС или НК признается по дате предварительной публикации в электронном виде. После этого научный результат может быть представлен автором в обычный (бумажный) журнал.

В настоящее время автор научного результата не имеет на него прав, аналогичных правам изобретателя, писателя, художника, композитора. В частности, если научный результат использован в изобретении или в учебнике, то ученый не получает от этого никаких материальных выгод

Такое положение может характеризоваться как с положительной, так и с отрицательной стороны. Достоинство состоит в возможности беспрепятственного использования научного результата, что соответствует традиционным нормам научной этики. Вместе с тем такое положение означает, что каждый, кто использует научный результат, получает его практически бесплатно. Авторы подавляющей части научных публикаций не имеют информации об их использовании. Исключением является относительно небольшое число публикаций, на которые имеются ссылки, зафиксированные в индексах цитируемости (SCI).

Могут быть различные варианты участия автора научного результата в экономических отношениях, связанных с использованием соответствующей научной идеи. В том, что касается “внутренней эффективности” результата, т. е. его использования в науке, по-видимому, ничего менять не следует. Здесь все сводится к проблеме приоритета, которая решается рационально организованной системой цитирования. Экономический аспект цитирования состоит в том, что ссылки способствуют повышению научного статуса ученого, что является одним из факторов роста его доходов

“Внешняя эффективность” научного результата определяется его использованием в изобретениях, при создании новых товаров, услуг, технологий, а также в учебниках, научно-популярной литературе, в учебном процессе, в деятельности государственных органов, партий и общественных движений (см. рис. 12.2.1). Основная трудность организации соответствующих экономических отношений определяется временным лагом между созданием научного результата и его практическим использованием

Однако эту трудность нельзя считать непреодолимой. После решения проблемы официальной регистрации авторов научных результатов по изложенной выше схеме учет применения научных идей становится вполне реальным. Для этого в первую очередь должны быть разработаны нормативные акты, обеспечивающие научную экспертизу заявок на изобретения и организацию экономических взаимоотношений между автором научной идеи и автором изобретения. Должны быть разработа-

ны также нормативные акты, регулирующие отношения между автором научной идеи и авторами книг, в которых эта идея описывается. В том, что касается учебной литературы, в этих отношениях должны участвовать и государственные органы. Такое участие может выражаться, например, в том, что ГНТК, РАН, научные фонды периодически публикуют перечни научных результатов, рекомендуемых для использования в изобретениях и учебной литературе.

Опыта создания подобных документов, насколько нам известно, нет ни в одной стране. При эффективно функционирующей социальной рыночной экономике (в таких странах, как Германия, Швеция, Австрия) в указанных нормативных актах, возможно, нет настоящей необходимости. Однако в России, где ученый полностью зависим от госбюджета и где деньги на науку еще долго будут выделяться в последнюю очередь, целесообразен поиск любых возможностей для того, чтобы доходы научных работников могли бы хоть в небольшой мере формироваться за счет реализации научных результатов.

Одним из возможных вариантов решения такой задачи могла бы стать разработка нормативных документов по участию Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и других научных фондов в учете применения научных результатов, полученных обладателями грантов фонда

12.6. Обоснование льгот для ученых в соответствии со спецификой научной работы

Одним из направлений государственного финансирования науки является установление льгот для ученых в соответствии с особенностями научной работы. Человек, выбравший путь исследователя, выбирает тем самым образ жизни с соответствующими стандартами поведения и потребления

Для человека, склонного к науке, возможность заниматься исследовательской работой является важнейшей потребностью. Чтобы удовлетворить эту потребность, ученый может отказаться от многих других. Биографии классиков науки являются иллюстрацией этого факта

По данным опроса газеты "Поиск" (№ 19(313) от 22—28 апреля 1995 г.), 75% кандидатов и докторов наук уверены, "что ученые должны работать по специальности, несмотря ни на какие трудности. Эта стоическая позиция вызывает бесспорное уважение, подтверждая мнение одного из опрошенных, что в науке сейчас остались в основном одни фанатики. Одна-

ко десятая часть респондентов считает, что работать в существующих условиях невозможно”.

Если исходить из мнения упомянутых 75% ученых, то структура их потребностей ориентирована на условия, обеспечивающие возможность заниматься наукой

В составе потребностей существования для человека науки особую роль играют жилищные условия. Специфика научной работы такова, что ученый может довольствоваться весьма скромным рационом питания, однако при этом жилищные условия должны быть выше среднего уровня.

Большинство ученых значительную часть научной работы выполняют дома. Поэтому благоприятные жилищные условия (особенно в отношении тишины, отсутствия помех) являются для ученых важнейшей из потребностей существования. В этом аспекте было бы целесообразно восстановить правило, согласно которому авторы изобретений и обладатели ученых степеней имели право на дополнительную неоплачиваемую жилую площадь. Такое правило действует в настоящее время в Германии и в других странах

Для некоторых групп ученых было бы целесообразно выделение льготных путевок в дома творчества. Подобная практика доказала свою эффективность в союзах писателей и композиторов. Необходимо восстановить ведомственные медицинские учреждения для ученых. Для госбюджета или местных бюджетов затраты на эти учреждения были бы значительно меньше, чем соответствующие выплаты в виде части заработной платы ученых.

Одной из важнейших социальных потребностей ученого является потребность в признании. Она может быть удовлетворена, если имеются возможности для своевременной публикации результатов научного исследования. Возможность публикации является также одной из важнейших предпосылок выявления научной элиты. Затраты на публикации по сравнению с другими затратами на науку сравнительно невелики. Эти обстоятельства дают основание рекомендовать расширение возможностей публикации научных результатов (в том числе в электронных журналах) как одной из высших форм удовлетворения социальных потребностей ученых.

В последние годы одним из важных условий научной работы становится доступность Internet и других информационных сетей. В связи с этим возможность работы в Internet и других информационных сетях целесообразно предоставлять с учетом результативности исследований.

12.7. Организация селективной поддержки ученых в регионах и научно-исследовательских организациях

Селективная поддержка ученых в регионах должна основываться на системе регистрации научных результатов, рассмотренной в разделе 12.4.

При организации селективной поддержки ученых в регионах целесообразно использовать опыт Российского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда, а также фонда Сороса. Средства региональных бюджетов целесообразно направлять в региональные научные фонды (РНФ), гранты которых должны распределяться на основе открытых конкурсов. При этом в отличие от РФФИ и РГНФ важно объявлять конкурсы по темам, соответствующим нуждам регионов.

В научно-исследовательских организациях аспекты селективной поддержки ученых должны учитываться в системе управления персоналом, формировании организационных структур, организации финансирования подразделений

В управлении персоналом НИО необходимо исходить из того, что для плодотворной научной деятельности необходимы не только генераторы идей, но также критики, систематизаторы, организаторы и сотрудники с обостренным чувством научной этики, обеспечивающие соответствующий психологический климат в коллективе.

При развитой системе научных фондов, роль которых в отечественной науке постоянно растет, должна меняться структура НИО. Основой организационной структуры НИО должны стать временные рабочие группы (ВРГ), формируемые по результатам конкурсов грантов и научных программ. Руководители этих групп должны входить в состав Научного совета НИО на правах временных членов (в период действия соответствующего гранта и научной программы), а также обладать всеми правами члена Научного совета при распределении средств, в вопросах кадровой политики, планировании деятельности НИО.

В рамках каждой научно-исследовательской организации и вуза целесообразно использовать все имеющиеся возможности для организации локальных конкурсов грантов. Это особенно важно для поддержки наиболее перспективных молодых ученых.

Одним из важных направлений Научного совета НИО должно быть решение проблем селективной поддержки ученых в рамках данной организации. В частности, это может относиться к анализу следующих проблем:

распределение оборудования (в том числе вычислительной техники), материалов, машинного времени и времени использования установок для экспериментов;

доступ к информационным сетям, в том числе сети Internet;

участие в конференциях,

публикации;

выдвижение сотрудников НИО на именные государственные и региональные стипендии.

Основными критериями отбора ученых для селективной поддержки в рамках НИО должны быть:

количество зарегистрированных научных результатов;

количество успешно выполненных грантов РФФИ, РГНФ, зарубежных научных фондов, региональных и внутриинститутских грантов;

авторское участие в выполнении научных программ

Основные понятия

Мотивация по результату и статусу в науке

Виды научных результатов

Показатели результативности и продуктивности труда ученых.

Гранты на проведение исследований

Методы публикации и оценки научных результатов

Структура дохода научного сотрудника.

Селективная поддержка ученых

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Каковы взаимосвязи науки и общества?
- 2 Назовите формы мотивации труда в науке.
- 3 Как организованы конкурсы заявок на проведение научных исследований?
- 4 Как оценить результативность научного сотрудника?
- 5 Как организована селективная поддержка ученых и научных организаций?
- 6 Как оценить качество жизни научного сотрудника?
7. Как оценить рациональность структуры дохода научного сотрудника?

Глава 13. Социально-трудовые отношения

13.1. Общая характеристика социально-трудовых отношений¹

Социально-трудовые отношения характеризуют экономические, психологические и правовые аспекты взаимосвязей индивидуумов и социальных групп в процессах, обусловленных трудовой деятельностью.

Анализ социально-трудовых отношений обычно проводят по трем направлениям: субъекты, предметы; типы.

Субъектами социально-трудовых отношений являются индивидуумы или социальные группы. Для современной экономики наиболее важными субъектами рассматриваемых отношений являются: наемный работник, союз наемных работников (профсоюз), работодатель, союз работодателей, государство.

Наемный работник — это человек, заключивший трудовой договор с представителем предприятия, общественной организации или государства.

Работодатель — это человек, нанимающий для выполнения работы одного или нескольких работников. Работодатель может быть собственником средств производства или его представителем. В частности, работодателем является руководитель государственного предприятия, который, в свою очередь, является наемным работником по отношению к государству.

Профессиональный союз создается для защиты экономических интересов наемных работников или лиц свободных профессий в определенной сфере деятельности. Важнейшими направлениями деятельности профсоюзов являются: обеспечение занятости, условия и оплата труда.

Государство как субъект социально-трудовых отношений в условиях рыночной экономики выступает в следующих основных ролях: законодатель, защитник прав граждан и организаций, работодатель, посредник и арбитр при трудовых спорах.

¹ При подготовке данного раздела использованы материалы Р. П. Колосовой [Экономика труда С 48—56]

Взаимосвязи между субъектами социально-трудовых отношений возникают на различных *уровнях*. работник — работник; работник — работодатель; профсоюз — работодатель; работодатель — государство; работник — государство и др.

Предметы социально-трудовых отношений определяются целями, к достижению которых стремятся люди на различных этапах их деятельности. Принято различать три основные *стадии жизненного цикла человека*:

- от рождения до окончания обучения;
- период трудовой и/или семейной деятельности;
- период после трудовой деятельности

На первой стадии социально-трудовые отношения связаны преимущественно с проблемами профессионального обучения. На второй — основными являются отношения найма и увольнения, условий и оплаты труда. На третьей — центральной является проблема пенсионного обеспечения.

В наибольшей степени предметы социально-трудовых отношений обусловлены двумя блоками проблем: занятость; организация и оплата труда

Первый из этих блоков определяет возможности обеспечения людей средствами существования, а также реализации индивидуальных способностей. Второй блок связан с условиями труда, характером взаимоотношений в производственных коллективах, возмещением затрат рабочей силы, возможностями для развития человека в процессе трудовой деятельности.

Типы социально-трудовых отношений характеризуют психологические, этические и правовые формы взаимоотношений в процессе трудовой деятельности. По организационным формам выделяют следующие типы социально-трудовых отношений: патернализм, партнерство, конкуренция, солидарность, субсидиарность, дискриминация и конфликт.

Патернализм характеризуется значительной долей регламентации социально-трудовых отношений со стороны государства или руководства предприятия. Она осуществляется под видом “отеческой заботы” государства о нуждах населения или администрации предприятия о его сотрудниках. Примером государственного патернализма может служить бывший СССР. На уровне предприятия патернализм характерен для Японии и для некоторых других азиатских стран.

Партнерство наиболее характерно для Германии. Экономика этой страны основана на системе детально проработанных правовых документов, в соответствии с которыми на-

емные работники, предприниматели и государство рассматриваются как партнеры в решении экономических и социальных задач. При этом профсоюзы выступают с позиций не только защиты интересов наемного персонала, но и эффективности производства на предприятиях и национальной экономики в целом. Отношения партнерства обеспечивают достижение синергетического эффекта от согласованной деятельности людей и социальных групп.

Конкуренция между людьми или коллективами также может способствовать достижению синергетического эффекта. В частности, опыт показывает эффективность рационально организованной конкуренции между конструкторскими коллективами.

Солидарность предполагает общую ответственность и взаимную помощь, основанную на общности интересов группы людей. Чаще всего говорят о солидарности членов профсоюзов при отстаивании интересов наемного персонала. Солидарность проявляют и члены союзов работодателей, а также члены других союзов.

Субсидиарность означает стремление человека к личной ответственности за достижение своих целей и свои действия при решении социально-трудовых проблем. Субсидиарность можно рассматривать как противоположность патернализму. Если человек для достижения своих целей вступает в профессиональный или иной союз, то субсидиарность может реализоваться в форме солидарности. При этом человек действует солидарно при полном сознании своих целей и своей личной ответственности, не поддаваясь влиянию толпы.

Дискриминация — это основанное на произволе, незаконное ограничение прав субъектов социально-трудовых отношений. При дискриминации нарушаются принципы равенства возможностей на рынках труда. Дискриминация может быть по полу, возрасту, расе, национальности, конфессии и другим признакам. Проявления дискриминации возможны при выборе профессии и поступлении в учебные заведения, продвижении по службе, оплате труда, предоставлении услуг предприятия работникам, увольнении.

Равенство возможностей в социально-трудовых отношениях обеспечивается прежде всего системой законодательства. Для России это прежде всего Конституция РФ, КЗоТ РФ и Закон о занятости населения РФ. Россия ратифицировала конвенции Международной организации труда (МОТ) о равенстве возможностей в сфере труда и занятости. Однако в действующей

системе законодательства реально отражено равенство возможностей только при приеме на работу (ст 16 КЗоТ РФ) и оплате труда (ст 77 КЗоТ РФ)

Конфликт является крайним выражением противоречий в социально-трудовых отношениях Наиболее явными формами трудовых конфликтов являются трудовые споры, забастовки, массовые увольнения (локауты)

Противоречия в социально-трудовых отношениях объективно неизбежны и при определенных условиях необходимы для развития экономических систем В этом смысле конфликты могут быть полезны, так как они наиболее явно выражают интересы противоборствующих сторон Однако затяжные конфликты приводят к значительным потерям для предприятия, его сотрудников и экономики страны в целом Этим определяется необходимость методов рационального управления конфликтными ситуациями

По характеру влияния на результаты экономической деятельности и качество жизни людей социально-трудовые отношения бывают двух типов

— конструктивными, способствующими успешной деятельности предприятия и общества,

— деструктивными, мешающими успешной деятельности предприятия и общества

Конструктивными могут быть отношения либо сотрудничества, взаимной помощи, либо конкуренции, организованной так, чтобы способствовать достижению положительных результатов *Деструктивные* взаимоотношения возникают тогда, когда общая направленность интересов сотрудников и социальных групп не соответствует целям предприятия Интересы сотрудников предприятия могут различаться по ряду признаков психофизиологические параметры (пол, возраст, здоровье, темперамент, уровень способностей и т д), национальность, семейное положение, образование, отношение к религии, социальное положение, политическая ориентация, уровень доходов, профессия, место в иерархии предприятия и т д

Само по себе различие сотрудников предприятия по этим и другим признакам необязательно ведет к деструктивным взаимоотношениям Известно множество примеров эффективного сотрудничества самых разных людей Основным условием такого сотрудничества является наличие объединяющей ситуации или идеи, перед которыми индивидуальные и групповые различия становятся несущественными

Объединяющие ситуации — это война, стихийное бедствие, экологическая катастрофа, необходимость сохранения (выживаемости) предприятия в конкурентной борьбе, страх безработицы. *Объединяющие идеи* могут быть религиозными, социально-политическими, научными и др.

Конструктивное взаимодействие сотрудников предприятия основывается на авторитете руководителей, системе пожизненного найма, высоком уровне доходов, рациональном стиле управления, психологической атмосфере в коллективе.

Эффективная система управления персоналом должна учитывать различие характеристик и интересов сотрудников. В частности, необходимо учитывать особенности работы женщин, людей предпенсионного возраста, инвалидов и молодежи. Необходимо уважать религиозные чувства и национальные обычаи. При разработке режимов труда и отдыха, систем мотивации и оплаты следует учитывать особенности творческого труда, семейное положение сотрудников, условия для повышения их квалификации.

К числу наиболее важных социальных взаимоотношений относятся взаимоотношения между руководителями и подчиненными. В России экономика десятилетиями функционировала на основе административных методов, а точнее, просто на страхе подчиненных перед начальством. Такие взаимоотношения были особенно откровенными между руководителями различных уровней.

Опыт развитых стран показывает, что отношения партнерства более эффективны, чем отношения, основанные на административном принуждении. Имущественное неравенство может быть любым, но на работе все сотрудники должны чувствовать себя партнерами.

13.2. Проблема отчуждения

Отчуждение — это форма отношения к труду, характеризующаяся настроениями бессмысленности, беспомощности, отстраненности [Смелзер С 506].

Бессмысленность труда ощущается людьми, которые, выполняя какую-то производственную операцию, часть работы, не представляют назначения конечного продукта, области его использования или полагают, что их деятельность не приносит пользы, а может быть, даже вредна обществу. Состояние бессмысленности, бесцельности возможно в любом виде

деятельности. По-видимому, чаще, чем рабочим, оно свойственно чиновникам, литераторам и политикам.

Беспомощность может ощущаться сотрудником предприятия, который не имеет защиты перед произволом своего руководителя или собственника предприятия, а также не имеет возможности влиять на принимаемые решения. Чувство беспомощности может ощущаться любым человеком перед коллективом, руководителем, представителями власти, криминальным миром.

Отстраненность обусловлена трудностями деловых и дружеских контактов, отсутствием перспектив профессионального и административного роста, неприятием ценностей коллектива, предприятия или общества.

Проблема отчуждения рассматривалась многими социологами, экономистами, философами, психологами и писателями (Маркс, Бердяев, Сорокин, Маркузе, Кафка, Камю, Сартр и др.).

В России на всех этапах ее истории проблема отчуждения наиболее явно проявлялась в настроениях беспомощности большинства населения перед властью. Формы произвола (административного, политического и экономического) менялись, но отчуждение было всегда больше, чем в развитых странах.

К середине 90-х годов отчуждение усилилось в связи с резкой и неоправданной дифференциацией доходов и качества жизни у рабочих и среднего слоя служащих, с одной стороны, и высшего руководства предприятий — с другой. Большинство населения негативно относится к людям, ставшим за 1—2 года собственниками крупных состояний.

Отчуждение имеет ряд неблагоприятных последствий в психофизиологическом, экономическом и политическом аспектах.

Психофизиологические последствия отчуждения обусловлены влиянием отрицательных эмоций на здоровье человека. Это приводит к нарушениям психики, а затем и физиологических функций организма.

Экономические последствия отчуждения связаны с ослаблением мотивации к производительному и качественному труду. Трудно рассчитывать на творчество сотрудников, которые настроены отчужденно. При современной технологии и организации производства это неизбежно скажется на экономических показателях предприятия.

Политические последствия отчуждения проявляются в нестабильности социальных отношений, нарушениях контактов между различными группами населения, усилении экстремизма.

К настоящему времени разработаны научные рекомендации и накоплен опыт решения проблем отчуждения. Прежде всего это относится к организации социального партнерства на предприятиях и в обществе. Этому посвящен раздел 13.3.

Важную роль играют применение партисипативного стиля управления, организация кружков качества, бригад результативности и т. п. [Синк]

В последние десятилетия для улучшения социальных контактов на предприятиях и мотивации роста производительности стали использоваться различные формы участия рабочих и служащих предприятий в управлении собственностью и распределении прибыли. Такой опыт имеется в США, Японии, Западной Европе [Шнейдер, Цангер].

В настоящее время выделяют следующие формы участия сотрудников предприятия в принятии управленческих решений [Современный менеджмент].

- информирование персонала об экономической ситуации и о планах администрации, возможность выражения мнений сотрудников о принимаемых решениях, участие в обсуждении решений с правом совещательного голоса;

- возможность участия в принятии решений с правами, равными правам администрации, использование права вето при решении отдельных вопросов, касающихся положения наемного персонала;

- право контроля деятельности администрации;

- право на коллективное управление предприятием по принципу “один человек — один голос”.

Наряду с различными формами производственной демократии для повышения интереса сотрудников к содержанию труда используются также организационно-технологические решения. В частности, можно отметить тенденции отказа от применения конвейеров с регламентированным ритмом, укрупнения производственных операций, включения в функции работников управленческих решений. Такие методы получили название *обогащения труда*, или обогащения содержания работы.

Одним из наиболее известных примеров подобных решений является завод компании “Вольво” в шведском городе Кальмаре. При сборке автомобилей на этом заводе количество производственных операций, производимых на одном рабочем месте, увеличилось на порядок. Работа выполняется бригадами, каждая из которых обладает широкими правами в части распределения функций между рабочими.

Можно выделить следующие основные условия преодоления состояний отчуждения на предприятии:

1. Каждый сотрудник должен быть убежден в общественной полезности изготавливаемой продукции и экологической безопасности производства. Цели фирмы должны быть отчетливо сформулированы и хорошо известны как общественности, так и персоналу. Следует отметить, что общественная полезность продукции является проблемой для многих фирм, в том числе всемирно известных. В частности, это относится к напиткам, выпускаемым *Coca-Cola* и *Pepsi-Cola*.

2. Каждый сотрудник должен быть уверен, что его творческие способности могут быть использованы на предприятии. Для этого необходима общая ориентация на непрерывный процесс нововведений в изделиях, технологии, организации труда, производства и управления. Примером может служить корпорация 3М [Грачев].

3. Характер взаимоотношений между сотрудниками, особенно между руководителями и подчиненными, должен соответствовать нормам профессиональной этики и представлением о справедливости, сложившимися в данном обществе.

Как видно из приведенных условий, для многих предприятий преодоление состояний отчуждения может представить значительные трудности. Вместе с тем каждый шаг на этом пути означает улучшение использования трудового потенциала, что обеспечивает соответствующий рост экономической и социальной эффективности.

Развитие состояний отчуждения в значительной мере зависит от психологической и духовной ориентации человека, его общего настроения по отношению к окружающим. Эта общая настроенность выражается в психологии понятием *ассертивности*.

13.3. Теоретические основы и предпосылки социального партнерства

Социальное партнерство — это идеология, формы и методы согласования партнеров социальных групп для обеспечения их конструктивного взаимодействия. Устойчивость общественной системы и эффективность рыночной экономики зависят прежде всего от характера взаимоотношений предпринимателей и работающих по найму.

Проблемы социального партнерства обычно рассматриваются исходя из послевоенного опыта стран Западной Европы, особенно ФРГ. Однако основные идеи согласования интересов

капиталистов и рабочих были сформулированы значительно раньше.

Чтобы понять сущность социального партнерства, необходимо исходить из истории взаимоотношений между основными классами общественных систем. В течение тысячелетий эти отношения были антагонистическими (рабы — рабовладельцы, крепостные — феодалы, рабочие — капиталисты). К числу важнейших событий мировой истории относятся восстания рабов, крестьянские войны, социальные революции. Только со второй половины XX в. в развитых странах прекратились попытки насильственного изменения общественного строя.

Для разрешения социальных конфликтов в научной литературе предлагалось два принципиально различных способа.

1) уничтожение частной собственности на средства производства, государственное управление предприятиями;

2) согласование интересов собственников и наемных работников.

Первый путь наиболее последовательно выражен марксистами, которые исходят из непримиримости интересов капиталистов и рабочих. Это постоянно подчеркивалось даже в терминологии. Так, в предисловии к третьему изданию “Капитала” Ф. Энгельс с возмущением писал, что применяемые в немецкоязычной экономической литературе термины *Arbeitgeber* (работодатель) и *Arbeitnehmer* (берущий работу) маскируют отношения эксплуатации [Маркс. С. 28].

Возможности согласования классовых интересов обсуждались в работах авторов различной политической ориентации: социалистов, утопистов, либералов, христианских социалистов и др.

Одной из первых работ, посвященных сущности и условиям общественного согласия, является “Общественный договор” Ж. Ж. Руссо. В этом трактате, опубликованном в 1762 г., рассматривается общество, основанное на законах, перед которыми все равны и которые сохраняют личную свободу каждого гражданина. По мнению Руссо, совершенное законодательство нельзя создать в результате борьбы партий, члены общества могут выступать только от своего имени, законы принимаются в результате плебисцита, государство должно быть небольшим по территории (образец — Швейцария). Важным условием функционирования общественного договора является высокий уровень гражданской зрелости населения. Роль законодательства подчеркивали многие современники Руссо. В частности, Ф. Кенэ считал, что не люди, а законы должны управлять государством.

Проблемы согласования интересов социальных групп были центральными в публикациях и практической деятельности Ш. Фурье, А. Сен-Симона, Р. Оуэна. Их идеи охватывают важнейшие сферы жизни общества: производство, обмен, распределение, воспитание, обучение, быт и др. В частности, Фурье предлагал делить чистый доход между капиталом, талантом и трудом в пропорции: 4/12; 3/12; 5/12. Хотя названные авторы более 150 лет являются объектом критики как “справа”, так и “слева”, их роль в развитии социального партнерства с современных позиций представляется одной из наиболее значимых.

Работы Фурье, Сен-Симона, Оуэна оказали существенное влияние на многих экономистов, в том числе на одного из крупнейших идеологов XIX в. — Джона Стюарта Милля, считавшего достоинством предложений Фурье обеспечение конструктивного сотрудничества труда и капитала. Д. С. Милль был, по-видимому, одним из первых, кто использовал термин “партнерство” для социальных отношений. Он писал по этому поводу: “Отношения... между хозяевами и работниками будут постепенно вытеснены отношениями партнерства (подчеркнуто авт. — Б. Г.) в одной из двух форм: в некоторых случаях произойдет объединение рабочих с капиталистами, в других.. объединение рабочих между собой” [Милль. Т. 3. С. 100].

Существенное внимание уделено проблемам сотрудничества труда и капитала в работах А. Маршалла, который подчеркивал, что “...доходы рабочих зависят от авансирования труда капиталом” [Маршалл Т. 2. С. 247]. На той же странице А. Маршалл пишет “...благодаря капиталу и знаниям рядовой рабочий западного мира питается, одевается и даже обеспечен жильем во многих отношениях лучше, чем принцы в прежние времена. Сотрудничество (подчеркнуто авт. — Б. Г.) между капиталом и трудом столь же обязательно, как и сотрудничество между прядильщиками и ткачами”.

Поскольку основной целью социального партнерства является обеспечение устойчивого эволюционного развития общества, важно определение условий, при которых такое развитие может стать возможным. Эти условия были рассмотрены еще в 20-х годах Питиримом Сорокиным. Он установил, что устойчивость общественной системы зависит от двух основных параметров. уровня жизни большинства населения и степени дифференциации доходов. Чем ниже уровень жизни и чем больше различия между богатыми и бедными, тем популярнее призывы к свержению власти и переделу собственности с соответствующими практическими действиями [Сорокин. 1990].

Свои выводы П. Сорокин иллюстрировал примерами из истории древнего мира, средних веков, истории церкви, новейшей истории. При этом во всех случаях оказывалось, что идеологи и вожди бедноты после захвата власти достаточно быстро меняли свои уравнилельные убеждения, становились богатыми людьми и ярыми защитниками привилегий новых хозяев. Существенное влияние на развитие идеи социального партнерства оказали немецкие экономисты Вильгельм Репке (1899—1966), Альфред Мюллер-Армак (1901—1978) и Людвиг Эрхард (1897—1977). Эти авторы создали концепцию социального рыночного хозяйства, которая исходит из сочетания конкуренции, экономической свободы предпринимателей и активной роли государства в перераспределении доходов и организации социальной сферы

Теоретические аспекты социального рыночного хозяйства обусловлены классической проблемой установления функций государства в условиях экономики, управляемой “невидимой рукой” рынка. Эта проблема обсуждалась еще А. Смитом, который доказывал, что государство должно заниматься в основном поддержанием общественного порядка и защитой страны. Иначе говоря, Смит и его последователи отводили государству роль “ночного сторожа” (выражение Ф. Лассалля).

Хотя степень вмешательства государства в экономику развитых стран различна, в настоящее время все эти страны имеют системы социального обеспечения, помощи безработным, их переподготовки и т. д. В сущности, во всех развитых странах действуют системы социального рыночного хозяйства. В ФРГ вмешательство государства в перераспределение доходов осуществляется более активно, чем в США. Это проявляется, в частности, в более высоких ставках налогов от прибыли предприятия.

Организация социального партнерства в ФРГ является одним из важнейших аспектов организации социального рыночного хозяйства. Отношения партнерства осуществляются как между работодателями и работополучателями, так и между поколениями (при организации пенсионного обеспечения).

Действие современных систем социального партнерства целесообразно оценивать с позиций приведенных выше условий устойчивости государства, сформулированных П. Сорокиным.

Первое из этих условий — уровень жизни большинства населения. Оно характеризуется тем, что в настоящее время абсолютное большинство жителей развитых стран обеспечены питанием, жильем, предметами первой необходимости. В ФРГ свыше 80% семей имеют автомобиль, цветной телеви-

зор, стиральный автомат, пылесос, обеспечены телефонной связью. Во всех развитых странах действуют программы и фонды помощи безработным, малообеспеченным, инвалидам и престарелым.

Второе условие устойчивости — дифференциация доходов. В большинстве развитых стран различие доходов 20% наиболее бедных и богатых семей не превышает 10 раз. Основную часть населения составляет средний класс, который имеет весьма высокий уровень жизни и абсолютно не склонен к радикальному изменению общественной системы, особенно к переделу собственности

Таким образом, если исходить из условий П Сорокина, то в развитых странах нет экономических предпосылок для каких-либо существенных нарушений устойчивости общественного строя.

Помимо экономических существенны также психологические предпосылки и культурные традиции устойчивости государства. В последние десятилетия население развитых стран ориентировано на поиск социальных компромиссов. Основная часть жителей предпочитает решать общественные проблемы рационалистически, без крайностей, на основе правил, определенных существующими законами.

Благодаря идеологии социального партнерства профсоюзы и другие представители работающих по найму стали осознавать свою ответственность не только за уровень заработной платы, но и за эффективность хозяйства

Хотя проблемы социального партнерства чаще всего рассматриваются на основе опыта стран Западной Европы, сотрудничество предпринимателей и наемного персонала характерно также для Японии и для многих корпораций США. Руководитель всемирно известной корпорации “Сони” Акио Морито неоднократно подчеркивал, что управление его фирмой осуществляется по принципу “все мы — одна семья”. И это не просто красивые слова. За ними стоит весьма четкая организационная система, заставляющая каждого рабочего и инженера думать об интересах фирмы, как о собственных. Японские компании при ухудшении деловой конъюнктуры делают все возможное, чтобы сохранить персонал, не допустить увольнений. Если фирма терпит убытки, то понижение зарплат начинается с верха административной лестницы.

Экономической основой социального партнерства является оценка вклада различных социальных групп в создание дохода предприятия и национального дохода страны. Принципи-

альная схема такой оценки была изложена в гл. 4 на основе анализа эффективности труда по его компонентам

Динамика роста реальной заработной платы рабочих и служащих в развитых странах соответствует динамике роста производительности труда. В свою очередь, рост производительности является следствием реализации новых научных, технических и предпринимательских идей, т. е. следствием результатов β -труда. Поскольку реальная заработная плата в течение послевоенного времени увеличивалась при сокращении длительности рабочего года и практически неизменной интенсивности труда, постольку нет оснований утверждать, что результат труда тех, кто занят преимущественно α -трудом (рабочие, конторский персонал и т. д.), — больше соответствующих затрат на их заработную плату. Как отмечалось в разд. 4.4, превышение результатов труда над затратами характерно для β -труда ($r_\beta > s_\beta$). Это относится прежде всего к изобретателям, рационализаторам и многим предпринимателям. Однако у данной категории работающих результаты труда являются следствием особого дара природы — творческих способностей, возможность реализации которых является одним из наиболее существенных мотивов творческой деятельности.

Таким образом, в развитых странах можно отметить тенденцию к росту справедливого обмена результатами труда различных социальных групп, что является важной предпосылкой социального партнерства. Опыт послевоенных десятилетий показывает, что приближение к социальной справедливости практически возможно не через уравнивание доходов, а в результате роста эффективности производства на основе реализации творческого потенциала человека.

При этом организация справедливой оплаты может стать одним из факторов роста эффективности. Об этом свидетельствует опыт Швеции по применению так называемой эгалитарной политики заработной платы. Сущность этого опыта состоит в том, что рабочие и служащие определенной квалификации при определенных условиях труда получали одну и ту же заработную плату независимо от финансового положения (прибыльности) предприятия. Это принципиально отличает “шведский вариант” от классического капитализма, при котором те, кто работает на процветающей фирме, зарабатывают намного больше своих коллег, занятых на менее прибыльных предприятиях.

Осуществление принципа равной оплаты за равный труд является одним из факторов, обеспечивающих рост эффектив-

ности экономики за счет выбраковки нерентабельных производств. Это определяется тем, что хозяин такого предприятия не имеет возможности повысить свою прибыль за счет снижения заработка рабочих. При закрытии нерентабельного завода государство гарантирует его персоналу переподготовку и занятость на других производствах. Следовательно, эгалитарная политика оплаты труда отрицательно сказывается в основном на собственниках нерентабельных предприятий. Всем остальным эта политика выгодна. Ее важным достоинством являются стабильность общественной атмосферы в стране и минимальный уровень конфликтов между разными слоями общества.

На основе изложенного можно констатировать, что в настоящее время в развитых странах имеются предпосылки, необходимые для реализации идей социального партнерства. В России ситуация значительно менее благоприятна. Прежде всего это относится к условиям устойчивости, сформулированным П. Сорокиным. Уровень жизни половины жителей России к концу 90-х годов не превышает физиологического минимума. При этом дифференциация доходов, по данным Министерства труда, в 1,5—2 раза выше, чем в развитых странах. Подавляющая часть населения негативно оценивает сложившееся распределение доходов и собственности.

При этих условиях, в соответствии с выводами П. Сорокина, все большую популярность приобретают идеи насильственного передела собственности. Нарастание социальных противоречий становится препятствием росту производительности труда и уровня жизни. Опыт развитых стран по решению социальных проблем на основе переговоров представителей работающих и собственников при посредничестве государства, безусловно, полезен для России. Однако этот опыт необходимо использовать с учетом специфики отечественных условий.

13.4. Социально-экономические аспекты справедливости

К важнейшим социальным потребностям человека относится потребность в справедливости. От степени ее удовлетворения значительно зависят качество жизни и результативность хозяйственной деятельности.

Хотя каждый человек имеет представление о справедливости, ее определение достаточно сложно. В первом приближении справедливость целесообразно рассматривать как *равенство возможностей*. Различное понимание справедливости

проявляется прежде всего в сферах и направлениях реализации равенства возможностей. Отметим из них следующие:

- 1) распределение общественного богатства и продуктов труда;
- 2) защита достоинства и имущества граждан;
- 3) доступность образования и медицинской помощи;
- 4) развитие и использование природных способностей;
- 5) поведение на рынках труда, товаров и ресурсов;
- 6) участие в управлении предприятием, деятельности региональных и государственных органов власти.

Первый из этих аспектов часто сводится к равенству в имуществе и потреблении. Такая позиция наиболее явно выражена булгаковским Шариковым: "Все поделить поровну" Эксперимент, проведенный над гражданами стран бывшего социалистического лагеря, показал, что ориентация государства на такое понимание справедливости ведет в тупик. Вместе с тем для относительно небольшой группы людей, объединенных религиозной или другой идеей, равенство в имуществе и потреблении может быть не только достижимо, но и эффективно. Примерами могут служить хозяйства религиозных общин.

Распределение доходов существенно зависит от их структуры. В общем случае личные доходы формируются из трех основных источников: труд, собственность и общественные фонды. Их анализ см. в разд. 10.1. Наиболее справедливым обычно считается распределение по труду. За последние 100 лет в развитых странах доли дохода от труда и из общественных фондов увеличились при многократном повышении качества жизни. Это показывает, что более справедливое распределение доходов способствует росту эффективности. Вместе с тем проблема оптимизации структуры доходов еще далека от решения.

Дифференциация доходов в стране существенно зависит от достигнутого уровня экономического и социального развития, в том числе от производительности труда, характеристик благосостояния, степени демократизации общества. В результате многих исследований установлено, что уровень дифференциации доходов населения в развитых странах существенно меньше, чем в развивающихся. Иначе говоря, чем беднее страна, тем больше различия между богатыми и бедными.

Второй аспект справедливости — *равенство возможностей в защите достоинства и имущества граждан*. Прежде всего он характеризуется тем, что в законодательстве всех цивилизованных стран, конвенциях Международной организации труда и других документах международных организаций подчеркивается равенство всех граждан перед законом, необ-

ходимость защиты их чести, достоинства, имущества. Реальное соблюдение этих требований в современном обществе еще не обеспечивается в одинаковой мере для всех граждан.

Различия в доходах и собственности существенно влияют на *доступность образования и медицинской помощи*. Однако всем гражданам цивилизованных стран обеспечивается возможность получения среднего образования и основных медицинских услуг.

Равенство возможностей для развития и использования природных способностей человека является одной из важных характеристик справедливости общественных отношений. В цивилизованных странах эти возможности сейчас значительно больше, чем в начале XX в и ранее. Поскольку реализация способностей в значительной степени зависит от социального происхождения, образования и воспитания, постольку в этой сфере еще сохраняется неравенство. Уменьшение этого вида неравенства соответствует интересам не только тех, кто обладает большими способностями, но и всего общества.

Способности человека являются важнейшими из экономических ресурсов (см. гл. 3). Результаты деятельности людей, обладающих большими изобретательскими, предпринимательскими, научными, художественными способностями, как правило, выше среднего уровня. Соответственно выше и уровень доходов. Выдающиеся способности к искусству, спорту и некоторым другим видам деятельности влияют на уровень доходов больше, чем образование и социальное происхождение. Поэтому в развитых странах природные способности стали одной из наиболее значимых причин неравенства. Такой вид неравенства при разумной налоговой политике соответствует интересам всего населения страны.

В условиях рыночной экономики справедливость часто рассматривается как *равенство возможностей на рынках труда, товаров и ресурсов*. Практически это то, что понимается под справедливой конкуренцией, проблемы и предпосылки которой рассматриваются в работах по общей экономической теории.

Возможности участия в управлении предприятиями, а также в деятельности органов власти являются важным аспектом справедливости в демократическом обществе. Они обычно рассматриваются с позиций представительства различных социальных групп в органах, распределяющих ресурсы, доходы и другие блага. Выражение интересов всех слоев общества, безусловно, необходимо. Вместе с тем для достижения наибольшей экономической и социальной эффективности в конечном счете важна не арифметика представительства, а способ-

ности, моральные и деловые качества конкретных личностей. Для практики управления социальными процессами как на предприятиях, так и в обществе наиболее существенна взаимосвязь проблем справедливости и эффективности. Как показывает опыт, с одной стороны, рост эффективности обеспечивает условия для большей справедливости общественных отношений, с другой — удовлетворение потребности в справедливости играет важную роль в мотивации роста эффективности.

13.5. Синергетический анализ моделей взаимодействия людей в производственных системах

При исследовании процессов взаимодействия людей в производственных системах важную роль могут сыграть понятия, идеи и методы синергетики. Термин **синергетика** происходит от греческого слова “синергена” — содействие, сотрудничество, кооперация. Этот термин был предложен немецким физиком, лауреатом Нобелевской премии Г Хакеном для названия науки о взаимодействии элементов любой природы в процессах самоорганизации.

Основополагающие идеи синергетики были сформулированы также в работах одного из наиболее авторитетных естествоиспытателей современности — Ильи Пригожина, который родился в России, но получил Нобелевскую премию как гражданин Бельгии. До публикаций Г. Хакена английский физиолог Ч. Шеррингтон называл синергетической согласованную работу нервной системы при управлении мышечными движениями. Американский математик С. Улам — один из создателей первых ЭВМ — писал о синергетическом взаимодействии машины и человека. В теологии “синергия” означает взаимосвязь человека и Бога в молитве.

Следует отметить, что проблемы самоорганизации в процессах различной природы исследовались многими учеными задолго до 1973 г., когда Г Хакен выступил на Всемирной конференции с основными идеями синергетики. Примером может служить тектология (общая организационная наука), которая разрабатывалась А. А. Богдановым в начале XX века

В настоящее время синергетическое направление наиболее активно развивается в физике и психологии. Особенно это относится к лазерам: “По различным причинам лазер сыграл решающую роль в развитии синергетики” [Хакен С 27]. Лазер, как устройство, генерирующее когерентные (согласованные во времени и пространстве) электромагнитные волны, можно ис-

пользовать в качестве физической модели для анализа кооперативных эффектов в экономических системах. Теория лазеров позволяет определить условия возникновения когерентного излучения в зависимости от свойств активной среды (газ, жидкость, твердое тело), устройства для создания инверсии в активной среде (система накачки) и устройства для обеспечения обратной связи (оптический резонатор). Использование наглядных физических аналогий может способствовать лучшему пониманию кооперативных эффектов в экономических системах. В частности, это существенно в аспекте эвристики.

Синергетический подход достаточно активно используется в психологии, где синергетика рассматривается как совокупность процессов, создающих существенное приращение продуктивности труда за счет коллективности, корпоративности, кооперации и сотрудничества. К области синергетики относятся, например, известные групповые методы интенсификации творчества (типа “мозговой атаки”, подсказки “со стороны” и др.)

Психологическая сущность синергетики состоит (говоря языком лазерной физики) в формировании эффектов “вынужденного излучения” (новых идей) человеком или группой людей под воздействием психосоциальной “когерентности”, то есть особой совмещенности, согласованности, кооперации естественных качеств и способностей, целей и потребностей, чувств и мотивов, знаний и установок¹.

Классической работой по взаимодействию людей в экономических системах остается монография Д. фон Неймана и О. Моргенштерна. В ней подчеркивается, что при анализе экономического поведения “одна из основных трудностей лежит в правильном описании предположений, которые должны быть сделаны относительно побудительных мотивов индивидуума”. Традиционная постановка этой проблемы заключалась в предположении, что “потребитель желает получить максимум полезности или удовлетворения, а предприниматель — максимум прибыли” [Нейман С. 34]. Далее отмечается: “Можно с уверенностью сказать, что в настоящее время не существует удовлетворительного рассмотрения вопросов рационального поведения” [С. 35]. Хотя в названной монографии значительное внимание уделено кооперативным играм (например, в главах 5 и 10), в целом, как отмечает Н. Н. Воробьев, “теория игр строится фон Нейманом и Моргенштерном как теория математичес-

¹ Психологические аспекты синергетики изложены по материалам В. В. Максимова, физические аспекты — по материалам В. Д. Мельникова

ких моделей конфликтов” [С. 652] Основное содержание книги составляет анализ условий максимизации индивидуальных выигрышей.

В последние годы проблемы экономического поведения обсуждались в публикациях П. Козловски, А. Этциони, К. Флекснера по этическим аспектам экономики. Весьма содержательный анализ современных исследований по экономическому поведению приведен В. С. Автономовым. В работах по микроэкономике и управлению персоналом проблемы взаимодействия представителей работодателей, работников и государства обычно анализируются с позиций ликвидации конфликтов.

В публикациях по экономической теории использовались некоторые понятия синергетики (хаос, бифуркация, аттракторы). Эти публикации, как правило, были посвящены переходным процессам в экономике и сценариям развития цивилизации.

В общем случае можно выделить два вида взаимодействия людей: конкуренция и сотрудничество. Обычно рассматриваются модели экономического поведения, основанные на конкуренции, стремлении человека к личной выгоде, максимизации полезности используемых материальных благ, максимизации прибыли и т. п. Эти модели в конечном счете основаны на идее “невидимой руки” А. Смита. Для большинства экономистов центральным “.. является образ человека изначально агрессивного и соперничающего” [Фромм. С. 101]. Модели конкурентного поведения рассмотрены А. Шмелевым. Он подчеркивает важность так называемой продуктивной конкуренции, которая способствует достижению наилучших суммарных результатов.

Модели сотрудничества рассматривались до сих пор преимущественно в работах по этике, психологии, эволюционной теории. Здесь особенно выделяются публикации П. А. Кропоткина, который подчеркивал, что именно сотрудничество является главным в борьбе за существование. На многих примерах из биологии он показал, что наиболее приспособленными являются не самые сильные и ловкие, “а те, кто лучше умеет объединиться и поддерживать друг друга ради блага всего общества... В истории человечества он также выделяет ... объединения людей для взаимопомощи: торговые гильдии, союзы общин и т. п. ... Общество должно строиться на принципах самоорганизации, самоуправления, словом на принципах эволюционной этики” [Кропоткин. С. 112]. Одна из основных идей Кропоткина состояла в том, что сотрудничество (а не конкурен-

ция) является наиболее значимым фактором развития не только биологических, но и социальных систем.

При анализе взаимодействия людей наибольший интерес представляют нелинейные системы, в которых интегральный эффект оказывается больше суммы индивидуальных результатов. Примером такой системы является групповое обслуживание оборудования. Как было показано в разд. 9.6.2, на основе сравнения норм обслуживания можно оценить рост продуктивности труда при переходе от индивидуального обслуживания станков к коллективному. В данной задаче рост продуктивности достигается за счет лучшего использования фондов времени рабочих (рост продуктивности на 16,6% при повышении занятости рабочих с 78 до 91%).

Основным условием достижения синергетического эффекта взаимодействия является физиологическая, психологическая, интеллектуальная и духовная *совместимость людей*, составляющих данный коллектив. Это особенно важно для решения инженерных и научных задач. Совместимость обеспечивает достижение нелинейного эффекта за счет использования таких качеств членов коллектива (команды), которые при индивидуальной работе не могли бы проявиться. В правильно подобранном коллективе обеспечивается *резонансное взаимодействие* сотрудников.

Внешнее воздействие на коллектив также должно быть резонансным, т. е. управляющие воздействия в виде постановки целей, систем планирования, учета, мотивации должны быть адекватными внутренним характеристикам коллектива. В противном случае его работа будет дезорганизована. Отрицательный результат может быть получен и при неправильном формировании команды.

Существует ряд физиологических, психологических и социологических методик подбора команд, основанных на анализе признаков, определяющих совместимость людей при выполнении определенных функций. Эти методики используются уже десятки лет, особенно для формирования команд, которые должны длительное время работать в условиях изоляции от внешнего мира (экипажи подводных лодок, космических кораблей и т. п.). В последние годы проблемы совместимости людей исследуются в рамках *соционики* — науки, возникшей на основе идей о психологических типах.

Для формирования работоспособного коллектива в конечном счете наиболее важны чувства взаимной симпатии, которые не всегда могут быть формализованы, однако вполне оп-

ределенно осознаются людьми. Нельзя считать случайным, что свою первую книгу — “Теория нравственных чувств” А. Смит начинает с глав, посвященных чувству симпатии

Модели взаимодействия людей в производственных системах можно классифицировать по следующим основным признакам:

- тип взаимодействия,
- направленность интересов участников;
- наличие синергетического эффекта;
- отношения между участниками взаимодействия;
- характер управляющих (мотивирующих) воздействий.

По первому признаку выделяются два типа взаимодействия людей в экономических системах: конкуренция и сотрудничество. По второму признаку различаются модели, в которых участники ориентированы на эгоистические интересы, и модели, в которых участники ориентированы преимущественно на достижение целей организации (общества). По третьему признаку различаются модели, в которых общий результат взаимодействия больше индивидуальных результатов, и модели, в которых нет синергетического эффекта. По четвертому признаку могут быть модели с выбыванием участников (модели отбора сильнейших) и модели без выбывания участников. Пятый из указанных признаков классификации определяет форму регулирования взаимоотношений людей в данной экономической системе. По этому признаку выделяются модели, в которых регулирование и мотивация осуществляются “невидимой рукой” (управляющей средой), и модели с иерархическим управлением (“видимой рукой”).

При анализе моделей взаимодействия основное внимание должно быть обращено на условия достижения синергетического эффекта. Прирост экономических результатов (объем продукции, производительность, прибыль и др.) может быть следствием и конкуренции и сотрудничества. Важно учитывать, что формы взаимодействия людей различаются не только по экономическим, но и по социальным, психологическим, политическим и другим результатам. Об этом свидетельствует то, что страны с наибольшей свободой конкуренции и наименьшим вмешательством государства в экономику характеризуются, как правило, высокими экономическими показателями и вместе с тем высоким уровнем преступности. Наиболее яркий пример — США, которые выделяются самым высоким уровнем преступности и наиболее высокими темпами ее роста — 7% в год. Из приведенных фактов следует, что синергетический эффект,

соответствующий той или иной форме взаимодействия людей, должен оцениваться не только по экономическим, но и по социальным показателям. Понятие синергетического эффекта взаимодействия людей является многоаспектным. Количественное выражение этого эффекта целесообразно представлять вектором, компонентами которого являются экономические, этические, психологические, политические и другие показатели, соответствующие вариантам структуры и режимов взаимодействия элементов анализируемой системы.

13.6. Профессиональная этика

13.6.1. Эффективность морали

Основные экономические понятия были сформулированы Аристотелем в рамках теории этики. Взаимосвязи этики и экономики исследовались А. Смитом, А. Маршаллом, М. Вебером, С. Булгаковым, другими выдающимися экономистами, философами, теологами. В частности, Булгаков исходил из того, что “Политическая экономия ...есть прикладная этика” [1. С. 231]. В последние годы этические аспекты хозяйственной деятельности анализировались в рамках “этической экономии” [Козловски].

Необходимость повышения значимости этических проблем экономики объективно обусловлена огромными потерями от нарушения норм морали и права. Как уже отмечалось, в США эти потери в полтора раза превышают затраты на оборону. Темпы роста преступности в развитых странах в 2—3 раза опережают темпы экономического роста и в 3—4 раза темпы роста населения. При этом темпы роста преступности в развитых странах выше, чем в развивающихся. Как это объяснить? Как влияет экономическая идеология на глобальную деградацию морали?

Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо исходить из того, что нравственность, как и другие характеристики трудового потенциала (здоровье, образование, интеллект, профессионализм), существенно влияет на объем, качество и стоимость продукции. Следовательно нравственность, наряду с другими характеристиками трудового потенциала должна рассматриваться как экономический ресурс. Поскольку нравственность существенно влияет также на характер взаимоотношений между людьми, она является не только экономическим, но и важнейшим социальным ресурсом. Таким образом, име-

ются все основания для того, чтобы рассматривать *нравственность* как *важнейший социально-экономический ресурс человека, предприятия и общества*.

Это означает, что глобальный рост преступности является следствием уменьшения ресурса нравственности. Рост преступности, в свою очередь, уменьшает нравственный потенциал, т.е. мы имеем систему с положительной обратной связью, усиливающую рост преступности (рис. 13.6.1).

Основной причиной деградации морали надо признать господствующую экономическую идеологию с ее культом конкуренции, корысти, индивидуализма, максимизации потребления материальных благ. Один из самых известных экономистов современности Дж. Гэлбрейт подчеркивает: "Никто особо не скрывает тот факт, что соответствующая экономическая и социальная доктрина подчинена корыстным целям и служит интересам денежных мешков" [Новая... С 234]

Реклама и поп-культура (прежде всего телевидение, массовые зрелища, профессиональный спорт) также воздействуют на темные стороны природы человека, усиливая то, что принято называть "силами зла". Как подчеркивают авторитет-

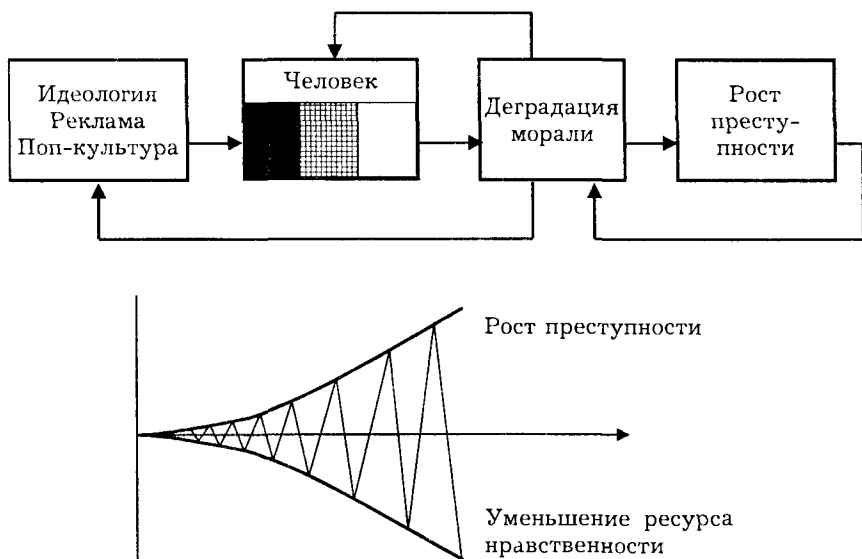


Рис. 13.6.1 Нравственность как социально-экономический ресурс

ные специалисты по маркетингу, влияние рекламы “ощущается как постоянное стремление ко все большему потреблению... На коллективном уровне это экономический механизм, основа нашей экономической системы...”. Размах мошенничества и манипуляций в сфере производства и торговли породил движение консьюмеризма и заставил принять США в 1960 г Закон о правах потребителя [Энджел. С. 47]. Большая часть современной рекламы обращена к низменным чувствам и примитивным вкусам. Наиболее часто можно встретить рекламу сигарет, спиртных напитков, примитивных шоу.

Точно измерить степень деградации морали практически невозможно, так как ее объективной основой в конечном счете является совесть — тот внутренний страж, который есть в каждом человеке. Хотя феномен совести является предметом дискуссий философов и теологов, все согласны с тем, что совесть объективно присуща как верующим, так и атеистам, она не зависит непосредственно от конфессии, занятий, расы, национальности [Шрейдер]. Тенденция роста преступности практически означает снижение некоторого среднеобщественного уровня совестливости. Следует подчеркнуть, что все сказанное относится к обществу, а не к личности. В любом обществе всегда были и есть высоконравственные люди. Проблема в том влиянии, которое эти личности могут оказать на свое окружение.

Деградация морали предпринимателей, директоров, банкиров и чиновников уменьшает ресурс доверия и увеличивает риски, связанные с экономической деятельностью. Растут затраты на обеспечение безопасности и транзакционные издержки на заключение договоров, контрактов, ведение судебных процессов. В России это уже привело к снижению инвестиций, доходов и уровня жизни (рис. 13 б 2).

Американский социолог Ф. Фукуяма рассматривает доверие как общественный капитал, отмечая, что до первой мировой войны США были обществом “с большой склонностью к естественной социализации, с высоким уровнем доверия его членов друг к другу, где поэтому имелись широкие возможности для создания крупных экономических структур, в которых люди, не связанные родственными узами, легко и успешно взаимодействовали ради достижения общих экономических целей” [Новая...С. 152].

Далее подчеркивается: «Соотношение между индивидуализмом и общинностью в США за последние полвека сильно

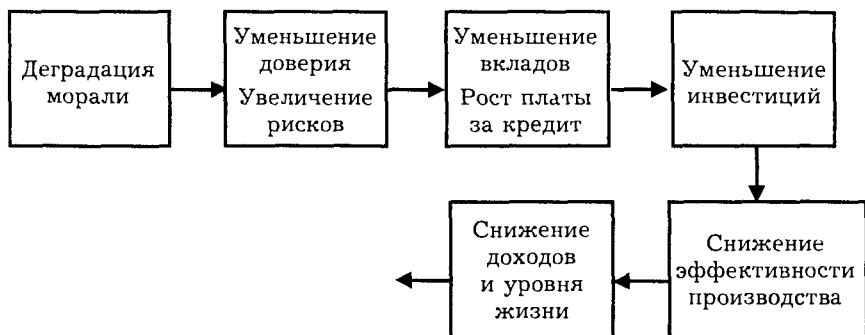


Рис 13.6.2. Схема влияния морали на эффективность производства

изменилось Сообщества, основанные на морально-нравственных ценностях, из которых состояло американское гражданское общество в середине века, — семья, объединения общности по месту жительства, церковный приход, место работы — подверглись серьезным испытаниям... Наиболее явным признаком разрушения общинной жизни является распад семьи, сопровождающийся неуклонным ростом процента разводов и количества неполных семей начиная с конца 60-х годов Эта тенденция имеет очевидные экономические последствия: резкий рост доли малообеспеченных граждан за счет увеличения численности матерей-одиночек...

...Данные, собранные Робертом Патнэмом, указывают на резкое снижение степени социализации в США. С 50-х годов сокращается количество членов добровольных объединений. И хотя уровень религиозности в Америке гораздо выше, чем в других промышленно развитых странах, число людей, посещающих церковь, уменьшилось приблизительно на одну шестую; доля членов профсоюзов снизилась с 32,5 до 15,8% от общего числа работающих; число членов родительских школьных комитетов за период с 1964 г. упало с 12 миллионов до 7 миллионов; за последние двадцать лет такие братства, клубы и ордена, как “Львы”, орден Лосей, масонские организации, клуб молодых предпринимателей “Джейсиз”, потеряли от одной восьмой до половины своих членов. Аналогичные сокращения отмечаются и в других ассоциациях — от бойскаутов до Американского Красного Креста» [Новая... С 153—154].

Приведенные данные о росте индивидуализма, а также большая, чем в других странах, дифференциация доходов, за-

силе рекламы, культ потребительства, шоу-бизнеса, профессионального спорта предопределяет высокий уровень преступности в США. Немалую роль играет и характерный для этой страны так называемый “экономический образ мышления”, при котором все проблемы сводятся к финансовым.

Можно отметить аналогию между истощением ресурсов природы и деградацией нравственности. Несмотря на различное содержание, оба процесса аналогичны по форме и негативным последствиям для будущего цивилизации.

Русские философы начала XX века — Н. Бердяев, Вл. Соловьев, С. Франк и другие — глубоко анализировали процесс деградации нравственности, обусловленный экономической идеологией. Они подчеркивали, что для выживания человечества необходимо “накопление сил добра”, т. е. повышение нравственного потенциала общества. [Франк. С. 567]

Для изменения сложившихся негативных тенденций объективно необходим пересмотр теоретических основ экономической науки. Модель “*homo oeconomicus*”, основанная на корысти предпринимателя, не должна оставаться исходным пунктом для экономических концепций. Необходима теория, учитывающая весь спектр воздействия хозяйственной деятельности на общество, включая возможные негативные последствия. Такую теорию мы называем **метаэкономикой** (см. раздел 1.4).

Для практической реализации многоаспектного анализа хозяйственной деятельности важно найти форму взаимосвязи экономических, этических, психологических и других факторов. Такой универсальной формой является *структура задач оптимизации*, включающая систему ограничений и критерий оптимальности. В большинстве практических ситуаций этические, психологические, политические и экологические факторы должны учитываться в системе ограничений, а критерий оптимальности должен выражать стремление к минимизации затрат ресурсов.

13.6.2. Общее и частное в профессиональной этике

Практическая реализация принципов этики должна осуществляться с учетом особенностей различных видов деятельности человека. Исходя из этого разрабатываются проблемы медицинской этики, инженерной этики, этики руководителей, банкиров, этики в сфере маркетинга и т. д. Однако специфика видов работ не должна заслонять приоритетности фундаментальных этических принципов. По существу, “отраслевые” эти-

ческие кодексы выражают эти общие принципы в терминах профессиональных языков. Так, основной постулат клятвы Гипократа "Не навреди" относится не только к медицине, но и ко всем видам человеческой деятельности.

Различия этических кодексов обусловлены прежде всего целями соответствующих работ. Так, инженеры стремятся в первую очередь к обеспечению надежности и безопасности технических средств, экономисты — к повышению конкурентоспособности предприятий и т. п. Цели инженеров и экономистов не всегда совпадают. Один из наиболее авторитетных специалистов по профессиональной этике, немецкий философ Г. Ленк иллюстрирует различия этих целей на примере катастрофы американского космического корабля Челленджер в 1986 г., когда "через 73 секунды после запуска с мыса Канаверал корабль взорвался и семеро астронавтов погибли. Непосредственной причиной катастрофы стал разрыв резинового герметизирующего кольца. Как ожидали и предупреждали инженеры из фирмы Мортон Тайекол, производящей ракеты, резина раскрошилась, не выдержав низкой температуры. За день до запуска инженеры, самыми известными из которых были Алан Макдональд, глава проекта, и Роджер Бойджоли, ведущий эксперт по герметизирующим кольцам в ракетостроении, предупреждали о возможной катастрофе и протестовали против спешного запуска ракеты на следующий день. Они информировали НАСА об опасности, связанной с тем, что резиновые кольца могут не выдержать понижения температуры ниже точки замерзания. К ним присоединился директор инженерного отдела ракетостроительной фирмы Роберт Лунд, который, в свою очередь, проинформировал Джерри Мейсона, главного инженера той же фирмы. Однако Мейсон убедил Лунда молчать, завершив дебаты с ним фразой: "Снимите вашу инженерскую шляпу и наденьте шляпу менеджера". Лунд уступил и дал согласие на запуск, о чем уведомил руководителя НАСА, тот, со своей стороны, разрешил запуск, не упоминая о высказывавшихся сомнениях. В результате произошла катастрофа (Позднее оба инженера, выступившие с предупреждениями, — Макдональд и Бойджоли — были переведены в другой департамент, что сами они расценили как наказание).

Действительно ли менеджер принимает решения иначе, чем инженер? Можно ли рассматривать это как случай, когда этические аспекты принятия решения и фактическое суждение в области экономической и технологической этики не совпадают?

Так или иначе, приведенный пример наглядно показывает, насколько животрепещущими могут быть проблемы ответственности, ее интерпретации и дистрибуции. Кто несет ответственность в этом случае? Все, кто имел отношение к запуску? Только НАСА в целом и никто индивидуально? Каждый до известной степени? И если да, то до какой именно степени?" [Ленк. С. 31].

Ответы на эти вопросы во многом определяются степенью экономической и административной зависимости тех, кто принимает решения, от вышестоящих руководителей, рыночной конъюнктуры, степени риска, влияния общественных организаций и других факторов "Что должно перевесить: лояльность по отношению к своей фирме и начальству, соображения о своей персональной карьере внутри фирмы или ответственность за общую безопасность? Должна ли моральная ответственность считаться важнее ответственности договорной, несмотря на то, что и договорная ответственность имеет моральное измерение?." [Ленк С. 30].

Завершая сопоставление инженерной и экономической этики, Г. Ленк подчеркивает: "Этические феномены в технологии и экономике настолько взаимосвязаны, что могут быть отделены друг от друга только аналитиками" [С. 41].

Для предотвращения потенциально опасных технических и аналогичных им решений специалисты стремятся перевести этические проблемы в правовые, т. е. разработать процедуры действий в тех или иных рискованных ситуациях. Однако ясно, что все предусмотреть невозможно. Проблема моральной ответственности всегда будет существовать в любом виде человеческой деятельности. "В поистине захватывающих и сложных ситуациях морального выбора почти всегда приходится *разрубать гордиев узел, а не решать проблему посредством вычисления*" [Агаци. С. 209].

Что может "подсказать" решения в ситуациях морального выбора? Особенно, если такое решение должно приниматься в условиях дефицита времени. Здесь решающее слово принадлежит ценностным ориентациям человека, его убеждениям, а в конечном счете — его совести, которая, как уже отмечалось в этом разделе, является важнейшим социальным ресурсом.

Осознание решающей роли этики в экономической деятельности привело руководство некоторых промышленных и торговых фирм к разработке этических кодексов. Примером могут служить следующие принципы ведения бизнеса компании IBM:

“Не вводите в заблуждение никого, с кем имеете дело.
Не используйте влияние *IBM* для запугивания или угроз.
Относитесь одинаково ко всем покупателям и продавцам.
Не вступайте во взаимно обязывающие сделки.
Не унижайте конкурентов.

Не раскрывайте предварительно необъявленные предложения фирмы

Не продолжайте процесс продажи, если заказ уже получен конкурентом.

Контакты с конкурентами должны быть минимальными.

Не используйте конфиденциальную информацию незаконно.

Не крадите информацию и не получайте ее посредством умышленного обмана.

Не нарушайте авторские права и лицензии.

Запрещается допускать или использовать подкуп, подарки и развлечения, которые могут рассматриваться как обязательства”. [Энджел. С. 699].

Особенно велика роль профессиональной этики в сфере науки. Это объективно обусловлено тем, что содержание деятельности ученых практически не может контролироваться обществом; административные и экономические взаимосвязи в сфере науки (особенно фундаментальной) имеют весьма ограниченное применение. Вместе с тем результаты научного поиска могут оказать решающее влияние на развитие цивилизации. Наиболее известны принципы научной этики, сформулированные Р. Мертоном. Основными из них являются:

универсализм, “утверждающий универсальную достоверность научного знания независимо от места совершения открытия и личности ученого”;

коллективизм, “предписывающий ученым немедленно передавать свои достижения в общее пользование”;

скептицизм, обязывающий ученых критически относиться к собственным достижениям и результатам своих коллег;

бескорыстие, предполагающее, что целью научной деятельности является поиск истины, а не материальных выгод [Мирская С 33].

Эти принципы относятся преимущественно к фундаментальной науке. Вместе с тем принципы Мертона создают определенный эмоциональный фон, который способствует развитию и прикладной науки. Наряду с названными к основным положениям научной этики относятся также следующие принципы:

ответственность за возможные последствия применения научных результатов, важность этого принципа особенно на-

глядна для таких областей, как ядерная физика, генетика, химия взрывчатых веществ и др.;

уважение к результатам коллег, предполагающее обязательность ссылок на авторов любых заимствованных результатов.

Длительное время наука рассматривалась большинством населения как деятельность, в которой нет места погоне за прибылью и материальными благами, где нравственная атмосфера намного чище, чем в материальном производстве и тем более в политике. Эти представления основывались в значительной мере на образах таких ученых, как А. Эйнштейн, Н. Бор, Э. Резерфорд, Б. Рассел, для которых этические принципы научной работы были абсолютно естественными

К сожалению, в последней четверти XX века глобальная деградация морали затронула и сферу науки. Во многом это стало следствием широкого практического применения научных результатов и повышения роли прикладных исследований. Так называемый “экономический образ мышления” стал преобладающим для значительной части ученых. Появилось много публикаций, лишенных какого-либо элемента научной новизны, стали девальвироваться ученые степени и звания. В России 90-х годов эти процессы особенно усилились, что заставило создать в Российской академии наук (РАН) специальную комиссию по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований (Поиск. 1999. № 11(513) С 1). В 1998—1999 гг. принят ряд правительственных документов об усилении контроля за аттестацией научных кадров и повышении требований к соискателям ученых степеней и званий. Эти меры, безусловно, необходимы, однако существенное улучшение моральной атмосферы в науке, как и в других сферах деятельности, возможно только на основе радикальных перемен в духовной жизни общества.

13.7. Проблемы девиантного поведения на предприятиях

Одна из наиболее негативных тенденций развития цивилизации состоит в постоянном росте преступности во всех странах, особенно в развитых и в государствах с переходной экономикой. В ближайшие годы темпы роста преступности в мире более чем в 2 раза будут опережать темпы экономического роста и в 3—4 раза — темпы роста населения [Лунеев].

Взятки, воровство, мошенничество, коррупция, уклонение от налогов, искажение данных бухгалтерского учета ста-

ли бичом экономики США и других стран. Вот что пишут об этом специалисты США: "...С 1987 по 1991 г. в Великобритании объем мошенничества увеличился более чем в 2 раза... В США каждые трое из десяти работников ищут возможность что-либо украсть, другие трое из десяти украдут, как только представится такая возможность, и лишь четверо останутся честными при любых обстоятельствах..., 87% менеджеров способны на мошенничество, ...55% менеджеров не доверяют высшему руководству" [Альбрехт. С. 22—28].

В России за 1986—1995 гг. общее количество преступлений выросло в 2 раза, а количество тяжких преступлений — в 5 раз. По официальным данным, свыше 15% населения связано с криминальным миром; оценка доли теневой экономики колеблется в пределах 30—50%. Хотя преступность по общему количеству на 100 000 жителей России еще не достигла уровня США, но количество заключенных на 100 000 жителей в нашей стране больше, чем в любой другой.

Анализу причин и мер предупреждения преступности за последние годы посвящено значительное число публикаций, в том числе монографических. Большинство авторов считают, что главная причина роста преступности в повсеместном падении нравственности. Значительная часть населения оказалась неспособной разумно использовать экономическую свободу, предоставленную демократическим государством. Последствия от глобального роста преступности могут быть больше, чем от глобальной экономической катастрофы [Лунеев].

На предприятиях росту преступности способствуют:

1) несправедливость в оплате труда и оценке заслуг сотрудников. В таких случаях некоторая часть персонала пытается восстановить справедливость путем хищений, приписок и т. п.;

2) неясность в правах собственности. Это способствует девиантным действиям высших менеджеров;

3) сложная производственная и организационная структура, наличие дочерних фирм, филиалов и других экономически самостоятельных подразделений;

4) запутанная система учета;

5) низкое качество должностных инструкций. не ясно, кто за что отвечает;

6) необоснованная система отбора и аттестации персонала.

Девиантному поведению в значимой мере способствует атмосфера отчуждения, которая в последние годы усилилась на предприятиях России. Этому способствует неоправданный раз-

рыв в доходах высшего слоя управляющих и основной части персонала.

Специалисты США [Альбрехт и др] выделяют три основные предпосылки корыстных действий:

личные качества людей (порочные страсти, завышенные потребности и т. п.);

внешние обстоятельства;

возможности для преступных действий.

Для предупреждения экономических преступлений на предприятии специалисты рекомендуют:

совершенствование систем отбора и оценки персонала, сбор информации о потенциальных сотрудниках, оценка не только деловых, но и моральных качеств;

упрощение организационных структур;

совершенствование систем учета;

дублирование и контроль бухгалтерских операций;

организацию систем внутреннего аудита.

Основные понятия

Социально-трудовые отношения

Предметы социально-трудовых отношений.

Субъекты социально-трудовых отношений

Наемный работник.

Типы социально-трудовых отношений

Конструктивные социально-трудовые отношения

Деструктивные социально-трудовые отношения

Дискриминация

Объединяющие ситуации.

Отчуждение.

Стадии жизненного цикла человека.

Работодатель.

Равенство возможностей.

Солидарность.

Справедливость

Субсидиарность

Девиантное поведение.

Ассертивность.

Конфликт (трудовой)

Обогащение труда.

Объединяющие идеи.

Профессиональная этика.

Синергетика

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Что характеризуют социально-трудовые отношения?
2. Назовите субъекты социально-трудовых отношений.
- 3 Кто может быть работодателем?
4. В чем отличия патернализма от партнерства и субсидиарности?
- 5 Что может объединять людей в производственных системах?
- 6 Чем характеризуется отчуждение как форма отношения к труду?
- 7 Каковы последствия отчуждения для предприятия и общества?
- 8 Как преодолеть отчуждение?
9. В чем сущность обогащения труда?
- 10 Чем характеризуются отношения социального партнерства?
11. Расскажите об истории развития идей социального партнерства
12. П. Сорокин об условиях устойчивости социальных систем
- 13 В чем сущность эгалитарной политики заработной платы?
14. Каковы основные аспекты справедливости в социально-трудовых отношениях?
15. Как влияет экономическая идеология на рост преступности?
- 16 В чем проявляется экономическая эффективность доверия?
- 17 Раскройте основные предпосылки девиантного поведения.
- 18 Назовите основные направления профилактики девиантного поведения на предприятиях.

Глава 14. Системы управления человеческими ресурсами

14.1. Структура систем управления человеческими ресурсами

Управление человеческими ресурсами осуществляется на различных уровнях: от мирового сообщества до подразделений предприятия.

Наиболее общие рекомендации по управлению трудовой деятельностью разрабатывает *Международная организация труда* (МОТ), которая имеет свои представительства в различных странах, в том числе и в России. Рекомендации МОТ направлены прежде всего на обеспечение нормальных условий труда и создание конструктивных взаимоотношений между работодателями, работополучателями и государством. Страны, которые выполняют рекомендации МОТ, пользуются признанием в международных отношениях, имеют приоритеты при распределении ресурсов международных фондов.

В каждой стране есть *система общегосударственных органов по вопросам труда, занятости и социальной политики*. Для России второй половины 90-х годов такими органами прежде всего являются Министерство труда и социального развития и Федеральная служба занятости. Названия и структура этих органов могут меняться, но любое цивилизованное государство разрабатывает нормативные документы по.

- условиям труда на всех предприятиях,
- соотношениям в оплате труда на государственных предприятиях и в учреждениях (так называемой бюджетной сфере),
- управлению занятостью населения;
- пенсионному обеспечению;
- помощи безработным, инвалидам и малообеспеченным слоям населения;
- организации взаимоотношений представителей работодателей и работополучателей.

Органы управления человеческими ресурсами в регионах основное внимание уделяют вопросам занятости, социальной политики, регулирования взаимоотношений работодателей и работополучателей на уровне региона.

Структура систем управления человеческими ресурсами предприятия зависит от его размеров, выпускаемой продукции, квалификации управляющих, традиций и других факторов.

На предприятиях России до последнего времени функции управления персоналом разделены между отделами кадров, подготовки кадров, организации труда и заработной платы, главного технолога, техники безопасности и лабораторией социально-психологических исследований. При этом отдел кадров подчиняется заместителю директора по кадрам и режиму (на некоторых заводах он называется заместителем по кадрам и социальным вопросам); отдел труда и заработной платы — заместителю директора по экономическим вопросам, отделы главного технолога и техники безопасности — главному инженеру (техническому директору), отдел подготовки кадров — заместителю директора по кадрам или главному инженеру. Помимо указанных отделов на крупных и средних предприятиях в цехах имеются подразделения (бюро) по труду и заработной плате

Основные функции отдела кадров, как правило, связаны с оформлением приема и увольнения сотрудников, ведением учета изменений в характеристиках персонала, выдачей различного рода справок, выполнением поручений руководителя предприятия и директивных органов.

Функции отдела труда и заработной платы обычно концентрируются на проблемах тарификации работ, начисления и учета заработной платы, разработке инструкций в этой области. Расчет фондов оплаты труда практически выполняется либо отделом труда и заработной платы, либо плановым отделом. На многих предприятиях отдел труда занят также расчетами норм труда

В отделе главного технолога выполняется проектирование технологических процессов, оснастки, специального оборудования, а также производятся расчеты по установлению норм труда.

В последние годы на предприятиях России стали формироваться комплексные системы управления персоналом. В качестве примера на рис. 14.11 приведена структура системы управления персоналом РАО «Газпром»

На предприятиях развитых стран функционирует единая служба управления человеческими ресурсами, подчиненная одному из вице-президентов компании. В составе этой службы выделяются подразделения или сотрудники (в зависимости от размеров предприятия) по следующим основным группам функций.



Рис. 14.1.1. Структура системы управления персоналом РАО "Газпром"
 Источник. [Байдаченко. С 66].

планирование численности персонала;
 анализ и регулирование условий труда;
 обеспечение безопасности труда;
 отбор персонала, оформление на работу, увольнение;

организация труда;
оценка и аттестация персонала;
повышение квалификации;
оплата труда;
социальные проблемы персонала;
организация взаимоотношений между администрацией, профсоюзами, работниками.

Проектирование трудовых процессов обычно осуществляется вместе с проектированием технологии отделами подготовки производства, которые не входят в состав служб управления персоналом. При этом решается весь комплекс проблем проектирования приспособлений, инструмента, выбор оборудования, рационализации приемов труда с учетом требований эргономики и техники безопасности. В результате такого комплексного проектирования устанавливаются нормы затрат времени на элементы производственного процесса. Интегрированная система подготовки производства обеспечивается современными средствами информационной и вычислительной техники. При проектировании трудовых процессов осуществляется тесное взаимодействие служб подготовки производства и управления персоналом.

Типичной для крупных западных компаний является система управления человеческими ресурсами корпорации “Вестингауз электрик” (рис. 14.1.2)

Правовой основой деятельности систем управления человеческими ресурсами являются соглашения и договоры между субъектами социально-трудовых отношений

На федеральном уровне заключается *генеральное соглашение* между представителями профессиональных союзов, работодателей и правительства РФ. Генеральные соглашения заключаются также на уровне субъектов Федерации.

Отраслевые соглашения заключаются между отраслевыми профсоюзами, объединениями работодателей и представителями государства.

На предприятии основой регулирования социально-трудовых отношений является *коллективный договор*, который заключается на срок от одного до трех лет между работодателем и представителями наемного персонала. В коллективном договоре фиксируются взаимные обязательства по основным вопросам условий и оплаты труда: найма, переобучения, увольнения; обеспечения безопасности и охраны здоровья; продолжительности рабочего времени и времени отдыха; формам, системам и размерам оплаты труда; условиям функционирования профсоюзов; формам разрешения трудовых споров. Кроме этого,

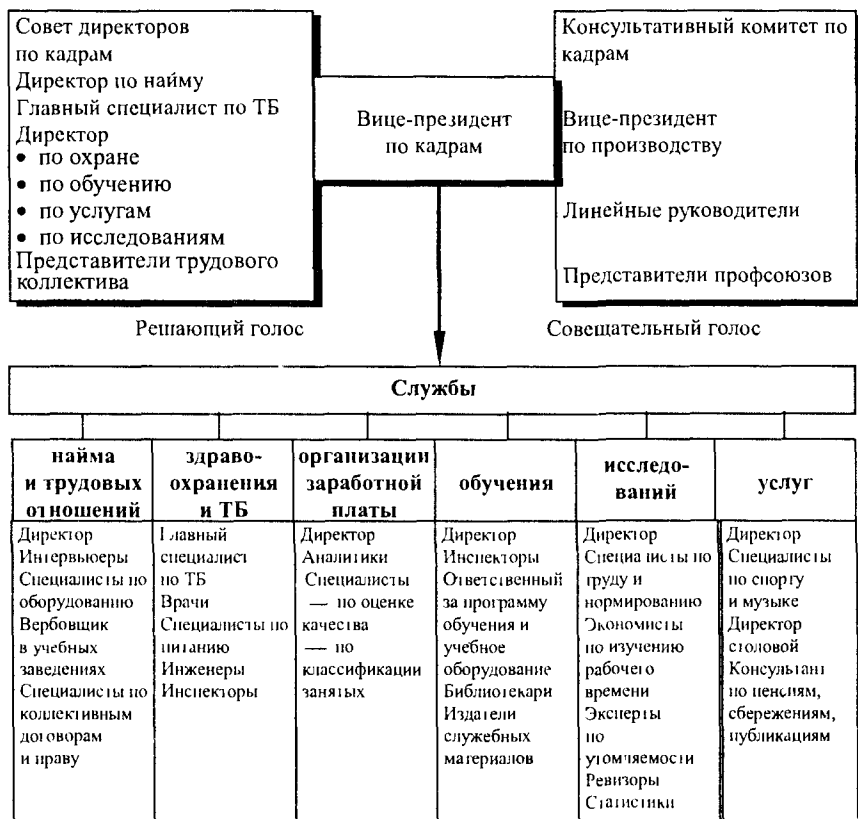


Рис 14 1.2. Структура системы управления персоналом корпорации "Вестингауз электрик"

Источник: [Байдаченко. С 66].

в нем указываются формы предоставления услуг предприятия своим сотрудникам (питание, транспорт, лечение и т д), социальные гарантии при ухудшении экономической конъюнктуры, компенсации при несчастных случаях и другие пункты.

14.2. Рынок труда и управление занятостью

14.2.1. Основные характеристики рынка труда

Теория рыночной экономики рассматривает рынок труда в системе рынков экономических ресурсов (факторов). Вместе с тем важно учитывать, что труд обладает существенными от-

личиями от других экономических ресурсов. Это обусловлено психологическими, социальными и политическими аспектами трудовой деятельности, которые предопределяют особую роль рынка труда в системе социальных отношений и особое внимание, которое уделяется ему со стороны государства.

Рынок труда прежде всего является механизмом согласования интересов лиц, работающих по найму, и работодателей. Кроме этого, на рынке труда проявляются интересы государства, обусловленные необходимостью управления социальными отношениями

Основой анализа рынка труда является установление спроса на рабочую силу и ее предложения. Согласно классической теории точка пересечения кривых спроса и предложения ("крест Маршалла") определяет цену труда (уровень заработной платы) и количество занятых.

Спрос на рабочую силу зависит от экономической конъюнктуры, степени механизации труда, соотношения затрат на оплату труда и на оборудование. Предложение рабочей силы определяется трудовым потенциалом (численностью трудоспособного населения, его здоровьем, нравственностью, активностью, уровнем образования, квалификацией, мобильностью), возможной величиной заработной платы, традициями и обычаями.

Влияние традиций и социально-психологической ориентации человека на предложение труда одним из первых исследовал М.Вебер. Он показал, что увеличение ставок оплаты труда далеко не всегда приводит к росту занятости и интенсивности труда. Человек, ориентированный на определенный уровень удовлетворения материальных потребностей, не будет стремиться увеличить время и интенсивность труда после достижения соответствующего уровня заработка [Вебер. 1990. С.80]. В последующем П.Самуэльсон трактовал эту ситуацию с позиций соотношения между величинами заработной платы и свободного времени. Соответствующая кривая предложения труда представлена на рис. 14.2.1. Точка С на этом рисунке характеризует уровень заработка, после достижения которого предложение труда уменьшится.

Структура рынка труда характеризуется соотношением профессионально-квалификационных и социальных групп, по которым анализируются спрос и предложение.

Сегментация рынка труда является важнейшей характеристикой его структуры, определяющей разделение рабочих мест и работников на относительно устойчивые сектора, огра-

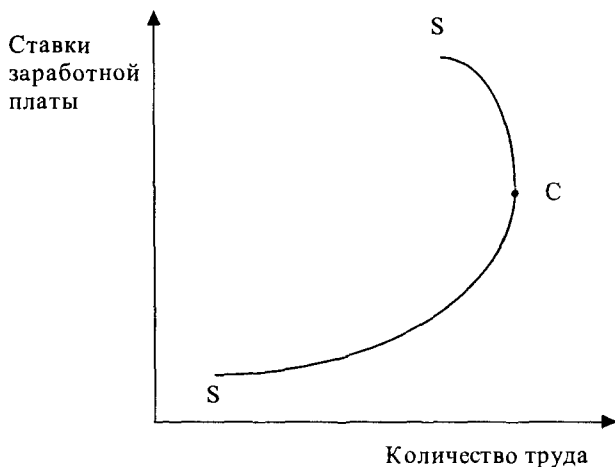


Рис. 14.2 1. Кривая предложения труда, меняющая свое направление
 Источник [Самуэльсон, Нордхаус С 275]

ничивающие мобильность рабочей силы. Принято выделять первичные и вторичные рынки труда.

Первичный рынок труда формируется наиболее привлекательными видами работ, т.е. такими, которые обеспечивают стабильность занятости, высокий уровень оплаты, возможности профессионального роста. *Вторичный рынок труда*, наоборот, — работами, где нет гарантии занятости, низок уровень оплаты, ограничены перспективы профессионального роста. Выделение первичного и вторичного рынков обусловлено прежде всего различиями в квалификации работников, техническом и организационном уровне предприятий, существенную роль играет также дискриминация по полу, возрасту, социальному положению и другим признакам.

В графических моделях сегментации рынка труда первичный рынок обычно представляется ядром, а вторичный — периферией, т.е. расположенными вокруг ядра кольцами, характеризующими уровни стабильности условий получения работы. Примером может служить модель Atkinson [Экономика труда. С. 147].

Национальные рынки труда формируются под влиянием традиций, уровней технологического развития, качества жизни населения и других факторов. В частности, рынок труда США характеризуется высокой мобильностью населения, высокими ставками оплаты при относительно низких гарантиях занятости.

Японский рынок труда отличается традициями гарантированной занятости для основной части персонала предприятий, относительно невысокой мобильностью населения, меньшими, чем в США и развитых странах Европы, уровнями оплаты. Основным отличием рынка труда России является высокий уровень скрытой безработицы, которая, с одной стороны, является резервом расширения производства, а с другой — может стать существенным фактором дестабилизации социальных отношений при ухудшении экономической конъюнктуры.

К важным характеристикам рынка труда относятся *показатели эластичности*, которые определяют степень влияния социально-экономических факторов на изменение спроса и предложения труда¹. В частности, коэффициент эластичности спроса по цене труда показывает, на сколько процентов уменьшается занятость (численность работающих) при увеличении заработной платы на 1%. В относительно коротких периодах спрос на рынке труда нельзя считать эластичным. Это объясняется тем, что в развитых странах отношения занятости регулируются системами индивидуальных контрактов и коллективных договоров, которыми определены уровни оплаты труда и гарантии сохранения рабочих мест на срок не менее 1 года.

Коэффициенты эластичности на рынке труда зависят от изменений цен на потребительских рынках, так как величина заработной платы в длительном периоде (более 1 года) зависит от динамики цен на товары и услуги. Кроме того, надо учитывать зависимость спроса на труд от конъюнктуры, как общей экономической, так и на отраслевых рынках.

14.2.2. Безработица²

Безработными считаются лица, которые по действующему законодательству могут быть приняты на работу и активно ее ищут. Для получения статуса безработного и пособия по безработице необходимо выполнение ряда условий:

- регистрация в службе занятости;
- активный поиск работы;
- отсутствие других источников дохода;
- сотрудничество со службой занятости, выполнение ее рекомендаций.

¹ При изложении проблемы эластичности использованы материалы Г. В. Шнееровой.

² В разд 14.2.2 использованы материалы А. С. Семенова [Экономика труда С. 165—175]

Поскольку эти условия не всегда выполнимы, то пособие по безработице получают не все ищущие работу в США — 30%, во Франции — 39, в Швеции — 68%. Длительность выплаты пособия: в США — 26 недель, во Франции и ФРГ — 52 недели, в Дании и Голландии — 130 недель, в России — до 12 месяцев

Уровень безработицы определяется на начало (или на конец) периода как отношение числа лиц, имеющих статус безработного, к численности экономически активного населения. Эта категория включает работающих по найму или на собственных предприятиях, в том числе в личном подсобном хозяйстве, или имеющих такие предприятия, но не работающих на них, а также лиц без работы, но желающих работать.

Так называемый *естественный уровень безработицы* для развитых стран Запада принято считать равным 4—6%. Фактически уровни безработицы в развитых странах за период 1970—1991 гг. колебались от 1,2 (Япония) до 12,3% (Италия). В годы экономического кризиса 30-х годов безработица в США и Европе достигала 25—32%.

Принято различать следующие *типы безработицы*:

фрикционная;

сезонная,

структурная;

циклическая;

скрытая

Фрикционная безработица связана с изменением места работы, в том числе из-за изменения места жительства.

Сезонная безработица обусловлена сезонными колебаниями спроса на рабочую силу

Структурная безработица вызвана изменениями в структуре спроса на труд в связи с технологическими изменениями в экономике. Этот вид безработицы является следствием различий в структуре как рабочей силы, так и рабочих мест.

Циклическая безработица вызвана спадом производства в связи с фазой экономического цикла. Безработицу в России 1990-х годов можно считать циклической, так как ВВП страны за период 1990—1997 гг. сократился наполовину.

Скрытая безработица определяется численностью работников, которые формально считаются занятыми, но не выполняют сколько-нибудь значимого объема работы. Необходимо отличать скрытую безработицу от частичной занятости, которая при определенных условиях вполне эффективна. В настоящее время значительная часть циклической безработицы в России является скрытой

Основные характеристики безработицы в России приведены в табл. 14.2.1.

Данные о безработице по отраслям экономики России приведены в табл. 14.2.2.

Таблица 14.2.3 характеризует безработицу в европейских странах.

14.2.3. Управление занятостью

Основная цель систем управления занятостью состоит в стимулировании спроса на рабочую силу и в приближении структуры предложения труда к структуре спроса на труд. Практически это означает разработку и реализацию комплекса мер по обеспечению соответствия структуры рабочей силы изменяющейся структуре рабочих мест

Управление занятостью является важнейшей частью экономической и социальной политики страны. Эта политика осуществляется Министерством экономики, Министерством труда и социального развития, Федеральной службой занятости, Федеральной миграционной службой, другими министерствами и ведомствами.

Таблица 14.2.1

Основные показатели российского рынка труда, тыс. чел.

	1990 г	1991 г	1992 г	1993 г.	1994 г	1995 г	1996 г
Численность экономически активного населения	76 085	75 808	75 665	75 012	73 962	73 140	73 000
Занятые в экономике	75 325	73 848	72 071	70 852	68 484	67 100	66 500
Безработные (данные ФСЗ на конец года)	—	62	578	836	1637	2327	2500
Безработные (рассчитано по методике МОТ)	760	1960	3594	4160	5478	6040	6500
Вакансии (Госкомстат)	—	877	397	633	549	517	390

Источник. [Коровкин А. Г., Парбузин К. В. С. 66]

Таблица 14 2 2

**Количество безработных на одну вакансию
в отраслях экономики РФ**

Отрасли	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	В среднем за 1992—1995 гг
Строительство	20,8	15,6	29,7	47,1	28,3
Торговля, общественное питание, МТС, сбыт, заготовки	22,2	14,2	33,3	33,0	25,7
Сельское хозяйство	13,0	12,6	30,2	24,6	20,1
Промышленность	14,4	13,1	15,1	22,3	16,2
Транспорт и связь	8,0	5,9	9,0	11,8	8,7
Наука и научное обслуживание	11,7	6,1	5,2	5,5	7,1
Лесное хозяйство	4,7	5,1	7,8	9,2	6,7
ЖКХ	5,0	3,5	5,2	7,5	5,3
Другие отрасли	4,5	2,7	5,2	5,1	4,4
Образование	4,0	2,6	4,9	5,5	4,3
Культура и искусство	4,0	1,5	3,5	4,3	3,3
Здравоохранение, физкультура и спорт, социальное обеспечение	2,7	2,0	3,3	4,1	3,0
Кредитование, финансы, страхование и пенсионное обеспечение	1,7	1,6	2,3	3,7	2,3
Управление	1,8	0,9	1,6	2,0	1,6
В среднем по отраслям экономики РФ	9,0	6,6	10,0	11,7	9,3

Источник: Коровкин А. Г., Парбузин К. В. С. 66

Непосредственное управление занятостью осуществляют органы Федеральной службы занятости. Опыт развитых стран показывает, что в центральном аппарате службы занятости должно работать около 5% общей численности службы. Основной объем работы по управлению занятостью выполняют региональные и местные (городские и районные) службы занятости.

Таблица 14 2 3

Безработица в странах Европы (1996 г., %)

	Количество безработных в численности актив- ного населения	Количество безработных, не имеющих работу более года, в общей численности безра- ботных
Испания	22,2	52,9
Финляндия	15,6	35,9
Франция	12,4	38,2
Италия	12,2	65,6
Ирландия	11,7	59,5
Греция	9,7	56,7
Швеция	9,5	19,1
Бельгия	9,5	61,3
Германия	8,2	48,7
Англия	8,2	39,8
Португалия	7,3	53,1
Дания	6,8	26,5
Нидерланды	6,4	49,0
Австрия	5,3	25,0
Люксембург	3,3	20,0

Источник: Журнал "Spiegel". 1997. № 47 С 33.

Принято выделять два типа политики занятости: пассивную и активную. При *пассивной* основную роль играет государство, которое стремится обеспечить работникам сохранение рабочих мест, работодателям — поддержание спроса на продукцию, безработным — выплату пособий и помощь в трудоустройстве. *Активная политика занятости* предполагает, что основную роль играет человек, который чувствует свою ответственность за материальное благополучие своей семьи и активно стремится к сохранению занятости, а при ее потере — к активному поиску работы. Деление политики занятости на пассивную и активную достаточно условно. Практически во всех странах пытаются проводить активную политику, стимулируя работников к участию в создании общественного продукта и помогая в трудоустройстве.

Активная политика занятости проявляется по следующим основным направлениям:

- 1) помощь в трудоустройстве;
- 2) содействие в профессиональной подготовке и переподготовке;
- 3) содействие самозанятости и предпринимательству;
- 4) организация общественных работ,
- 5) помощь людям, испытывающим особые объективные трудности в трудоустройстве: инвалидам, молодежи, пожилым и др.

Помощь в трудоустройстве обеспечивается прежде всего через содействие контактам между ищущими работу и работодателями. Для этого предназначена система информации (банки данных) о характеристиках рабочих мест и тех, кто в них нуждается. Деятельность служб трудоустройства бесплатна как для безработных, так и для работодателей. Информация о рынке труда сообщается населению через различные публикации (газеты, бюллетени, обзоры и т. д.), благодаря организации бирж труда, “ярмарок” профессий и т. д. Помощь в трудоустройстве в России обеспечивается на основе Закона о занятости населения РФ. Согласно ст. 12 (п. 1) “государство гарантирует гражданам бесплатное содействие в подборе подходящей работы и трудоустройстве”

Содействие в профессиональной подготовке и переподготовке является одним из важнейших аспектов активной политики занятости в развитых странах. Это обусловлено прежде всего высокими темпами технологических и организационных изменений в экономике, которые требуют постоянного повышения квалификации персонала. Опыт всех стран показывает, что вероятность оказаться без работы уменьшается с ростом квалификации.

Повышение квалификации и переподготовка безработных осуществляются как на базе региональных центров, так и на предприятиях. В первом случае ориентируются на профессии широкого профиля, во втором — на специфику предприятия. Для безработных обучение бесплатное; для предприятий затраты на переподготовку компенсируются государством, как правило, через систему налоговых льгот.

Программы общественных работ появились в США в 30-е годы. Сейчас они действуют во многих странах на региональных уровнях. Задачи организации общественных работ связаны не только с экономическими и социальными проблемами безработицы, но и с охраной окружающей среды, развитием инфраструктуры регионов и т.п. Недостатком общественных

работ является то, что они, как правило, не способствуют росту квалификации безработных, что затрудняет им поиски постоянной работы

Содействие samozанятости и предпринимательству направлено на создание условий для того, чтобы люди могли сами создавать рабочие места для себя и других. Это направление в наибольшей мере соответствует сути активной политики занятости.

Во многих развитых странах действуют программы обучения предпринимательству и помощи тем, кто хочет открыть собственное дело. В частности, лица, не имеющие работы, могут получить всю сумму причитающегося им пособия по безработице за максимальный срок в качестве стартового капитала, необходимого для начала предпринимательской деятельности. Существуют также различные формы предоставления кредитов и налоговых льгот тем, кто сам обеспечивает себя работой. В России, по данным Госкомстата, в среднем на малых предприятиях работают 9 человек, т.е. тот, кто создал такое предприятие, обеспечивает занятость еще 8 работникам

Малое предпринимательство имеет значительные перспективы в научно-техническом и художественном творчестве, кустарных промыслах, обслуживании населения, консультировании и других сферах.

Содействие в занятости групп населения актуально для инвалидов, молодежи, пожилых людей. Каждая из этих групп имеет свои проблемы с трудоустройством.

Для инвалидов занятость связана не только с экономическими, но также и с социальными, психологическими и духовными проблемами. По законодательству всех развитых стран лицам с ограниченными физическими возможностями предоставляется система льгот для их участия в экономической деятельности. Этому служит также инфраструктура населенных пунктов, соответствующие приспособления в транспортных средствах, магазинах и т.д.

Молодежный аспект политики занятости обусловлен прежде всего тем, что во всех странах доля безработных среди молодежи выше, чем среди взрослых. Этот факт может иметь негативные последствия для устойчивости социальных систем вследствие психических и физиологических особенностей молодых людей, в том числе их повышенной активности и восприимчивости как к хорошему, так и к плохому. Законодательство развитых стран учитывает эти особенности, предоставляя молодым людям льготы при получении профессионального

образования, поступлении на работу и адаптации к условиям предприятий Соответствующие издержки фирм компенсируются государством.

Особую проблему представляет трудоустройство людей предпенсионного возраста (50 лет и старше). Если они по тем или иным причинам потеряли работу, то сложности с новым трудоустройством бывают связаны как с объективными причинами (освоение новых профессий), так и с нежеланием некоторых предпринимателей принимать в штат пожилых людей. Без помощи государства подобные задачи, как правило, не решаются. Опыт ФРГ показывает, что компромиссы могут быть достигнуты различными методами: более ранний выход на пенсию, налоговые льготы и прямые субсидии для предприятий.

Рассматриваемые направления активной политики на рынке труда осуществляются через федеральные, региональные и местные подразделения службы занятости. В России действуют около 2,5 тыс. центров занятости, в которых работает свыше 40 тыс. штатных сотрудников. В 1991—1997 гг. при содействии службы занятости трудоустроено около 7 млн. человек.

14.3. Управление динамикой продуктивности и заработной платы на предприятии

Темпы роста заработной платы и благосостояния в нормально функционирующей экономике соответствуют темпам роста продуктивности труда. За последние 100 лет среднегодовой темп прироста продуктивности в развитых странах составил около 2,25%, а соответствующий прирост доходов — около 2%. Как отмечалось в гл. 4, рост продуктивности выражается в снижении затрат ресурсов на единицу полезности продукции. Практически продуктивность растет в той мере, в которой уменьшаются нормы затрат ресурсов. Если при использовании новой технологии или нового оборудования нормы затрат труда, энергии и материалов не изменились, то эффект от технических или организационных перемен не может быть реализован. Следовательно, динамика продуктивности в общем случае соответствует динамике норм затрат ресурсов.

Для норм труда это означает, что в рационально организованном производстве коэффициент выполнения норм выработки не должен иметь тенденции к увеличению. В идеале этот коэффициент должен быть неизменным.

При изготовлении однородной продукции коэффициент выполнения норм выработки (K_s) рассчитывается по формулам:

$$K_s = \frac{P_{\phi}}{H_s}, \quad K_s = \frac{H_m}{T_{\phi}},$$

где P_{ϕ} — фактическое количество продукции, изготовленной за период, на который установлена норма выработки H_s ; H_m — норма трудоемкости; T_{ϕ} — фактическая трудоемкость операции (единицы работы).

Коэффициент выполнения норм по совокупности производственных операций или группе рабочих, участку, цеху и т.д. определяется соотношением нормированных и фактических затрат времени:

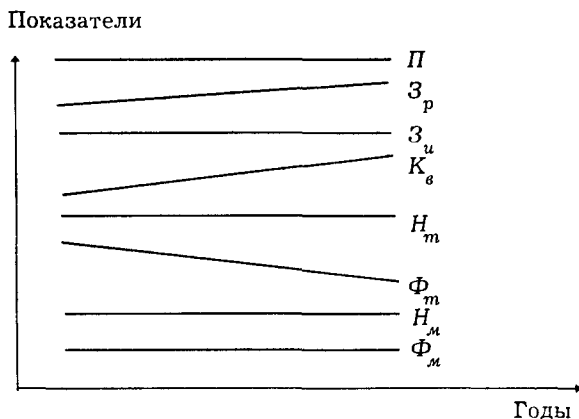
$$K_s = \frac{T_n}{F_p} = \frac{T_n + T_{\partial} + T_{\phi}}{F_{\phi} + F_{cs}},$$

где T_n — трудоемкость работ по нормам; T_n — нормированные затраты времени на изготовление годной продукции; T_{∂} — трудоемкость дополнительных работ, вызванных отступлениями от нормальных условий производства; T_{ϕ} — трудоемкость исправления брака не по вине рабочих; F_p — время, отработанное рабочими при выполнении данных работ; F_{ϕ} — фактическое время работы в пределах установленной продолжительности смены; F_{cs} — фактическое время сверхурочных работ.

На эффективно работающих предприятиях рост заработной платы соответствует росту продуктивности и снижению норм затрат ресурсов

В отечественной экономике эти соотношения не соблюдаются на большинстве предприятий, по крайней мере, в течение двух последних десятилетий. В бывшем СССР нормы выработки не пересматривались годами из-за того, что тарифные ставки оставались неизменными 10—15 лет. При этом заработная плата рабочих росла вследствие роста коэффициентов выполнения норм, а заработная плата инженеров практически не менялась. В последние 5 лет наблюдался рост заработной платы руководителей предприятий при снижении уровня продуктивности. Типичная для предприятий России динамика продуктивности, норм затрат ресурсов и уровней заработной платы представлена на рис. 14.3.1.

На эффективно работающих предприятиях развитых стран рост заработной платы является результатом роста продуктив-



Π — продуктивность, $З_r$ — заработная плата рабочих и руководителей, $З_u$ — заработная плата инженеров, K_v — коэффициент выполнения норм рабочими, H_t — нормы времени для рабочих, Φ_t — фактические затраты времени на единицу продукции рабочих, H_m — нормы затрат материальных ресурсов, Φ_m — фактические затраты материальных ресурсов на единицу продукции

Рис. 14.3.1 Динамика экономических показателей при нерациональной организации производства

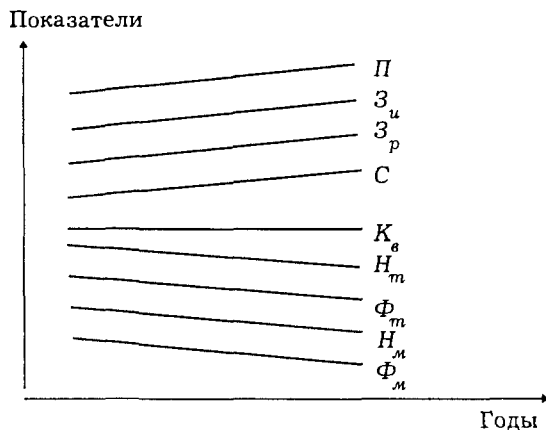
ности, который выражается в снижении норм расхода ресурсов на единицу полезности продукции (рис. 14.3.2).

При этом заработная плата практически увеличивается благодаря систематическому росту тарифных ставок, а также через надбавки, премии и бонусы. Средства на повышение уровня оплаты труда обеспечиваются в результате увеличения объема продаж, повышения качества продукции и снижения издержек.

Рост продуктивности реализуется через изменение норм и фактических затрат ресурсов. Нет тенденции роста коэффициента выполнения норм труда.

Основным фактором, вызывающим уменьшение затрат ресурсов, является технический прогресс, который проявляется на предприятии в постоянном освоении новых видов продукции, повышении ее качества, совершенствовании технологии, обновлении оборудования, росте квалификации персонала, мотивации его творческой активности.

При этом наиболее существенный вклад в повышение эффективности вносят инженеры и организаторы производства, т.е. те, для кого творческая активность является служебной обязанностью.



C — тарифные ставки, надбавки, премии; остальные обозначения — см на рис 14.3.1

Рис 14.3.2. Динамика экономических показателей при рациональной организации производства

Важным элементом мотивации творчества персонала является система оплаты труда, которая обеспечивает рост доходов сотрудников предприятия в соответствии с ростом эффективности использования производственных ресурсов. Практически рост заработной платы осуществляется прежде всего благодаря повышению тарифных ставок на основе результатов тарифных переговоров между представителями работодателей и работников. Кроме этого, существенную роль играют надбавки и премии, выплачиваемые при изменении норм затрат ресурсов.

В некоторых системах заработной платы (например, в американской системе “Импрошейр” [Синк. С. 348]) предусмотрен “выкуп нормы” у рабочего, достигшего существенного перевыполнения норм. Это процедура, при которой приведение нормы в соответствие с фактической производительностью оказывается выгодным и фирме, и рабочему. Подробности данной процедуры в литературе не изложены. Мы полагаем, что методику этих действий целесообразно основывать на оформлении рационализаторских предложений и установлении работникам индивидуальных надбавок и премий в соответствии с величиной реальной экономии производственных ресурсов. Такой подход (см. разд 10.4) можно использовать для организации оплаты труда не только рабочих, но и инженеров и других специалистов.

Динамика экономических показателей (см. рис. 14.3.2) формируется в значительной мере благодаря идеям *контроллинга*, который более двух десятилетий применяется на многих предприятиях развитых стран.

Контроллинг возник в конце прошлого века в США в процессе развития нормативного учета затрат. В настоящее время контроллинг рассматривается как метод регулирования производства, включающий планирование, учет и контроль. Одним из видов контроллинга является *контроллинг персонала*, осуществляемый на оперативном, тактическом и стратегическом уровнях.

Оперативный контроллинг персонала направлен на регулирование текущих затрат по заработной плате. На тактическом уровне анализируются данные о текучести персонала, затратах на краткосрочное обучение и социальные выплаты. Стратегический контроллинг регулирует потенциал предприятия в части структуры персонала, долговременных программ обучения, стиля управления, организационной культуры. Иначе говоря, его целью является обеспечение потенциала успеха предприятия в будущем.

На всех уровнях сущность контроллинга персонала состоит в анализе соотношений планируемых и фактических показателей, характеризующих человеческие ресурсы предприятия, и разработке предложений по регулированию соответствующих процессов. Наиболее активным элементом контроллинга персонала является обоснование плановых значений показателей в соответствии с целями развития предприятия.

В системах управления персоналом ведущих предприятий развитых стран центральное место занимают проблемы активизации творческих способностей сотрудников. Это выражается в отказе от авторитарного стиля управления (теория X), применении гибких систем организации и оплаты труда, повышении его содержательности, групповых методах принятия решений, минимизации социальных конфликтов, расширении самостоятельности сотрудников и производственных подразделений в рамках общей стратегии фирмы.

Теоретики и практики управления персоналом развитых стран признают наличие сложных проблем, связанных с дискриминацией отдельных групп персонала по полу, возрасту, здоровью, расе и другим признакам. Поэтому значительное внимание уделяется разработке юридических актов, которые обеспечивают защиту прав всех групп персонала.

14.4. Принципы совершенствования управления человеческими ресурсами предприятий

14.4.1. Виды организационных преобразований

Современное производство отличается высокой динамичностью, которая обусловлена техническим прогрессом, развитием науки, обостряющейся конкуренцией, политическими и социальными процессами. В настоящее время каждое эффективно работающее предприятие постоянно находится в состоянии перманентных изменений продукции, технологии, персонала, системы организации производства. В связи с этим стала разрабатываться теория управления организационными изменениями. Некоторые аспекты этой теории рассмотрены в книге профессора В. Крюгера.

В зависимости от глубины преобразований он выделяет следующие виды трансформаций [Kruger. С. 359]:

1. *Реструктуризация* — изменение производственных и организационных структур, в том числе замена и модернизация оборудования, рационализация иерархии управления, систем обработки информации.

2. *Переориентация* — изменение профиля продукции и услуг в соответствии с требованиями рынка или изменением общественных условий. Одним из направлений переориентации является конверсия оборонных предприятий, т. е. перевод их на выпуск продукции для населения

3. *Обновление* — преобразования в области стилей руководства, поведения руководителей. Сюда относится делегирование ответственности, расширение прав структурных звеньев и отдельных работников, стимулирование творческой деятельности и т. д.

4. *Переоценка ценностей* — изменения в системе ценностей предприятия, его идеологии, предпринимательской культуры, социальных проблем

Таким образом, изменения могут относиться как к вещественным элементам (оборудование, помещения, средства транспорта и связи), так и к идеологии, стилям и методам управления

Основной проблемой управления процессом преобразований является преодоление различных барьеров, препятствующих или замедляющих перемены. Барьеры могут быть внутренними и внешними.

Внутренние барьеры связаны преимущественно со структурой и персоналом. При многоступенчатой иерархии импульсы к преобразованиям, идущие как сверху (от лидеров предприятия), так и снизу (от рабочих, инженеров, экономистов и т. д.), могут затухать и искажаться после прохождения многочисленных иерархических “фильтров”.

Барьеры, обусловленные персоналом, являются следствием особенностей производственной культуры и традиций фирмы. Они определяются тем, что можно назвать “генетическим кодом” предприятия. Наиболее глубокие и сложные преобразования требуют изменений именно в “генетическом коде” и значительного времени.

Многие внутренние барьеры связаны с неуверенностью в успехе преобразований. Боязнь отрицательных последствий является ключевой проблемой глубоких изменений.

Внешние барьеры преобразований могут быть обусловлены социально-политической ситуацией, рыночной конъюнктурой и источниками финансирования.

В книге В. Крюгера рассматриваются два вида преобразований: эволюционный и революционный [Kruger С. 371]

Эволюционная модель соответствует естественному ходу производства, позволяет коллективу постепенно осознать сущность и стратегию изменений. В процессе обучения персонал осваивает новые методы, и при первых положительных результатах сотрудники предприятия с большой уверенностью делают следующие шаги. Недостатками эволюционной модели являются длительность преобразований, которые могут отставать от требований окружающей среды, а также атмосфера постоянного неустройства, мешающая продуктивной деятельности.

Революционная (переломная) модель предполагает быстрые, радикальные перемены, которые принципиально меняют сложившиеся стереотипы поведения, методы производства и управления. Такая модель может быть осуществлена только при очень активных действиях руководителей и значительных ресурсах, которые должны быть в наличии перед началом преобразований. Достоинства революционной стратегии: краткие сроки, возможность коренных изменений во всех сферах деятельности предприятия, четкое разграничение фазы “до начала перемен” от фазы “после окончания перемен”. Недостатки данной модели связаны с высоким уровнем нестабильности в период преобразований и ограниченными возможностями коррекции принятых решений в ходе их осуществления.

В Крюгер отмечает, что вопрос о выборе эволюционного или революционного пути остается открытым.

После выбора стратегии и тактики преобразований должен разрабатываться проект их осуществления, в котором отражаются планируемые мероприятия, их исполнители, сроки, затраты, источники финансирования и методы контроля.

14.4.2. Сущность преобразований в управлении человеческими ресурсами предприятий

Из рассмотренного выше (см. разд 14.1—14.3) следует необходимость радикальных перемен в управлении человеческими ресурсами предприятий России.

В экономическом аспекте преобразования должны обеспечить рост эффективности на основе постоянного технического и организационного совершенствования предприятия.

В социальном аспекте перемены в управлении персоналом должны быть направлены на максимальное использование и развитие способностей сотрудников предприятия, а также на создание благоприятной психологической атмосферы.

Эти экономические и социальные цели тесно взаимосвязаны, ибо ориентация на развитие способностей сотрудников и создание благоприятной психологической атмосферы является важнейшим условием творческой деятельности, обеспечивающей технический прогресс на предприятии.

Первый этап подготовки к преобразованиям должен состоять в создании новой системы ценностей, идеологии, организационной культуры, изменении стилей управления и принципов мотивации. Таким образом, прежде всего необходимы перемены, которые В Крюгер называет обновлением и переоценкой ценностей.

Исходя из новых принципов управления персоналом, разрабатываются проекты изменения структур управления, информационных систем и технических средств.

На этой основе проектируются новые процедуры управления. Таким образом, основные этапы подготовки преобразований в сфере управления персоналом характеризуются схемой (рис 14.4.1)

Содержание работ по каждому из этапов существенно зависит от особенностей предприятия и окружающей среды. Вместе с тем можно отметить и некоторые общие проблемы, типичные для большинства отечественных предприятий

Первый этап (переоценка ценностей, формирование стилей управления) в настоящее время существенно осложняется

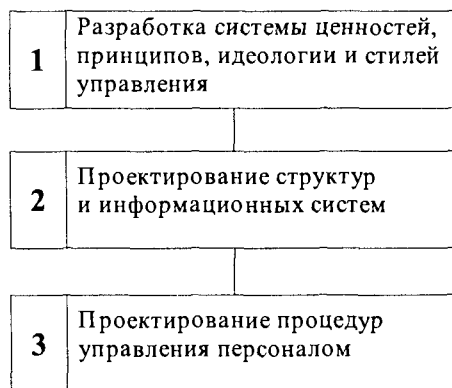


Рис. 14.4.1. Основные этапы подготовки преобразований систем управления персоналом

нестабильностью политической ситуации, борьбой партий и общественных групп, отсутствием идеологии, которая была бы признана подавляющей частью населения страны. Поэтому при выработке концепций управления российским предприятиям прежде всего целесообразно ориентироваться на две общие категории: 1) дисциплина (порядок); 2) творчество.

Для большинства предприятий развитых стран проблемы дисциплины и элементарного порядка давно решены. Однако это произошло не само собой, а в результате целенаправленных усилий по различным направлениям. В качестве примера можно указать на известные “пять С” японского опыта организации труда: “Сейри (организованность), Сейтон (опрятность), Сейсо (чистота), Сейкецу (чистоплотность), Ситсукэ (дисциплина)” [Как работают... С. 24]. Ничего нового в этих принципах для российского специалиста нет. Но эти прописные истины в Японии соблюдаются, а у нас остаются лозунгами.

В России по ряду причин проблемы дисциплины и порядка на предприятиях остаются нерешенными в течение десятилетий. Одной из таких причин долгое время был дефицит рабочих кадров, при котором рабочий мог нарушить дисциплину (вплоть до употребления на предприятии спиртных напитков), не опасаясь серьезных последствий. Сейчас менталитет рабочих меняется, в том числе и вследствие растущей безработицы.

Как показывает опыт эффективно работающих предприятий, постоянная забота о поддержании дисциплины и порядка является основой всех организационных систем. В той или иной

форме требования дисциплины должны входить в систему ценностей (деловой кодекс) каждого предприятия

Если рассматривать систему ценностей предприятия с позиций оптимизации управления персоналом, то требования дисциплины и порядка относятся к системе ограничений, в рамках которых должен действовать любой сотрудник. Критерием оптимальности при таком подходе является максимизация использования творческих способностей персонала.

Творческие способности являются важнейшим ресурсом, обеспечивающим соответствие предприятия требованиям рынка и достижениям технического прогресса. Поэтому в системе принципов управления персоналом всех передовых фирм условиям и мотивации творческой деятельности придается перво-степенное значение. Примером может служить опыт американской корпорации ЗМ [Грачев] Подобные корпорации в последние годы стали называть креативными (см. разд. 11.5), т.е. ориентированными на творчество

Для изменения типичных для России стереотипов необходима значительная работа по формированию новых представлений о роли различных видов труда в формировании общественного богатства и успеха предприятия При этом могут быть использованы выводы гл. 4 о компонентах деятельности человека и соотношении продуктивности α -труда и β -труда.

Чтобы создать условия для проявления творческих способностей всех сотрудников, необходимо в системе ценностей предприятия предусмотреть переход от типичного для России авторитарного стиля (теория X) к партисипативному управлению, при котором роль лидера состоит преимущественно в умении использовать творческий потенциал коллектива.

Новая идеология управления персоналом должна подчеркивать роль социального партнерства, стремление к предотвращению конфликтов на основе поиска компромиссов

При управлении любой системой важен *учет начальных условий*, т.е. исходного состояния системы. Это означает, что при разработке системы ценностей российских предприятий необходимо учитывать как негативный опыт, так и то хорошее, что было в прошлом. В частности, достаточно высокий уровень образования и профессионализма рабочих, их умение работать в коллективе, чувство справедливости и терпение. Целесообразно также по возможности оставить без изменений социальную инфраструктуру предприятий, которая может существенно помочь сохранить необходимые кадры в период неблагоприятной экономической конъюнктуры

Примером неудачно выбранной стратегии начальных преобразований в системе ценностей и социальных отношений можно считать типичное для России резкое увеличение различий в доходах высшего руководства предприятий и остального коллектива. Большинство рабочих и специалистов чувствуют себя обманутыми. Это существенно усугубило ситуацию отчуждения на предприятиях и социальную напряженность в стране. В конечном счете, это только усилит сопротивление всем предложениям, которые будут исходить от высшего руководства.

Структуры управления персоналом должны изменяться в соответствии с изменением системы ценностей и стиля управления.

Сравнение систем управления предприятиями России и развитых стран (см. разд. 14.1) показывает, что единая служба управления персоналом обеспечивает более эффективную координацию всех функций, связанных с человеческими ресурсами. Объединение работ по управлению персоналом в одном отделе позволит более рационально использовать потенциал сотрудников предприятия и повысит оперативность руководства.

Нет никаких объективных препятствий для того, чтобы, используя опыт развитых стран, создать на предприятиях России единые службы управления персоналом. Однако до сих пор это делается очень редко. Основная причина в том, что руководители предприятий не хотят создавать конфликты среди своих заместителей, некоторые из которых в результате изменения структуры получают более низкий ранг в иерархии фирмы со всеми соответствующими экономическими последствиями.

Иногда сложившиеся структуры управления сохраняются просто по инерции. В частности, на очень многих отечественных предприятиях расчет норм времени на выполнение технологических операций выполняется в отделах труда и заработной платы. Это было в какой-то мере оправдано тем, что до 1990 г. пересмотр тарифных ставок осуществлялся через 10—15 лет централизованно по постановлению Совета Министров. В таких условиях нормы часто использовались как инструмент повышения заработной платы рабочих. Но в настоящее время предприятия негосударственного сектора могут менять тарифные ставки хоть каждый месяц. Поэтому сейчас нет объективных препятствий для передачи работ по нормированию труда в отделы главного технолога.

Таким образом, основой структурных перемен в области управления человеческими ресурсами предприятий России яв-

ляется создание единой службы управления персоналом, которая должна объединить функции отделов кадров, труда и заработной платы, подготовки кадров, техники безопасности и социально-психологических проблем.

Процедуры управления персоналом должны отражать изменения в системе ценностей предприятия и структурах управления.

Прежде всего это относится к изменению стилей управления. Отказ от авторитарного руководства означает новые формы взаимоотношений между сотрудниками предприятия, особенно между руководителями и подчиненными, новые методы проведения совещаний, контроля, оценки и мотивации персонала.

Создание отдела управления персоналом ведет к изменению процедур приема, отбора и увольнения сотрудников, установления норм труда, расчета заработной платы, анализа социальных взаимоотношений и т. д.

В условиях единой службы управления персоналом существенное значение приобретает задача оптимизации структуры затрат на персонал, т. е. установление наиболее эффективных соотношений между затратами на заработную плату, социальные выплаты, обучение, бонусы, дивиденды по акциям предприятия.

Для адаптации предприятия к достижениям технического прогресса необходима оптимизация *процедур обучения персонала*. Сущность этой задачи — выбор учебных планов и методов преподавания, при которых заданный результат (представления, знания, умения) достигается с минимальными суммарными затратами.

Прежде всего необходимо установить исходный уровень параметров, характеризующих квалификацию сотрудников. Для этого используются тесты, позволяющие количественно оценить знания и умения сотрудников по отношению к тому, что им предстоит делать в планируемом периоде. Исходные значения параметров квалификации сопоставляются с параметрами, которые необходимы для будущей работы. Выявленное рассогласование исходного и необходимого уровней может быть устранено с помощью различных программ обучения. Каждой из них соответствует определенная стоимость реализации.

Для практического выбора обучающих программ целесообразно разработать нормативы затрат на определенный этап-модуль обучения. Время и стоимость его реализации зависят от используемых технических средств, методики обучения, а так-

же квалификации преподавателей. Любую программу обучения можно свести к набору типовых модулей. После их разработки составление оптимального плана обучения станет комбинаторной задачей, которая может быть решена методами динамического программирования, “ветвей и границ” и др.

Значительную роль в повышении эффективности систем управления персоналом отечественных предприятий могут сыграть *процедуры контроллинга*. Они особенно необходимы при регулировании затрат на заработную плату, изменении норм времени в соответствии с совершенствованием технологии и организации труда, оценке эффективности надбавок и премий. Контроллинг персонала может стать одним из основных инструментов изменения динамики экономических показателей, связанных с человеческими ресурсами предприятия. На основе процедур контроллинга можно организовать управление процессами перехода от динамики, изображенной на рис. 14.3.1, к динамике рис. 14.3.2. Это означает установление органической взаимосвязи показателей, характеризующих затраты ресурсов, заработную плату и продуктивность.

Основные понятия

Структура рынка труда

Спрос на труд

Предложение труда

Первичный и вторичный рынки труда

Активная и пассивная политики на рынке труда

Безработица

Общественные работы.

Виды организационных преобразований на предприятии.

Динамика показателей продуктивности и заработной платы.

Коллективный договор

Контроллинг персонала.

Коэффициент выполнения норм выработки

Пособие по безработице.

Профессиональная подготовка и переподготовка

Сегментация рынка труда

Соглашения по труду.

Содействие самозанятости.

Структура систем управления человеческими ресурсами.

Типы безработицы: фрикционная, сезонная, структурная, циклическая и скрытая.

Уровень безработицы.

Федеральная служба занятости.

Экономически активное население.

Экономические и социальные аспекты преобразований в сфере труда
Эластичность спроса и предложения на рынке труда
“Ядро” и “периферия” рынка труда

Контрольные вопросы и темы исследований

- 1 Каковы функции органов управления человеческими ресурсами?
- 2 Что определяют генеральные и отраслевые соглашения по труду?
3. Как формируется спрос на труд?
4. От чего зависит предложение труда?
5. Что характеризуют коэффициенты эластичности спроса и предложения труда?
- 6 В чем сущность активной политики на рынке труда?
7. Каковы основные направления активной политики занятости?
- 8 Какова должна быть динамика показателей продуктивности и заработной платы?
9. Как рассчитать коэффициент выполнения норм в многономенклатурном производстве?
- 10 Как обеспечить стабильность коэффициента выполнения норм?
- 11 Какую структуру управления человеческими ресурсами предприятия можно считать рациональной?
12. Укажите основные этапы совершенствования систем управления человеческими ресурсами предприятия.

Литература

- Автономов В. С. Модель человека в экономической науке. СПб.: Экономическая школа, 1998.
- Агацц Э. Моральное измерение науки и техники М. МФФ, 1998.
- Альбер М. Капитализм против капитализма. СПб.: Экономическая школа, 1998.
- Альбрехт У., Вейц Дж., Уильямс Т. Мошенничество. Луч света на темные стороны бизнеса. СПб.: Питер, 1995
- Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. М., 1973.
- Анчишкин А. И. Наука, техника, экономика. М.: Экономика, 1989.
- Аоки М. Фирма в японской экономике. СПб.: Лениздат, 1995.
- Аргайл М. Психология счастья. М.: Прогресс, 1991.
- Беккер Г. Теория распределения времени // США: Экономика, политика, идеология. 1996. № 1, 2.
- Бобков В., Мстиславский П. Качество жизни: сущность и показатели // Человек и труд. 1996. № 6
- Байдаченко П. Г. Служба управления персоналом. Новосибирск: ЭКО, 1997.
- Браун М. Теория и измерение технического прогресса М.: Статистика, 1971.
- Бриттан С. Капитализм с человеческим лицом. СПб.: Экономическая школа, 1998.
- Бродель Ф. Игры обмена. М.: Прогресс, 1988
- Бромберг Г. В., Розов А. И. Интеллектуальная собственность. М., 1998
- Бруцкус Б. Д. Социалистическое хозяйство. Теоретические мысли по поводу русского опыта // Новый мир. 1990. № 8.
- Булгаков С. Н. Философия хозяйства. М., 1990.
- Булгаков С. Н. Об экономическом идеале // Труды по социологии и теологии. Т. 1. 1997.
- Вандерхилл Э. Мистики XX века: Энциклопедия. М.: Миф—Локид, 1996.
- Вебер М. Избранное. Образ общества. М.: Юристъ, 1994.
- Вебер М. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990
- Веблен Т. Теория праздного класса. М.: Прогресс, 1984.
- Веселов Ю. В. Экономическая социология: история идей. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995.

- Виханский О. С., Наумов А. И. Менеджмент. М.: Высшая школа, 1994.
- Всемирная организация здравоохранения: Основные документы // Под ред. Р. Калимо, М. А. Эль-Батами, К. Л. Купера. Женева, 1989.
- Гальперин В. М., Игнатъев С. М., Моргунов В. И. Микроэкономика. СПб.: Экономическая школа, 1994.
- Генкин Б. М. О предпосылках формирования и структуре метаэкономики // Гуманитарные науки. 1997. № 3.
- Генкин Б. М. Оптимизация норм труда М.: Экономика, 1982.
- Генкин Б. М. Эффективность труда и качество жизни. СПб.: СПбГИЭА, 1997.
- Генкин Б. О проблеме оснований экономической теории // Гуманитарные науки. 1999. №1
- Глинкина С. Теневая экономика // Россия: экономика и политика. 1996. № 2.
- Грачев М. Суперкадры. М.: Дело, 1993.
- Грейсон Дж., О'Дейл К. Американский менеджмент на пороге XXI века. М.: Экономика, 1991.
- Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли Л., 1990.
- Гусев А. А., Гусева И. Г. Об экономическом механизме экологически устойчивого развития // Экономика и математические методы Т. 32 1996. Вып. 2.
- Гусейнов А. А. Великие моралисты М.: Республика, 1995.
- Гэлбрейт Д. Новое индустриальное общество. М.: Прогресс, 1969.
- Денисов Н. А., Мальгинова Е. Г. Отношения распределения: современные модели // Общество и экономика. 1997. № 3—4.
- Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации. М.: Academia, 1998.
- Дюркгейм Э. О разделении общественного труда М.: Наука, 1991.
- Дюркгейм Э. Самоубийство. М.: Мысль, 1994.
- Жуков В. И. Что такое ИРЧП? К вопросу о "человеческом потенциале" // Социс. 1996. № 4.
- Жуплев А., Паффер Ш., Маккарти Д. Этика и социальная ответственность в американском корпоративном менеджменте // Управление персоналом. 1997. № 3.
- Зарубина Н. Н. Модернизация и хозяйственная культура // Социс. 1997. № 4.
- Иванов А. П. Социальная направленность приватизации // Вестник гуманит. научн. фонда. 1997. № 2.
- Иванцевич Д. С., Лобанов А. А. Человеческие ресурсы управления. М.: Дело, 1993.

- Иноземцев В. Л. К теории постэкономической общественной информации. М.: Таурус, 1995.
- Казарезов В. В. Справедливость. Миф? Реальность? М.: Турбо-принт, 1997.
- Как работают японские предприятия М.: Экономика, 1989.
- Капица П. Л. Эксперимент, теория, практика М.: Наука, 1981.
- Капра Ф. Уроки мудрости. М.: Изд-во Трансперсонального ин-та, 1996.
- Качество населения С.-Петербурга / Под ред. Б. М. Фирсова. СПб.: Ин-т социологии РАН, 1996.
- Кейнс Дж. Общая теория занятости, процента и денег // Ан-тология экономической классики Т. 2 М.: Дело, 1994.
- Кенэ Ф. Избранные экономические сочинения. М.: Соцэкгиз, 1969.
- Кетле А. Социальная система и законы, ею управляющие. СПб., 1966.
- Клини С. Введение в метаматематику. М.: ИЛ, 1957.
- Клейнер Г. Механизмы принятия стратегических решений на предприятиях // Вопросы экономики. 1998. № 8.
- Козловски П. Этика капитализма. Эволюция и общество СПб.: Экономическая школа, 1996.
- Коломийцев В. Перспективы человечества. тревожный прогноз Бжезинского // МЭиМО. 1997. № 5.
- Коровкин А. Г., Парбузин К. В. Оценка несбалансированности спроса и предложения на российском рынке труда // Проблемы прогнозирования. 1997 № 4.
- Коррупция в России: состояние и проблемы // Материалы конференции 26—27 марта 1996 г. М.: Изд-во Акад. МВД, 1996.
- Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1991.
- Кропоткин П. А. Этика. М.: Наука, 1991.
- Кузнецов Ю. В. Проблемы теории и практики менеджмента. СПб.: СПбГУ, 1994.
- Ламперт Х. Социальная рыночная экономика. Германский путь. М.: Дело, 1994.
- Лапин Н. И. Динамика ценностей населения реформируемой России. М.: Эдиториал УРСС, 1996.
- Ленк Г. Проблемы ответственности в этике, экономике и технологии // Вопросы философии. 1998. № 11.
- Леонтьев В. Распределение работы и дохода // Проблемы теории и практики управления. 1990. № 1.
- Липсет С. М., Сен К.-Р., Торрес Дис. Ч. Экономические показатели страны и тип политического режима // Международный журнал социальных наук. 1993. № 3

- Лобанов Л., Яровая Е. Механизм общественного саморазвития: цивилизованный подход (на примере США) // Мировая экономика и международные отношения. 1993 № 3.
- Лунеев В. В. Преступность в XX веке. М.: Норма, 1997.
- Магун В. Трудовые ценности российского населения // Вопросы экономики. 1995. № 1.
- Майбурд Е. М. Введение в теорию экономической мысли. М.: Дело — Вита Пресс, 1996.
- Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс. М.: Республика, 1992.
- Маркс К. Капитал. Полн. собр. соч 2-е изд. Т. 23.
- Маршалл А. Принципы экономической науки М.: Прогресс, 1993.
- Махабхарата // Библиотека всемирной литературы. Т. 2. М.: Художественная литература, 1974.
- Мерсер Д. ИБМ: Управление в самой преуспевающей корпорации мира. М.: Прогресс, 1991.
- Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 1992.
- Милль Дж. С. Основы политической экономики. М.: Наука, 1980. Т. 3.
- Мирская Е. З. Человек в науке // Социальная динамика современной науки. М.: Наука, 1995.
- Нейман фон Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970.
- Новая постиндустриальная волна на Западе / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1998.
- Новожилов В. В. О тенденциях в развитии производительности труда в СССР В кн.: "Вопросы развития социалистической экономики". М.: Наука, 1972
- Нордау М. Вырождение. М.: Республика, 1995.
- Овчинский В. С. Организованная преступность как социально-экономический феномен // Вестник РАН. 1994. № 7.
- Ойкен В. Основные принципы экономической политики. М.: Прогресс, 1995
- Ойкен В. Основы национальной экономики. М.: Экономика, 1996.
- Основы управления персоналом. Учебник / Под ред. Б. М. Генкина. М.: Высшая школа, 1996.
- Парандовский А. Алхимия слова. М.: Правда, 1990
- Петренко В. Ф., Митина О. В. Психосемантический анализ динамики качества жизни россиян // Психологический журнал. Т. 16. 1995. № 6.
- Петти У. Экономические и статистические работы. М., 1940.

- Петти У. Трактат о налогах и сборах // Антология экономической классики. М.: Эконов, 1993. Т. 1.
- Печчеи А. Человеческие качества. М.: Прогресс, 1980.
- Платон. Пир // Платон. Соч. В 4 т. Т. 2 М.: Мысль, 1993.
- Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. М.: Машиностроение, 1988.
- Пуанкаре А. О науке М.: Наука, 1990.
- Рам Дас. Путь пробуждения. СПб.. Изд-во Общества ведической культуры, 1992
- Региональные проблемы здоровья населения России / Под ред. В. Д. Беляева. М., 1993.
- Роджерс К. Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека. М.: Прогресс, 1994.
- Роджерс Фр. Дж. ИБМ: взгляд изнутри. М.: Прогресс, 1990.
- Руссо Ж. Ж. Избранные сочинения. М., 1961. Т. 1.
- Самуэльсон П., Нордхаус В. Экономика. М.: Бином, 1964.
- Смелзер Н. Социология. М.: Феникс, 1994.
- Синк Д. С. Управление производительностью М.: Прогресс, 1989.
- Смена курса / Под ред С. Шмидхейни. М.: Геликон, 1994
- Смит А. Теория нравственных чувств. СПб, 1868.
- Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов М.. Соцэкгиз, 1962.
- Смысл жизни: Антология / Под ред. Н. К. Гаврюшина. М.: Прогресс-Культура, 1994.
- Современный менеджмент // Российский экон. журнал. 1997. № 1.
- Сорокин П. А. Голод и идеология общества. Квинтэссенция / Сост. В. И. Мудрагей, В. И. Усанов. М., 1990.
- Сорокин Питирим. Долгий путь. Сыктывкар, 1991.
- Сото Эдуардо де. Третий путь. Невидимая революция в "третьем мире". М.: Catallaxy, 1995.
- Стюарт Т. Богатство от ума. Минск: Paradox, 1998.
- Таранов П. С. Философия изнутри Т. 1. М.: Остожье, 1996.
- Татаринов Ю. Б. Проблемы оценки результатов научной деятельности. Социальная динамика современной науки / Под ред. В. Ж. Келле и др. М.: Наука, 1995.
- Теория и практика экономических реформ. Международный опыт / Под ред. А. Е. Когута. СПб.: Наука, 1994.
- Теория фирмы / Под ред. В. М. Гальперина. СПб.. Экономическая школа, 1995.
- Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. А. Я. Кибанова. М.: Инфра-М, 1997.

- Уроки организации бизнеса / Под ред. А. А. Демина, И. С. Катыкало. СПб.: Лениздат, 1994
- Фишер Р., Юри У. Путь к согласию, или переговоры без поражения. М.: Наука, 1992
- Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. М.: Дело, 1993.
- Флекснер К. Просвещенное общество. Экономика с человеческим лицом. М.: Международные отношения, 1994.
- Фор Э. Опала Тюрго. М.: Прогресс, 1979
- Фридман и Хайек о свободе. Минск: Полифакт, 1990.
- Фромм Э. Миссия Зигмунда Фрейда. М.: Весь мир, 1996.
- Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980.
- Хатчесон Ф., Юм Д., Смит А. Эстетика. М.: Искусство, 1973.
- Хильцеская Р. И. Проблемы экологической экономики в свете концепции устойчивого развития // Экономика и математические методы. 1996. № 3
- Хорни К. Собрание сочинений. В 3 т. М.: Смысл, 1997.
- Чернышев В. Н., Двинин А. П. Человек и персонал в управлении. СПб.: Энергоатомиздат, 1997.
- Чечин О. И путь проложит от других отличный // Поиск. 1997 № 32—33. 2—15 авг.
- Швейцер А. Упадок и возрождение культуры. М.: Прометей, 1993.
- Шмелев А. Г. Продуктивная конкуренция. М.: Магистр, 1997.
- Шмидт Г. Социальные проблемы управления персоналом // Человек и труд. 1993. № 12
- Шнейдер Г., Цандер Э. Долевое участие сотрудников в результатах и капитале малых и средних предприятий. Обнинск: ГЦИПК, 1995.
- Шопенгауэр А. Афоризмы житейской мудрости. М.: Советский писатель, 1990.
- Шрейдер Ю. А. Этика. М.: Текст, 1998.
- Экономика труда и социально-трудовые отношения / Под ред. Г. Г. Меликьяна, Р. П. Колосовой. М.: Изд-во МГУ, 1996.
- Экономическая теория на пороге XXI века / Под ред. Ю. М. Осипова, В. Т. Пуляева. СПб.: Петрополис, 1996.
- Энджел Дж. Ф. и др. Поведение потребителей. СПб.: Питер, 1999.
- Эренберг Р. Д., Смит Р. С. Современная экономика труда. М.: Изд-во МГУ, 1996.
- Эрхард Л. Полвека размышлений. М.: Руссико, 1993.
- Эфроимсон В. П. Генетика этики и эстетики. СПб.: Талисман, 1993
- Юм Д. Трактат о человеческой природе. В 2 т. М.: Канон, 1995
- Geer de H. (Ed.) Business Ethics in Progress? Springer-verlag. Berlin—Heidelberg, 1994.

- Fuchs J.* Karriere ohne Hierarchie / Personal. 1998. № 12.
- Krüger W.* Organisation der Unternehmung 3.,verb. Aufl.-Stuttgart; Berlin; Köln: Kohlhammer, 1994.
- Lippens W., Schmitz-Ohlstedt F.* Im Kreislauf der Wirtschaft. Bank-verlag. Köln, 1988.
- Luczak H.* Arbeitswissenschaft. Berlin: Technische Universität, 1990.
- Militky H.-J., Jacob K., Rössel G.* Durch Fraktalbildung zu neuen Arbeits- und Verhaltenweisen // Personal. 1998. № 12.
- Olfert K., Steinbuch P. A.* Personalwirtschaft. Friedrich Kiel Verlag GmbH. Kiel, 1990.
- Samuelson P., Nordhaus W.* Economics N. Y. MacGraw-Hill, Inc., 1989.
- Scholz C.* Personalmanagement. München: Verlag F. Vahlen, 1993.
- Verantwortung in der Technik: ethische Aspect der Ingenieurwissenschaften / hrsg. von S. M. Daecke, K. Henning-Mahneim; Leipzig; Zürich: Bl-Wiss.-Verl., 1993.

Information about the author

Boris M. Genkin — Honoured Scientist of the Russian Federation, Professor, head of a department in St. Petersburg State Academy for Engineering and Economics. He is the author of more than 130 published works, including 7 monographs and textbooks. He made presentations in international conferences in Russia and Germany. Major scientific works of B. M. Genkin focus on optimization of labour processes and rating of labour, theory and methods of motivation, organization of wages/salary, problems of quality of life, efficiency of creative work, metaeconomics.

Summary

Theoretical and methodological problems of Human Resource Management have been stated on the base of concepts, which are central both for economics and sociology of labour. First of all, these concepts include: quality of life, human needs and potential, efficiency, motives, fairness, labour conditions, distribution of income.

Special attention has been paid to ethical, ecological and spiritual aspects of human activity, because a number of extremely negative trends in development of civilization are conditioned by prevailing types of economic behaviour. Ethical aspects of economic activity are especially topical for modern Russia.

For preparation of this textbook the author has used the results of researches conducted with financial support of Soros Foundation (Research Support Scheme, grant 963/93) and Russian Foundation of Fundamental Researches (grants 96-06-80235 and 98-06-80167). Specifically, structure of needs according to different goals of human activity has been stated; theorem of profitableness of labour components has been formulated and demonstrated; conditions of rational using of human potential have been considered.

The textbook is goaled to preparation of specialists in management of enterprises, so considerable place has been given to work processes and rates optimisation.

Contents

Introduction to second edition	XI
Introduction to first edition	1

Chapter 1. Subject and methodology of the course

1 1 Concepts “labour” and “creativity”	3
1 2 General characteristic of human resources control activity in economic systems	7
1 3 Structure of sciences concerning labour and personnel	11
1 4 Complex research methodology of economic and social problems of labour	18
<i>Key concepts</i>	20
<i>Questions and problems</i>	20

Chapter 2. Quality (standard of life)

2 1 Concept of quality of life	21
2 2 Purposes of human activity	22
2 3 Dynamics of civilization development processes	31
2 4 Evolution of notions concerning quality life indicators	38
<i>Key concepts</i>	44
<i>Questions and problems</i>	44

Chapter 3. People’s needs and potential

3 1 Structure of man’s needs	45
3 2 Labour potential	52
3 2 1 Concepts “labour force”, “human capital”, “labour potential”	52

3.2.2. Components of labour potential.....	55
Health.....	55
Morals.....	59
Creative potential.....	67
Activity.....	69
Self-discipline.....	72
Education.....	74
Professional skills.....	75
Work time resources.....	76
3.3. Precondition for realization of human potential.....	77
3.4. Components of labour potential in the system of quality life factors.....	79
3.5. Human needs and potential in a market economy.....	83
<i>Key concepts</i>	85
<i>Questions and problems</i>	85

Chapter 4. Effectiveness of labour

4.1. Labour potential in the system of economic resources.....	86
4.2. Components of human activities.....	87
4.3. Indicators of effectiveness, productivity and profitableness.....	92
4.4. Theorem of profitableness of labour components.....	97
4.5. Conception of labour effectiveness.....	100
4.6. Effectiveness of investment into human capital.....	104
4.7. Intellectual capital and intellectual property.....	107
<i>Key concepts</i>	115
<i>Questions and problems</i>	115

Chapter 5. Motivation

5.1. Structure of motivation systems.....	116
5.2. Motives of human activities.....	118
5.3. Matrix "goals—means".....	121
5.4. Theory of motivation.....	124
5.5. Motivation and styles of management.....	126

5.6. Principle scheme of effective production	
activity stimulation.....	129
<i>Key concepts</i>	131
<i>Questions and problems</i>	131

Chapter 6. Labour organization basic concepts

6.1. Kinds and limits of division of labour	133
6.2. Technological and work processes	135
6.3. Conditions of work	140
6.4. Work place. Production operation structure	141
6.5. Work time wastes classification	146
6.6. Work rate and standard system.....	150
6.7. The structure of tasks of work processes	
and rates optimization.....	161
6.8. Work rate setting methods.....	165
<i>Key concepts</i>	167
<i>Questions and problems</i>	168

Chapter 7. Methods of work processes and work time wastes research

7.1. General characteristic of methods.....	169
7.2. Timekeeping	172
7.3. Work time photography.....	178
7.4. Method of instant observations.....	182
<i>Key concepts</i>	188
<i>Questions and problems</i>	188

Chapter 8. Standards for work organization and rate setting

8.1. Standards structure	189
8.2. Standards requirements and basic stages	
of their elaboration	193
8.3. Methods of standard dependence determination.	197
8.4. Systems of time standards.....	202

<i>Key concepts</i>	209
<i>Questions and problems</i>	210

Chapter 9. Optimization of work processes and staff number

9.1. Time rates structure and succession of work processes projecting	211
9.2 Work modes projecting	215
9.3 Principle scheme of staff number determination	218
9.4 Tasks structure of facilities and staff rates optimization	221
9.5 General task of division of labour and staff number optimization	225
9.6. Methods of division of labour and staff number optimization in a industrial systems	230
9.6.1. Cyclical processes	231
9.6.2 Noncyclical processes	236
9.6.3. Polyphase systems	239
<i>Key concepts</i>	241
<i>Questions and problems</i>	242

Chapter 10. Income distribution and work payment

10.1. Distribution principles in a market economy	243
10.2. Statistic analyses of the personal income distribution	249
10.3. Employees income structure	256
10.4. Wage forms and systems	265
10.5 Structure of the labour payment funds	268
<i>Key concepts</i>	271
<i>Questions and problems</i>	272

Chapter 11. Peculiarities of the organization and work payments in industry

11.1. Systems of simultaneous operation of several machines	273
11.2 Automatized productions	277

11.3. Apparatus productions ..	284
11.4. Systems of work place service	292
11.5. Production management	301
<i>Key concepts</i>	307
<i>Questions and problems</i>	307

Chapter 12. Peculiarities of the organization and work payments in scientific-research institutions

12.1. Peculiarities of fundamental research	308
12.2. General forms of motivation in scientific institutions	310
12.3. Schemes of selective support of scientists in Russia	313
12.4. Estimate methods of scientific work productivity	314
12.5. Procedures of examination, registration and publication of scientific results	318
12.6. Peculiarities of privileges for scientists in correspondence with specific character of their work	321
12.7. Organization of selective support of scientists in regions and scientific-research institutions	323
<i>Key concepts</i>	324
<i>Questions and problems</i>	324

Chapter 13. Social-working relations

13.1. General characteristic of social-working relations	325
13.2. Problem of estrangement	329
13.3. Theoretical basis of social partnership	332
13.4. Social-economic aspects of justice	338
13.5. Synergetic analyses of interaction of people in production systems	341
13.6. Professional ethics	346
13.6.1. Efficiency of morality	346
13.6.2. The whole and details of professional ethics	350
13.7. Deviation behaviour on firm	354
<i>Key concepts</i>	356
<i>Questions and problems</i>	357

Chapter 14. Systems of human resources control

14.1	Structure of human resources control systems...	358
14.2	Labour market and employment control	362
14.2.1	Major characteristics of the market of labour	362
14.2.2	Unemployment	365
14.2.3	Control of employment	367
14.3	Direction of productivity and wage dynamics	372
14.4	Principles of rationalization of human resources control on firm	377
14.4.1	Kinds of organizational change	377
14.4.2	The essence of change in human resource management of enterprises	379
	<i>Key concepts</i>	384
	<i>Questions and problems</i>	385
	Bibliography	386
	Information about the author	393
	Summary	393

Борис Михайлович Генкин
Экономика и социология труда
Учебник для вузов

Лицензия № 064250 от 6 октября 1995 г

Лицензия № 070824 от 21 января 1993 г

Подписано в печать 04.10.99

Формат 60х90/16 Усл.-печ л. 26,0

Тираж 50 000 экз. (1-й завод 3000 экз.)

Заказ № 1590.

Издательская группа НОРМА—ИНФРА · М

109544, Москва, Школьная ул., 36-38

Тел./факс (095) 912-97-21

127214, Москва, Дмитровское ш., 107

Тел. (095) 485-70-63, 485-76-18

Отпечатано с готовых диапозитивов,

предоставленных издательством,

в Чебоксарской типографии № 1.

428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.

ISBN 5-89123-357-6



9 785891 233577