

УДК 331.(075.5)

А.М. Порцев

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА АППАРАТА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Для использования нормативного метода при определении численности отдельных категорий работников предприятия предложено определить факторы, влияющие на численность соответствующих категорий персонала и определить функциональную зависимость численности персонала от соответствующих факторов.

Ключевые слова: численность персонала, аппарат управления, производственные предприятия.

Численность персонала организации является одним из важнейших показателей для предприятия, так как напрямую влияет на затраты предприятия. Актуальность расчета и обоснования численности персонала в современных условиях постоянно повышается. Это связано с тем, что динамично меняющаяся экономическая среда функционирования предприятий предполагает соответствующие изменения в структуре предприятия и, естественно, изменения в численности персонала, особенно персонала структурных подразделений.

На практике основным и наиболее распространенным методом обоснования (расчета) численности персонала является расчет по трудоемкости и фонду рабочего времени. Данный метод достаточно логичен и прост. Нужно сопоставить количество труда, необходимого для выполнения работы с потенциалом труда, которым располагает работник. Однако проблема заключается в том, что должен быть детально расписан процесс труда по выполнению функций управления предприятием, а труд работников четко регламентирован.

Обычно, рассматривая трудозатраты, ограничиваются показателем технологической трудоемкости. Она определяет нормы затрат рабочего времени основных рабочих. На предприятиях можно также встретить данные о трудоемкости обслуживания, то есть затратах труда вспомогательных рабочих, но нет трудоемкости управления.

Отсутствие расчетов трудоемкости данной функции вызвано несколькими причинами и, в частности, тем, что по ряду функциональных направлений нет общепризнанных методик расчета или они оказываются достаточно сложными. Поэтому существует довольно много способов расчета численности руководителей, специалистов и технических исполнителей. Анализ существующих методик расчета численности персонала и практика их использования показывают, что в настоящее время универсальной методики для расчета численности персонала АУП не существует. Имеются попытки классифицировать эти способы, которые включают от двух до четырех групп. На наш взгляд, в зависимости от оснований, используемых в расчетах, можно

использовать следующую классификацию: экспертно-статистические; аналитически-нормативные.

Иногда границы между этими группами достаточно условны, тем не менее, данные группы имеют свои характеристики.

Суть экспертно-статистического метода заключается в том, что накапливаются данные о выполнении аналогичных функций на схожих предприятиях или подразделениях. Этот метод требует сравнительно небольших затрат, прост в использовании. Однако метод не обеспечивает достаточной точности и обоснованности полученных значений. Собственно сам метод можно разделить на экспертный, или, в редакции некоторых авторов, опытный, и статистический. Наиболее простой вариант экспертного метода получил широкое распространение.

На практике это означает, что ориентируются на реально сложившуюся численность, фактические затраты рабочего времени (мы принимаем примерное количество работников, если их оказалось много, то сокращаем, если набранные работники не справляются, принимаем дополнительно). Трудности кроются в том, что при определении первоначальной численности работников субъект, принимающий решение, должен хорошо представлять себе содержание этой работы. Специалистов такого уровня квалификации на предприятиях практически нет. Поэтому довольно часто цифра бывает действительно «потолочной», либо сначала принимают руководителя подразделения и уже ему предлагают определить необходимую численность специалистов. Нетрудно заметить, что это достаточно субъективный метод, таким образом неоправданно большую роль будет играть «человеческий фактор», а это и сознательное завышение необходимой численности, конфликтность и т.п. Со временем, когда неизбежно возникнет вопрос корректировки численности персонала, заинтересованность руководителя подразделения (эксперта) в том, чтобы избежать сокращения или добиться максимального увеличения численности, сохраняется. В случае определения срока выполнения работы можно столкнуться с саботажем со стороны исполнителя, и это также является естественной реакцией в данной ситуации, результат которой отражается на численности.

В варианте статистического метода предполагается накопление определенного количества данных об изменении численности в соответствии с изменением какого-либо параметра. Слабость данного метода в том, что точность зависит от количества накопленных данных. Получение такой информации на предприятиях – дело достаточно хлопотное, а в случае с вновь создаваемым предприятием и не всегда реальное. Кроме того, статистический метод предполагает, что факторы, влияющие на численность АУП, остаются неизменными, а это не так.

Вышеперечисленное создает основание для использования аналитических методов. Эти методы отличаются точностью, обоснованностью расчетов и соответственно объективностью полученных данных. Однако применение этого метода предполагает проведение исследовательских работ. Качественная организация исследований требует соответствующих компетенций от

специалистов, больших финансовых и временных затрат. Это существенно снижает желание использовать данный метод на практике.

Компромиссным вариантом является нормативный метод. Он предполагает расчет необходимой численности персонала на основе нормативов. Поскольку труд руководителей, специалистов и технических исполнителей в значительной степени связан с выполнением различных функций по управлению производственным процессом, по каждой функции можно установить норматив затрат труда. Причиной, препятствующей использованию этого метода, является старая нормативная база. Процессы автоматизации и механизации коснулись и управленческого труда. Использование компьютерных программ существенно влияет на трудоемкость выполнения отдельных функций.

Таким образом, в сфере обоснования численности персонала на сегодняшний день имеется актуальная задача разработки достаточно гибкого и объективного метода.

В связи с этим можно наблюдать методы, которые появились относительно недавно. К таким методам относятся, например, метод делфи и метод расчета по формуле Розенкранца.

Первый можно отнести к экспертным методам. Являясь методом разработки прогнозов он в том числе может использоваться и для прогнозирования необходимой численности персонала. Его основное отличие от простого экспертного метода заключается в том, что метод делфи предполагает использование определенного математического инструментария для получения более обоснованного значения.

Метод расчета с использованием формулы Розенкранца можно рассматривать в качестве аналитически-нормативного метода. В этом случае численность управленческого персонала рассчитывается по формуле, имеющей следующий вид:

$$Ч = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \times t_i}{T} \times K_{нрв} + \frac{t_p}{T} \times \frac{K_{нрв}}{K_{фрв}},$$

где Ч – численность управленческого персонала определенной профессии, специальности, подразделения и т.п.;

n – количество видов управленческих функций, определяющих загрузку данной категории специалистов;

m – среднее количество определенных действий в рамках i – го вида управленческих функций за установленный промежуток времени (например, за год);

t – время, необходимое для выполнения единицы m в рамках i – го вида управленческих функций;

T – рабочее время специалиста за соответствующий промежуток календарного времени;

$K_{нрв}$ – коэффициент необходимого распределения времени;

$K_{фрв}$ – коэффициент фактического распределения времени;

t_p – время на различные функции, которые невозможно учесть в предварительных расчетах.

Нетрудно заметить, что данный метод предполагает наличие таких данных, которые могут быть получены путем дополнительных исследований с элементами нормирования труда.

На наш взгляд, неплохой альтернативой методу расчета численности с использованием формулы Розенкранца является нормативный метод. Предлагается расчет численности руководителей, специалистов и технических исполнителей производить на основе нормативов. Нормативы разработаны на основе обобщения статистических данных предприятий. В качестве руководящих материалов при разработке нормативов численности руководителей, специалистов и технических исполнителей структурных, производственных подразделений предприятий были использованы «Методические указания по разработке укрупненных нормативов численности и типовых структур аппарата управления промышленных предприятий», разработанные НИИ Труда Государственного комитета СМ СССР по вопросам труда и заработной платы, а также в соответствии со ст. 161 Трудового кодекса РФ и постановлением Правительства РФ от 11.11.2002 №804.

При изучении нормативных материалов по планированию штата руководителей, специалистов и технических исполнителей проводилось исследование значений факторов, применяемых или рекомендованных проектными и опытно-исследовательскими организациями при разработке нормативов. Это позволило выбрать основные производственные факторы, влияющие на численность и структуру штатов аппарата управления производственными подразделениями. Выбранные основные факторы были уточнены при апробации проекта нормативов.

Для расчета численности руководителей, специалистов и технических исполнителей по ряду функций, в зависимости от производственных факторов, была принята формула:

$$Y = AX^n * Z^m,$$

где Y – независимая переменная величина;

X, Z – числовые значения факторов, влияющих на численность персонала, выполняющего данную функцию;

n, m – показатели степени;

A – постоянный коэффициент.

Ведение расчетов, связанных с определением параметров степенного уравнения регрессии производилось методом логарифмирования. Такие преобразования позволили перейти от степенных зависимостей определения функций с изменением аргументов к линейным, типа

$$Y = A + n \lg X + m \lg Z.$$

Работа по выводу формул и разработке таблиц нормативов численности складывалась из следующих периодов:

- 1) выявление загрузки руководителей, специалистов и технических исполнителей по функциям и для каждой функции – основных производственных факторов, влияющих на численность этой группы персонала;
- 2) определение степени связи между численностью руководителей, специалистов, технических исполнителей и каждым из факторов, влияющих на трудоемкость работ и функций, выполняемых соответствующими работниками;
- 3) расчет показателей степени при факторах и постоянных коэффициентах по функциям;
- 4) проверка правильности расчетных формул методом сопоставления расчетных данных с фактическими.

При решении и выводе формул ряд факторов, имеющих незначительное влияние на численность соответствующих категорий персонала и не влияющих на точность расчетов, были исключены из анализа. Некоторые из них использованы в таблицах в виде поправочных коэффициентов.

Правильность выбранных факторов, оказывающих влияние на трудоемкость той или иной функции, проводилась методом анализа связи парных коэффициентов корреляции.

Таким образом, в качестве основных факторов, оказывающих влияние на трудоемкость работ руководителей, специалистов и технических исполнителей и позволяющих рассчитать нормативы с достаточной точностью, были приняты:

- численность работающих в подразделении;
- численность основных производственных рабочих;
- численность вспомогательных рабочих;
- количество рабочих мест в основном производстве;
- средняя номенклатура деталей, изготавливаемых за месяц;
- коэффициент сложности работ (класс точности);
- коэффициент, учитывающий спецпродукцию в программе подразделения, %.

Кроме того, в расчетах использован фактор – удельный вес обрабатываемой учётно-расчетной документации с использованием соответствующих компьютерных программ.

Принятые при разработке факторы распределяются на два вида. К первому из них относятся факторы, определяющие масштабы производства в цехе и особенности работы персонала аппарата управления. Ко второму относятся факторы, характеризующие систему и методы работы руководителей, специалистов и технических исполнителей, непосредственно влияющие на их производительность. Факторы первого вида учитывались непосредственно путем подстановки их числовых значений в расчетные формулы. Факторы второго вида – косвенно, в виде постоянных или переменных поправочных коэффициентов.

При значительных отклонениях расчетных данных от фактической численности дополнительно исследовались условия организации труда соответствующих категорий персонала, выявлялись новые зависимости.

В связи с тем, что нормативы не могут в полной мере отразить специфические особенности каждого отдельного производственного подразделения предприятия, при пользовании ими допускаются отклонения. Границы отклонений приняты на уровне, рекомендованном НИИ труда.

Нормативами охватываются следующие функции по управлению производственными подразделениями предприятия:

- линейное руководство;
- технологическая подготовка производства;
- обеспечение производства инструментом и оснасткой;
- ремонтное и энергетическое обслуживание производства;
- оперативное планирование и диспетчирование производства;
- нормирование труда и организация оплаты труда;
- бухгалтерский учет;
- контроль качества продукции;
- хозяйственное обслуживание;
- делопроизводство;
- кадры и производственное обучение;
- транспортное обслуживание;
- охрана труда и техника безопасности;
- технадзор за состоянием и текущим ремонтом зданий и сооружений.

Действие предлагаемого метода можно рассмотреть на примере функции линейного руководства, а именно расчета численности производственных мастеров. Эта категория персонала представляет нижний уровень менеджмента. Менеджмент – одна из важнейших функций в управлении любой организации. Особенность работы любого менеджера заключается в том, что объектом его воздействия являются работники. Но каждый человек – личность и это характеризует задачу организации и управления труда работников как задачу творческую. Следствием этой особенности является то, что степень регламентации труда менеджеров – одна из самых низких. Однако то, что объектом деятельности линейного менеджера является работник, определяет основной показатель для расчета численности этой группы работников.

Обычно расчет численности производится по нормам управляемости из соотношения численности работников с нормой управляемости. Однако исследования показали, что важным фактором является сложность производства. Чем выше степень сложности производственного процесса, тем чаще возникают у конкретного работника ситуации, в которых ему необходимо участие менеджера. Таким образом, формула расчета численности линейных менеджеров (мастеров) имеет следующий вид:

$$Ч = \frac{Ч_{oc}}{H_{yn}} * K_{cn},$$

где $Ч$ – расчетная численность сменных мастеров;

$Ч_{ос}$ – среднесписочная численность основных производственных рабочих в производственном подразделении;

$H_{уп}$ – норма управляемости по основным производственным рабочим;

$K_{сп}$ – поправочный коэффициент, учитывающий сложность производства;

$$K_{сп} = K_{кл} * K_{сер},$$

$K_{кл}$ – коэффициент, учитывающий средний класс точности изготавливаемых деталей (см. табл.1);

$K_{сер}$ – коэффициент, учитывающий серийность производства (см. табл. 2).

Таблица 1

Поправочные коэффициенты в зависимости от класса точности изделий

	Поправочные коэффициенты в зависимости от среднего класса точности изготавливаемых деталей или изделий					
Средний класс точности	1	2	3	4	5	6
Значения поправочных коэффициентов	1,0	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75

Таблица 2

Поправочные коэффициенты в зависимости от типа производства

Группы цехов	Тип производства		
	Индивидуальное, опытное	Мелкосерийное, серийное	Крупносерийное, массовое
Механические	1,1	1,0	0,75
Механосборочные	1,1	1,0	0,75
Сборочные	1,0	1,0	0,9

При использовании такого подхода главная трудность – в определении объективной, обоснованной нормы управляемости. Нормы управляемости получены в результате исследования статистических данных, представленных предприятиями отрасли, и выражены следующими математическими зависимостями:

а) для механических цехов

$$H_{уп} = 6,4 * Ч_{ос}^{0,25} * K_{сп};$$

б) для механосборочных цехов

$$H_{yn} = 4,7 * \chi_{oc}^{0,25} * K_{cnp};$$

в) для сборочных цехов

$$H_{yn} = 3,2 * \chi_{oc}^{0,307} * K_{cnp},$$

где K_{cnp} – приведенный коэффициент, учитывающий удельный вес спецпродукции в процентах к общему объему программы цеха, выраженному в нормо-часах.

На основе выведенных зависимостей получены нормативы управляемости для разных типов производственных подразделений (см. табл. 3).

Таблица 3

Нормы управляемости по основным производственным рабочим

Численность основных производственных рабочих	Удельный вес спецпродукции в программе цеха, %										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
50	17,0	16,6	16,3	16,0	15,6	15,5	15,0	14,6	14,3	13,9	13,6
100	20,2	19,8	19,4	19,0	18,6	18,2	17,8	17,4	17,0	16,6	16,1
150	22,4	22,0	21,5	21,0	20,6	20,2	19,7	19,3	18,8	18,4	17,9
200	24,0	23,5	23,0	22,6	22,1	21,6	21,2	20,7	20,2	19,7	19,2
250	24,8	24,3	23,8	23,3	22,8	22,3	21,8	21,3	20,8	20,3	19,8
300	26,2	26,2	25,6	25,0	24,5	24,0	23,4	23,0	22,4	21,9	21,4
350	27,6	27,0	26,5	26,0	25,4	24,8	24,3	23,8	23,2	22,6	22,1
400	28,6	28,0	27,4	26,8	26,3	25,7	25,2	24,6	24,0	23,4	22,8
450	29,5	28,9	28,3	27,7	27,1	26,6	26,0	25,4	24,8	24,2	23,6
500	30,4	29,8	29,2	28,6	28,0	27,4	26,8	26,2	25,6	24,9	24,3
550	31,0	30,4	29,8	29,1	28,5	27,9	27,2	26,6	26,0	25,4	24,8
600	31,7	31,0	30,4	29,8	29,1	28,6	27,8	27,2	26,6	26,0	25,4
650	32,4	31,7	31,1	30,4	29,8	29,2	28,5	27,8	27,2	26,6	25,9
750	33,6	33,0	32,2	31,6	30,7	30,2	29,6	28,9	28,2	27,5	26,9
850	34,6	33,9	33,2	32,5	31,8	31,2	30,4	29,8	29,0	28,4	27,7
900	35,0	34,2	33,6	32,9	32,2	31,5	30,8	30,1	29,4	28,8	28,0
1000	36,0	35,3	34,6	33,8	33,0	32,4	31,6	31,0	30,2	29,5	28,8

Пример. Требуется рассчитать численность сменных мастеров, если в механическом цехе мелкосерийного производства численность основных рабочих составляет 250 человек. Удельный вес спецпродукции – 100% к общему её объёму, средний класс точности изготавливаемых деталей – третий.

Расчет в данном примере начинаем с того, что по табл. 3 находим норму управляемости $H_{yn} = 19,8$ человек. По табл.1, 2 находим поправочные коэффициент $K_{cn} = 0,9 * 1,0 = 0,9$. Подставим приведенные данные в формулу расчета численности мастеров:

$$Ч = \frac{Ч_{oc}}{H_{yn}} * K_{cn} = \frac{250}{19,8} * 0,9 = 11 \text{ чел.}$$

Как видно из примера, определение численности данным методом не составляет большого труда и позволяет достаточно объективно устанавливать численность руководителей, а также специалистов и технических исполнителей.

Поступила в редакцию 19.12.08

A.M. Portsev, associate professor

Methods for determining the number of the managerial staff of manufacturing enterprises

For the use of the normative method in determining the number of individual employee categories at an enterprise, it is proposed to identify the factors influencing the number of the personnel categories in question and to determine the functional dependence of the number of personnel on the relevant factors.

Порцев Александр Михайлович, доцент
Институт экономики и управления ГОУВПО «УдГУ»
426034, Россия, г. Ижевск,
ул. Университетская, 1 (корп. 4)
E-mail: labour@inem.uni.udm.ru