моделирование оптимального количества занятых на предприятиях

Аннотация

В статье представлена методика расчета оптимального количества занятых на предприятии, позволяющая эффективно высвобождать и перераспределять работников при введении нового оборудования и технологий с устаревших рабочих мест на модернизированные, тем самым, сокращая численность уволенных с предприятия.

Ключевые слова: рынок труда, уровень безработицы, промышленное предприятие, производительность труда, механизация и автоматизация производственных процессов, среднесписочная численность работников

Суходоев Дмитрий Викторович
канд. экон. наук, доцент кафедры финансов Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского, г. Нижний Новгород
verkbund@gmail.com

Для создания рационального рынка труда необходимо в первую очередь проводить эффективную политику на промышленных предприятиях, поскольку массовые высвобождения на них могут создать угрозу безработицы.

Все предприятия можно условно классифицировать на три группы.

Первая группа – традиционные предприятия, которые на определенном этапе достигают такого развития, когда объемы производства уже обеспечивают удовлетворение потребностей региона или страны. В этом случае дальнейшее расширение производства будет необходимо лишь в меру естественного прироста, тогда как в настоящее время показатель прироста населения отрицательный. Подобное расширение производства может быть обеспечено исключительно за счет роста производительности труда, но в условиях естественной убыли населения рост производительности труда будет свидетельс-

твовать о необходимости высвобождения рабочей силы из этих предприятий. На других предприятиях данной группы рост производительности труда может обгонять рост объема производства, а поэтому большая часть прироста производительности труда будет обеспечивать прирост производства, а меньшая – высвобождение рабочей силы.

Вторая группа – предприятия, потребность в расширении которых не может быть обеспечена только за счет роста производительности труда на действующем оборудовании, поэтому частично такое расширение достигается путем создания новых производственных мощностей и вовлечения новой рабочей силы.

Третья группа – предприятия, развитие которых, особенно на первоначальном этапе возможно на основе создания новых производственных мощностей и привлечения рабочей силы. Это предприятия, призванные удовлетворить возникающие новые производственные и личные потребности.

Разработанная в данном исследовании методика по прогнозированию высвобождения рабочей силы в основном применяется к предприятиям второй и третьей группы.

Высокие затраты на вспомогательные производства и ремонтные службы

При анализе предприятий следует учитывать диспропорции между относительно высоким в целом уровнем комплексной механизации основных производственных процессов и слабой механизацией подсобных и вспомогательных работ. Низкий уровень механизации труда вспомогательных рабочих приводит не только к излишней численности обслуживающего персонала, но и вызывает непроизводительные затраты времени основных рабочих, простой оборудования. В промышленности России численность вспомогательных рабочих составляет сейчас 50 % от всего их состава против 25 % в США. Уменьшение числа вспомогательных рабочих до уровня США, позволит при прочих равных условиях поднять производительность труда на одного рабочего в среднем на 30–36 %, что эквивалентно высвобождению 4 млн. человек. Расчеты показывают [3], что сокращение занятых ручным трудом только в промышленности на 1% означает

в промышленности России численность вспомогательных рабочих составляет сейчас 50 % от всего их состава против 25 % в США

высвобождение 100 тыс. человек, в строительстве – 30 тыс. человек.

Если все затраты по вспомогательным производствам принять за 100%, то транспортно-складские расходы составят 33 %, ремонт и обслуживание оборудования – 26%, ремонт и содержание зданий – 4%, изготовление и эксплуатация инструментов – 20%, энергообслуживание – 8%, технический контроль – 5%, наладочные работы – 3% и прочие 1%. Таким образом, затраты на транспортно-складские, ремонтные и инструментальные работы составляют 80% общего объема вспомогательных работ.

Только ремонтная служба обслуживает 4,5 млн. единиц оборудования. При этом следует иметь в виду, что ежегодно 11–12% всего технологического оборудования подвергается капитальному, 20–25% – среднему и 90–100% – малому ремонту. Практика многократных капитальных ремонтов при почти полном отсутствии централизованного производства запасных частей привела к созданию малоспециализированной ремонтной промышленности с низкими производственно-экономическими показателями по использованию трудовых ресурсов. Существует, по сути дела, второе машиностроение, занятое воспроизводством устаревшего оборудования. Численность рабочих, занятых ремонтом только металлорежущего оборудования, превышает в 3–3,5 раза численность рабочих, занятых производством новых станков, производительность труда ремонтных рабочих в 5 раз ниже, чем в основном производстве. Только централизация ремонтных работ по промышленности страны позволит высвободить 37 тысяч рабочих, 9 тысяч единиц оборудования, 245 тыс. кв. м производственной площади [1].

уменьшение числа вспомогательных рабочих до уровня США, позволит при прочих равных условиях поднять производительность труда на одного рабочего в среднем на 30–36 %, что эквивалентно высвобождению 4 млн. человек

Прогнозируемая численность работающих на предприятии

Рассмотрим основные показатели высвобождения рабочей силы. В зависимости от конкретного предприятия они подразделяются:

– на фактическое высвобождение рабочих, то есть прежний объем продукции будет произведен с меньшей их численностью;

– условная (относительная) экономия трудовых затрат, т. е. прежнее число работников сможет произвести больший объем продукции;

– как фактическое, так и относительной высвобождение рабочей силы, т.е. больший объем продукции произведен с меньшей численностью.

Прогнозируемая численность работающих на предприятии определяется по общей формуле:

$$Ч_{пр.} = Ч_{ф} \times К \pm Э \qquad (1)$$

где $Ч_{ф}$ – фактическая численность работающих на начало прогнозируемого периода;

К – коэффициент роста объема производства в прогнозируемом периоде по сравнению с базисным;

Э – экономия (–) или увеличение (+) рабочей силы.

Чтобы добиться эффективной работы предприятия, необходимо не только учитывать количественную сторону влияния высвобождения рабочей силы на рост производительности труда, объема продукции и т. д., но и знать оптимальные размеры высвобождения рабочей силы в каждом конкретном случае.

...затраты на транспортно-складские, ремонтные и инструментальные работы составляют 80% общего объема вспомогательных работ

Расчет уровня механизации и автоматизации производства

Уровень механизации и автоматизации производства будем определять тремя показателями:

1. Степенью охвата рабочих механизированным трудом – Мт. Этот показатель определяется отношением числа рабочих Мр, выполняющих работу механизированным способом, к общему числу рабочих М:

$$Мт = Мр : М . \qquad (2)$$

2. Долей механизированного труда в общих трудозатратах Ут:

$$Ут = \Sigma Мр \times К : М , \qquad (3)$$

где Мр – число рабочих во всех сменах, занятых механизированным трудом;

М – общее число рабочих на участках, в цехе, на предприятии;

К – коэффициент механизации, выражающий отношение времени механизированного труда к общим затратам на данном оборудовании или рабочем месте ($К \leq 1$).

существует, по сути дела, второе машиностроение, занятое воспроизводством устаревшего оборудования

3. Уровнем механизации и автоматизации производственных процессов Уп:

$$Уп = \frac{Мр \times К \times К_1 \times К_2}{МрКК_1К_2 + Мр(1 - К) + Мв} \qquad (4)$$

где $К_1$ – коэффициент многостаночного обслуживания;

$К_2$ – коэффициент производительности оборудования, характеризующий отношение трудоемкости изготовления детали на универсальном оборудовании с наиболее низкой производительностью, принятом за базу, к трудоемкости изготовления этой же детали на действующем оборудовании;

Мв – число рабочих, выполняющих работу вручную.

Расчет численности аппарата управления и служащих

Формула для расчета численности аппарата управления выглядит следующим образом:

$$На.у. = 0{,}213 \times Рс^{0{,}79} \times Фо^{0{,}16} \times Ксм^{-0{,}34}. \qquad (5)$$

$$Чс = \frac{Т}{Фп\ Кв.н.\ Кз}, \qquad (6)$$

где: Чс – среднесписочная численность служащих, необходимая для выполнения необходимого объема работ, человек;

Т – суммарная трудоемкость работ, нормо.-ч.;

Фп – полезный фонд времени одного работника, ч.;

Кв.н, – прогнозируемый коэффициент выполнения норм;

Кз – оптимальный коэффициент загрузки служащих работой.

Полезный фонд времени устанавливается по формуле:

$$Фп = Фн\ (1 - К), \qquad (7)$$

где Фн – номинальный фонд рабочего времени;

К – прогнозируемый процент потерь рабочего времени, связанный с целодневными потерями (отпуска, общественные обязанности).

При условии равномерной загрузки работающих и их достаточной квалификации, что обеспечи-

ого
предприятиях

вает полностью средний уровень выполнения норм, коэффициенты Кв.н. и Кз равны единице. Численность служащих определяется делением трудоемкости на полезный фонд времени одного служащего.

Литература

1. Бялковская В. С. Экономические вопросы развития межотраслевых производств. – М.: Экономика, 1990.
2. Жуков Л. И. Методология измерения производительности труда в промышленности.– Л.: Изд. ЛГУ, 1989.
3. Митрофанова Е. А. Управление занятостью населения.– М.: ГАУ, 1995.

pn

Sukhodoev D.V.
Cand. of Econ. Sci., Associate Professor,
Chair of Finance, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod,
Nizhni Novgorod

Modeling the Optimum Number of Employees at Enterprise

Abstract

The article presents a method for calculating the optimum number of employees in the company to effectively release and deploy workers from outdated workplaces to modernized ones when introducing new equipment and technologies. This allows reducing the number of fired employees.

Keywords: labor market, unemployment, industrial enterprise, labor productivity, mechanization and automation of production processes, average payroll number of employees