

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ

УДК 658
ББК 65.291.57

М.И. ТЕРТЫШНИК
кандидат экономических наук, доцент
Байкальского государственного университета экономики и права,
г. Иркутск
e-mail: mtertyshnik@yandex.ru

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА

Рассматриваются существующие подходы к оценке научно-технического уровня производства и использованию производственного потенциала предприятия. Даются рекомендации по совершенствованию определения научно-технического уровня производства.

Ключевые слова: производственный потенциал предприятия, научно-технический уровень производства, методы оценки научно-технического уровня производства.

M.I. TERTYSHNIK
PhD in Economics, Associate Professor,
Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk
e-mail: mtertyshnik@yandex.ru

ASSESSMENT OF ENTERPRISE PRODUCTION POTENTIAL AND ESTIMATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL LEVEL OF PRODUCTION

The paper examines the existing approaches to the estimation of the scientific and technical level of the production and the use of the production potential of an enterprise. The author gives the recommendations on improving the definition of scientific and technical level of production.

Keywords: production potential of enterprise, scientific and technical level of production, methods of estimation of scientific and technical level of production.

Производственный потенциал определяется совокупностью производственных ресурсов предприятия и характеризует его возможности в сфере производства.

Вопрос о количественной определенности производственного потенциала во многом является дискуссионным. Как правило, в состав производственного потенциала включают четыре вида производственных ресурсов (основные производственные фонды, персонал (кадры), технология и информация), вступающих во взаимосвязь с другими видами потенциалов (рис.).

Проблемным является вопрос о включении в состав производственного потенциала других элементов (видов ресурсов), таких, как оборотные фонды, энергия, природные ресурсы, ресурсы управления и организации производства. Оборотные фонды относятся к числу производственных ресурсов, но находятся в постоянном движении, что затруд-

няет их учет. Они могут включаться в состав производственного потенциала на предприятиях, которые характеризуются длительным производственным циклом. Энергия также является одним из важнейших видов ресурсов, но она учитывается по величине ее потребления, т.е. как затратная характеристика. Кроме того, на предприятии может быть установлена устаревшая энергоемкая техника, что затрудняет учет энергии в составе производственного потенциала. Природные ресурсы могут включаться в состав производственного потенциала в том случае, если деятельность предприятия непосредственно связана с добычей или переработкой исходного природного сырья. Включение в состав производственного потенциала ресурсов организации и управления производством, на наш взгляд, не является вполне обоснованным, т.к. эти виды ресурсов не относятся к числу производственных.

Виды ресурсов				
Производственные ресурсы				Финансовые ресурсы
Основные производственные фонды	Персонал (кадры)	Технология	Информация	
		Научно-технический потенциал		
	Производственный потенциал			
Экономический потенциал				

Состав производственного потенциала предприятия и его взаимосвязь с экономическим и научно-техническим потенциалами

В теории определения величины производственного потенциала в настоящее время нет единства. Это связано со следующими причинами:

- окончательно не решен вопрос о единицах измерения производственного потенциала, в качестве их предлагаются стоимостные и натуральные измерители отдельных элементов потенциала и объемов продукции;
- при определении производственного потенциала достаточно сложно определить величину таких элементов, как кадры, технология и информация.

Можно выделить пять основных методов определения величины производственного потенциала.

1. Эквивалентный метод предполагает оценку производственного потенциала в виде величины какого-либо из его элементов, в который переводятся другие элементы потенциала с помощью специальных коэффициентов. Этот метод основан на свойстве взаимозаменяемости элементов. При его использовании величину производственного потенциала можно определить по следующей формуле:

$$ПП_{экв.} = Ч_{ппп} k_{перс.} + ОПФ \cdot \alpha \beta k_{опф},$$

где $Ч_{ппп}$ — численность основного персонала; $k_{перс.}$ — коэффициент оценки состава и качества персонала (кадров) предприятия; $ОПФ$ — стоимость основных производственных фондов; α — коэффициент замещения (эквивалентности) стоимости основных фондов численностью персонала; β — удельный вес активной части основных фондов; $k_{опф}$ — коэффициент оценки состава и качества основных фондов.

Данный метод, в целом, позволяет выразить величину производственного потенциала

в виде величины одного из его элементов за исключением некоторых недостатков:

- производственный потенциал определяется в единицах измерения того ресурса, в который переводятся другие виды ресурсов;
- существует определенная проблема в достоверности определения коэффициентов замещения и оценки состава и качества ресурсов;
- такие элементы, как технология и информация при использовании этого метода либо не учитываются вообще, либо учитываются незначительно.

2. Функциональный метод ориентирован на нахождение величины производственного потенциала, равного объему производимой продукции. Величины отдельных его элементов определяются через удельные веса продукции, в производстве которой эти элементы приняли решающее значение.

Данный метод определения производственного потенциала является самым простым, но недостаточно точным, так как:

- величины отдельных элементов производственного потенциала могут на протяжении ряда лет не изменяться, а объемы производства в этот период значительно увеличиваются или снижаются;
- очень сложно выделить долю участия того или иного элемента в производстве отдельных видов продукции, а следовательно, трудно достоверно определить величину каждого из элементов потенциала;

– этот метод во многом вступает в противоречие с самим определением производственного потенциала, который характеризуется не объемом производимой продукции, а совокупностью производственных ресурсов.

3. Корреляционный метод основан на использовании различных корреляционно-регрессионных моделей при определении величины производственного потенциала. Так, например, существуют различные корреляционные функции для определения отдельных элементов потенциала. При этом технологическая функция имеет следующий вид:

$$y = 0,114x + 996,$$

где y — стоимость технологии предприятия; x — объем денежных средств, направляемых в развитие технологии предприятия в соответствующем году.

Как следствие, данный метод может применяться при определении потенциа-

ла народного хозяйства и его отраслей по производству отдельных видов продукции за исключением уровня предприятий, потому что не учитывает особенности деятельности разных отраслей.

4. Стоимостный метод, получивший наибольшее применение, предполагает определение стоимости каждого из элементов потенциала, а затем и общей стоимости производственного потенциала.

Стоимость основных производственных фондов определяется по их среднегодовой стоимости, используя восстановительную стоимость с учетом износа.

При определении стоимости персонала C_{Π} учитываются затраты на оплату труда Z_{OT} и на подготовку и повышение квалификации кадров $Z_{подг.}$, которые несет предприятие:

$$C_{\Pi} = Z_{OT} + Z_{подг.}$$

Стоимость технологии C_T определяется по их стоимости на начало года $C_{T\text{нач.}}$ с учетом ввода $C_{T\text{вв.}}$ и выбытия $C_{T\text{выб.}}$ технологий в течение года по формуле

$$C_T = C_{T\text{нач.}} + C_{T\text{вв.}} - C_{T\text{выб.}}$$

При определении стоимости технологии достаточно сложной является проблема, связанная с тем, что не ведется учет выбывающих и неиспользуемых технологий, в результате чего стоимость этого элемента может завышаться.

Стоимость информации $C_{И}$ определяется путем учета стоимости технической литературы, находящейся в библиотеке предприятия, нормативных и методических документов и разработок, используемых на предприятии, а также стоимости программного обеспечения и другой компьютерной информации. Стоимость информации определяется аналогично стоимости технологий по формуле

$$C_{И} = C_{И\text{нач.}} + C_{И\text{вв.}} - C_{И\text{выб.}}$$

где $C_{И\text{нач.}}$ — стоимость информации на начало года; $C_{И\text{вв.}}$ — стоимость информационных ресурсов, введенных (приобретенных) в течение года; $C_{И\text{выб.}}$ — стоимость информационных ресурсов, выбывших в данном году.

При определении стоимости информации следует иметь в виду, что данный метод учитывает только одну из ее составных частей, так как информация используется при проектировании нового оборудования, характе-

ризуется знаниями персонала и применяется при разработке прогрессивных технологий. Таким образом, каждый из элементов потенциала характеризуется определенной информационной составляющей.

Величина производственного потенциала определяется в соответствии со стоимостным методом по следующей формуле:

$$ПП_{ст.} = C_{ОПФ} + C_{\Pi} + C_T + C_{И.}$$

5. Смешанный или комбинированный метод предполагает сочетание стоимостного и какого-либо другого метода (чаще всего эквивалентного) при определении величины производственного потенциала.

Последние два метода определения величины производственного потенциала являются наиболее точными и распространенными.

Так как производственный потенциал предприятия рассматривается как система, то уровень его использования характеризует значительное количество показателей, которые подразделяются на две группы: дифференцированные (или частные) и обобщающие.

Дифференцированные показатели характеризуют уровень использования отдельных видов ресурсов и, соответственно, подразделяются на четыре подгруппы:

1. Показатели использования основных производственных фондов (фондоёмкость, фондоотдача, машиноотдача, рентабельность производства).

2. Показатели использования кадров (производительность труда, трудоемкость).

3. Показатели использования технологий: — эффективность технологии производства

$$\mathcal{E}_T = \frac{V}{C_T},$$

где V — объем производства продукции; C_T — стоимость технологий;

— технологическая оснащенность производства

$$T_o = \frac{C_T}{V};$$

— удельный вес прогрессивных технологий в общей стоимости технологий или объеме произведенной продукции:

$$y_{T\text{прогр.}} = \frac{C_{T\text{прогр.}}}{C_T} 100 \%,$$

$$\text{или } y_{T\text{прогр.}} = \frac{V_{T\text{прогр.}}}{V} 100 \%,$$

где $C_{T \text{ прогр.}}$ — стоимость прогрессивных технологий; $V_{T \text{ прогр.}}$ — объем продукции, произведенной с использованием прогрессивных технологий.

4. Показатели использования информации:
- отдача информационных ресурсов

$$O_{\text{и}} = \frac{V}{C_{\text{и}}},$$

где $C_{\text{и}}$ — стоимость информационных ресурсов;

- информационная оснащенность

$$I_{\text{о}} = \frac{C_{\text{и}}}{V}.$$

Обобщающие показатели характеризуют общий уровень использования производственного потенциала:

- коэффициент использования производственного потенциала (потенциалоотдача)

$$k_{\text{исп.ПП}} = \frac{V}{\text{ПП}},$$

где ПП — величина (стоимость) производственного потенциала;

- эффективность использования производственного потенциала

$$\mathcal{E}_{\text{пп}} = \frac{\text{П}}{\text{ПП}},$$

где П — прибыль.

Наиболее важным из обобщающих показателей является эффективность использования производственного потенциала, т.к. он увязывает использование производственного потенциала с конечным результатом деятельности предприятия — прибылью.

Практическое значение определения величины производственного потенциала, на наш взгляд, связано со следующими аспектами:

- измерением совокупной стоимости факторов производства и определении на этой основе стоимости предприятия или его отдельных объектов;
- оценкой общей степени использования факторов производства;
- разработкой методов целенаправленного воздействия на отдачу факторов производства;
- более точным и эффективным определением возможностей производства по выпуску продукции в процессе разработки планов предприятия;
- уточнением механизма обобщающей оценки эффективности деятельности предприятия.

Кроме того, информация об уровне использования производственного потенциала предприятия может быть использована для оценки научно-технического уровня производства, характеризующего уровень организации производства на предприятии, степень прогрессивности применяемой техники, технологии и производимой продукции. Для его оценки применяется система показателей, которые подразделяются на четыре группы:

1. Показатели технического уровня, применяемые в производстве средств труда для определения возрастного состава оборудования (фактический и нормативный сроки службы оборудования); износа средств труда (коэффициенты износа и годности); воспроизводства основных фондов (коэффициенты обновления, выбытия, прироста, интенсивности обновления, прогрессивности обновления); механизации и автоматизации производства, работ и труда, а также фондовооруженности и энерговооруженности труда.

2. Показатели прогрессивности технологических процессов, к которым относят удельный вес прогрессивных технологических процессов, эффективность технологии производства, технологическая оснащенность производства.

3. Показатели уровня организации производства, объясняющие развитие концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования производства.

4. Показатели качества продукции, определяющие назначение (область применения продукции и ее приспособленность для использования по тому или иному назначению — скорость, производительность, грузоподъемность и др.); надежность (эксплуатационные свойства продукции — срок службы, частота отказов и др.); технологичность (эффективность конструкции и процесс изготовления продукции — материалоемкость, трудоемкость продукции); эргономические параметры (учет физиологических особенностей людей, связанных с производством или эксплуатацией продукции (уровень вибрации, шума, запыленности, загазованности и т.д.)); эстетичность (внешний вид продукции — степень ее соответствия моде, оригинальность форм, дизайн); экономичность (эффективность производства и эксплуатации продукции — годового экономического эффект, экономия текущих затрат, чистый дисконтированный

доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, коэффициент сортности и др.).

Ввиду того, что данная система охватывает значительное количество показателей, с ее помощью не всегда можно сделать однозначный вывод об уровне научно-технического развития производства, поэтому для обобщающей оценки научно-технического уровня производства применяются следующие методы:

Метод балльных оценок заключается в том, что значения полученных показателей оцениваются в определенных баллах, которые затем суммируются, и по общему результату делается вывод о научно-техническом уровне производства. Этот метод является во многом субъективным, так как оценка показателей в баллах проводится отдельными специалистами на основании их представления о степени значимости того или иного показателя.

Экспертный метод основывается на заключении группы специалистов-экспертов об общем научно-техническом уровне предприятия. Данный метод также является во многом субъективным, потому что значимость тех или иных показателей оценивается отдельными экспертами.

Коэффициентный метод получил в настоящее время наибольшее распространение при оценке научно-технического уровня производства и применяется в следующей последовательности:

1. Из общего числа показателей выбираются те, которые отвечают следующим требованиям:

- определенность, возможность количественного расчета;
- существенность данных показателей;
- стабильность.

2. Отобранные показатели сравниваются со значениями аналогичных показателей, которые существуют на лучших российских или зарубежных родственных предприятиях.

В результате такого сопоставления рассчитываются коэффициенты научно-технического уровня производства i -го показателя (или параметра), при этом возможны два варианта:

- если показатель стремится к минимуму, то коэффициент научно-технического уровня производства по i -му параметру определяется следующим образом:

$$k_i = \frac{b_{i \text{ норм.}}}{b_i} 100\%;$$

– если показатель стремится к максимуму, то коэффициент научно-технического уровня производства по i -му параметру рассчитывается таким образом:

$$k_i = \frac{b_i}{b_{i \text{ норм.}}} 100\%,$$

где b_i — достигнутое или ожидаемое значение i -го показателя на данном предприятии; $b_{i \text{ норм.}}$ — значение того же показателя на лучшем отечественном или зарубежном родственном предприятии.

3. На основании проведенных расчетов определяется общий научно-технический уровень производства по формуле

$$k_{\text{общ. НТУ}} = \sum_{i=1}^n k_i k_{\text{знач. } i},$$

где i — количество показателей в расчете общего научно-технического уровня производства; $k_{\text{знач. } i}$ — коэффициент значимости i -го показателя.

4. По полученным значениям делается вывод о степени прогрессивности научно-технического уровня действующего или проектируемого производства. Все коэффициенты общего научно-технического уровня производства определяются как фактические, т.е. для действующего производства, или ожидаемые — для проектируемого производства. Если коэффициент общего научно-технического уровня производства $\geq 95\%$, то научно-технический уровень данного производства соответствует лучшему мировому уровню. Если его величина находится в пределах от 85 до 95%, то уровень развития производства считается прогрессивным.

В настоящее время создание новых и развитие действующих производств признается эффективным при условии, что значение их общего научно-технического уровня производства будет не меньше 85%.

Исходя из изложенного, считаем, что система показателей оценки научно-технического уровня производства может быть дополнена показателями использования персонала и информации, а при его обобщающем измерении возможно извлечение данных о величине потенциалоотдачи и эффективности использования производственного потенциала предприятия.