

## Введение

В условиях рыночной экономики для совершенствования системы управления и для повышения конкурентоспособности предприятий большое значение имеет качество информации, предоставляемой заинтересованным пользователям. Особую актуальность данный вопрос приобретает в связи с повышением требований, предъявляемых к информации, необходимой управленческому персоналу, а именно требований уместности, надежности, сопоставимости, понятности, своевременности.

Особую роль в этих условиях играет информация о техническом состоянии и экономической эффективности использования технического потенциала, что связано с высокой фондоемкостью полиграфического производства.

Для качественного совершенствования информационного обеспечения управления в рассматриваемой области автор предлагает систематизировать процесс оценки состояния и использования технического потенциала. Сформулируем основные этапы проведения соответствующих работ.

1. Выявление и регистрация всех технико-технологических ресурсов предприятия, т.е. носителей технического потенциала, на определенный момент времени (отчетную дату). Группировка технологического оборудования по видам и категориям в рамках структурных подразделений.

2. Определение степени прогрессивности, моральной и физической изношенности зарегистрированного оборудования.

3. Ранжирование оборудования по степени причастности к основному технологическому процессу предприятия. Определение приоритетного состава технико-технологических ресурсов.

4. Выявление диапазона всех внутренних возможностей установленной группы технико-технологических ресурсов.

5. Выявление внутренних и внешних факторов, оказывающих влияние на технический потенциал каждой единицы технико-технологических ресурсов выделенной группы.

6. Оценка влияния каждого из выделенных факторов на внутренние возможности установленного технологического оборудования.

7. Определение технического потенциала предприятия.

8. Оценка использования технического потенциала предприятия (ТПП):

- оценка ТПП по производственной мощности технологического оборудования (ведущего цеха);

- оценка использования ТПП по загруженности парка технологического оборудования;

- оценка использования ТПП в стоимостном выражении;

- оценка использования ТПП во временном аспекте;

- определение числового соотношения потенциально возможного и фактического объема выполняемых работ (произведенной продукции), расчет коэффициента фактического использования технического потенциала;

- оценка выполнения плана использования технического потенциала предприятия.

9. Определение возможного порога использования производственной

мощности и технического потенциала предприятия.

10. Определение прочих внутренних возможностей технико-технологических ресурсов, не соответствующих основному назначению данного вида ресурсов, и влияющих факторов, способствующих усовершенствованию основного технологического процесса или улучшению положения предприятия на рынке.

11. Регистрация и исследование технологических линий:

- ранжирование технологических линий в соответствии с процентным соотношением задействованного в них морально устаревшего и прогрессивного оборудования;

- ранжирование технологических линий в соответствии с процентным соотношением задействованного в них физически устаревшего и нового оборудования;

- оценка производственной мощности технологических линий;

- оценка загруженности технологических линий;

- оценка интенсивности использования технологических линий;

- оценка эффективности применяемых технологических линий.

12. Оценка возможного развития технического потенциала организации.

13. Сравнительная оценка использования технического потенциала в соответствии со сложившимися особенностями занимаемого сегмента рынка и текущим портфелем заказов и альтернативными вариантами, обусловленными приоритетными стратегиями развития организации.

14. Определение контрольных показателей для составления производственного бюджета на следующий отчетный период.

Предложенная методика, на взгляд автора, является моделью исследования, достаточно полно оценивающей использование технических возможностей экономического субъекта.

Полученная в результате ее применения информация может послужить основой для принятия ряда управленческих решений, касающихся как текущих проблем, так и решения перспективных задач эксплуатации, модернизации, обновления и возможного увеличения объема технико-технологических ресурсов любого полиграфического предприятия.

### **Теоретические аспекты технического потенциала предприятия**

Поскольку в рамках одной работы невозможно подробно раскрыть все положения представленной методики, то остановимся на основных, наиболее важных, на взгляд автора, моментах: определении технического потенциала предприятия и оценке его использования.

Рассмотрим технический потенциал полиграфического предприятия в соответствии с традиционным ресурсным подходом к его сущности. Такой подход предполагает определение технического потенциала предприятия как совокупности характеристик его технико-технологических ресурсов, а так как данный вид ресурсов обладает рядом различных характеристик, куда относятся стоимостная, производственная и временная характеристики, то технический потенциал определяется по трем заданным направлениям. Таким образом, технический потенциал предприятия можно количественно выразить следующим образом.

1. Технический потенциал как стоимость активной части основных производственных фондов. В данном случае будем рассматривать технический потенциал предприятия как совокупность (парк) технологического оборудования, называемую в учете активной частью основных производственных фондов. Это обусловлено тем, что именно эта часть технико-технологических ресурсов экономического субъекта является средством основной производственной деятельности. В этом случае технический потенциал можно описать следующей формулой:

$$TP = \frac{S}{S_{Fa}},$$

где  $TP$  – технический потенциал в стоимостном выражении, руб.;

$S$  – стоимость активной части основных производственных фондов, руб.

2. Технический потенциал как производственная мощность предприятия. Производственная мощность единицы оборудования, как и предприятия, – это расчетный, максимально возможный объем выпуска продукции установленных номенклатуры и ассортимента за единицу времени при наиболее полном использовании производственного оборудования и площадей по прогрессивным нормам, передовой технологии и организации производства.

В полиграфии мощность предприятия устанавливается по мощности ведущего цеха (или основных ведущих цехов). Ведущим является цех, в котором организован основной технологический процесс (комплекс операций) по выполнению производственной программы, чаще всего это печатный цех. Производственная мощность участка определяется с учетом качественного состава оборудования. Она равна сумме мощностей отдельных однородных машин или рассчитывается по мощности ведущей операции при использовании на участке технологически неоднородного оборудования.

Приведем расчет производственной мощности печатного оборудования. В зависимости от единицы измерения он проводится в следующем порядке [3, с. 106]:

- по количеству листопрогонов:

$$M_{л-п} = T_{осн} \cdot N_{пр} / t_{см} + (N / A_{см}),$$

где  $M_{л-п}$  – годовая производственная мощность, тыс. листопрогонов;

$T_{осн}$  – годовой фонд времени основной работы, ч;

$N$  – средний тираж, тыс. экз.;

$t_{пр}$  – норма времени на приладку, ч;

$A_{см}$  – норма выработки, тыс. листопрогонов в час;

- в физических листах-оттисках:

$$M_{ф.л} = M_{л-п},$$

где  $M_{ф.л}$  – годовая производственная мощность, тыс. физ. л-отт.;

## Система показателей оценки технического потенциала полиграфического предприятия

$\Phi.л$   
- в физических краско-оттисках:

$$M_{\Phi.к} = M_{\Phi.л} \cdot K_r,$$

где  $K_r$  – красочность машины;

$\Phi$   
- в приведенных листах-оттисках:

$$M_{п.л} = M_{\Phi.л} \cdot K_{пр},$$

где  $K_{пр}$  – коэффициент приведения к формату 60x90 см;

- в приведенных краско-оттисках:

$$M_{п.к} = M_{п.л} \cdot K_r.$$

Существуют и другие методики расчета производственной мощности, например методика, разработанная представительством КВА и рекомендованная полиграфическим предприятиям для оценки соответствия необходимой и предлагаемой производственной мощности печатных машин [2, с. 141]:

$$M_{л-п} = n \cdot a \cdot K \cdot T_{н.м},$$

где  $n$  – максимальная скорость машины;

$a$  – коэффициент формата;

$K$  – коэффициент использования времени (установлен для определенного типа машин по нормам времени);

$K_n$  – коэффициент понижения технической скорости;

$T_{н.м}$  – календарное время работы за месяц.

Несоответствие производственной мощности отдельных участков устраняется с помощью коэффициента пропорциональности ( $K_{пр.м}$ ), который рассчитывается

по следующей формуле [1, с. 64]:

$$K_{пр.м} = M_{пр} / M_{пр.вед},$$

где  $M_{пр}$  – производственная мощность участка (цеха);

$M_{пр.вед}$  – производственная мощность ведущего участка (цеха).

Таким образом, показатель технического потенциала в данном случае характеризует производственные возможности парка технологического оборудования предприятия. Обозначим его –  $ТР_P$  (технический потенциал,

определенный по производительности); он может рассчитываться по следующей формуле:

$$ТР_P = M_{пр.вед}.$$

3. Технический потенциал как средний технический ресурс основных производственных линий ведущего производственного подразделения.

Технический потенциал можно также определить как время нахождения технических и технологических ресурсов данного полиграфического предприятия в рабочем состоянии, т.е. равный техническому ресурсу оборудования.

Поясним, что технический ресурс оборудования - это продолжительность основной работы оборудования, т.е. временной период, проходящий с момента ввода оборудования в эксплуатацию до достижения им предельно допустимой степени физической или моральной изношенности.

Для наглядного отображения момента наступления морального износа оборудования воспользуемся графическим методом. При этом нам необходимо рассмотреть его жизненный цикл. Схема последовательности стадий жизненного цикла технологического оборудования приведена на рис. 1.

Стадии жизненного цикла технологического оборудования

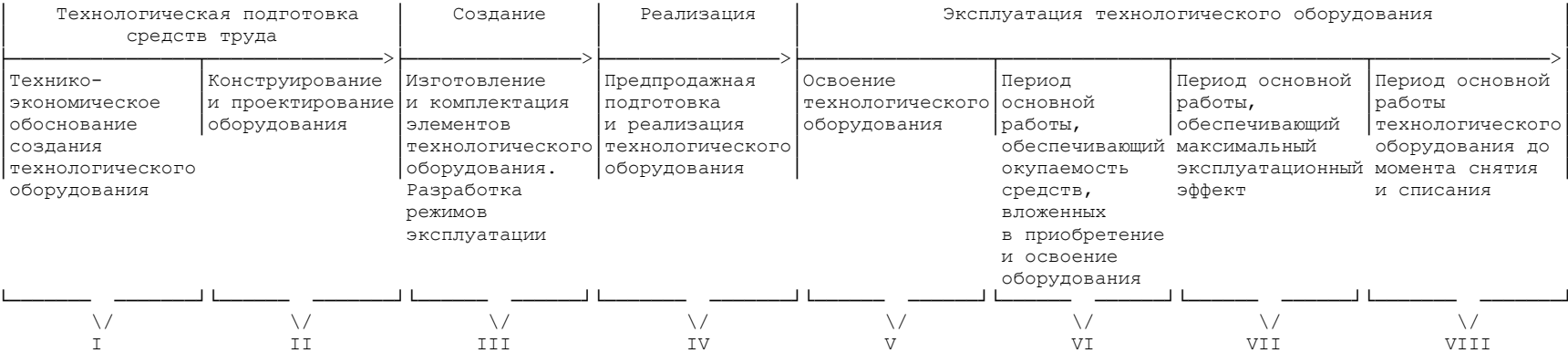


Рис. 1

Рассмотрим III - VIII стадии жизненного цикла технологического оборудования, так как нас интересует процесс использования уже существующего оборудования, а не период его разработки и конструирования. Соотнесем выделенные стадии с моментом перехода оборудования из категории "прогрессивное" в категорию "морально устаревшее", результаты представим в виде графика (рис. 2).

### Графическое определение момента наступления морального износа оборудования

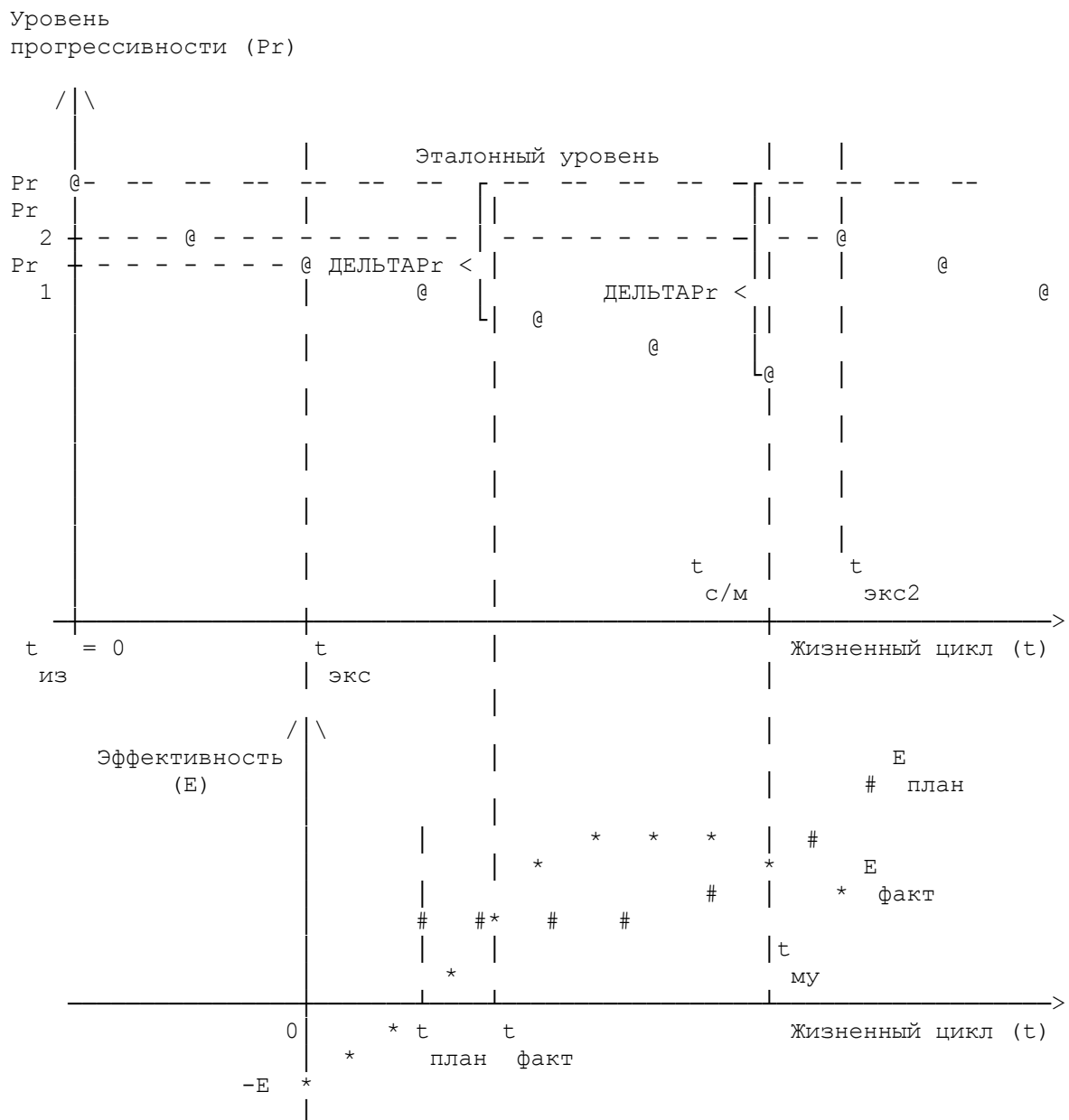


Рис. 2

$Pr_{max}$  - уровень максимальной прогрессивности оборудования;  $Pr_1$  - уровень прогрессивности оборудования на стадии ввода в эксплуатацию;  $Pr_2$  -

уровень прогрессивности оборудования на стадии ввода в эксплуатацию после проведения работ по совершенствованию и модернизации;  $\Delta Pr_1$  – падение прогрессивности оборудования по достижении расчетной эффективности эксплуатации;  $\Delta Pr_2$  – падение прогрессивности оборудования по достижении расчетной эффективности эксплуатации;  $t_{из}$  – момент изготовления технологического оборудования;  $t_{экс}$  – момент ввода оборудования в эксплуатацию;  $t_{с/м}$  – момент начала работ по совершенствованию и модернизации оборудования;  $t_{экс2}$  – момент ввода оборудования в эксплуатацию после проведения работ по совершенствованию и модернизации;  $t_{план}$  – время планового достижения начала эффективной работы оборудования, т.е. покрытия расходов на приобретение и освоение;  $t_{факт}$  – время фактического достижения начала эффективной работы оборудования;  $-E$  – "отрицательная" эффективность работы оборудования;  $E_{план}$  – кривая плановой эффективности функционирования оборудования;  $E_{факт}$  – кривая фактической эффективности функционирования оборудования;  $t_{му}$  – момент морального устаревания оборудования и необходимого начала работ по его усовершенствованию и модернизации.

На рис. 2 представлена взаимосвязь процесса морального устаревания оборудования и снижения эффективности его эксплуатации. Действительно, снижение отдачи от использования оборудования ниже отметок его плано-обоснованного для предприятия значения при устойчивом нисходящем характере функции эффективности говорит о необходимости принятия решения в пользу одного из двух вариантов:

- 1) о модернизации объекта основных средств;
- 2) о ликвидации объекта основных средств и приобретении прогрессивного оборудования.

Первый вариант является единственно приемлемым в современных условиях для многих отечественных типографий, однако ведет к снижению эффективности воспроизводства основных производственных фондов как в рамках одного предприятия, так и в целом по отрасли.

Тем не менее если модернизация не позволяет преодолеть экономическую невыгодность эксплуатации имеющихся основных фондов, т.е. имеет место так называемый неустраняемый моральный износ основных фондов, то наиболее приемлемым будет решение о ликвидации такого оборудования в кратчайшие сроки.

Второй путь развития предприятия является предпочтительным. По мнению специалистов отрасли И.В. Соловьева, И.И. Мазурика, приобретение новой или подержанной, но более эффективной техники является основным целеобразующим фактором инвестиционной политики большинства крупных и мелких полиграфических предприятий. Нередко в пользу данного решения происходит отказ от серии плано-предупредительных ремонтов оборудования на предприятии.

Следует также отметить, что прогрессивность, а значит, и эффективность использования технико-технологических ресурсов



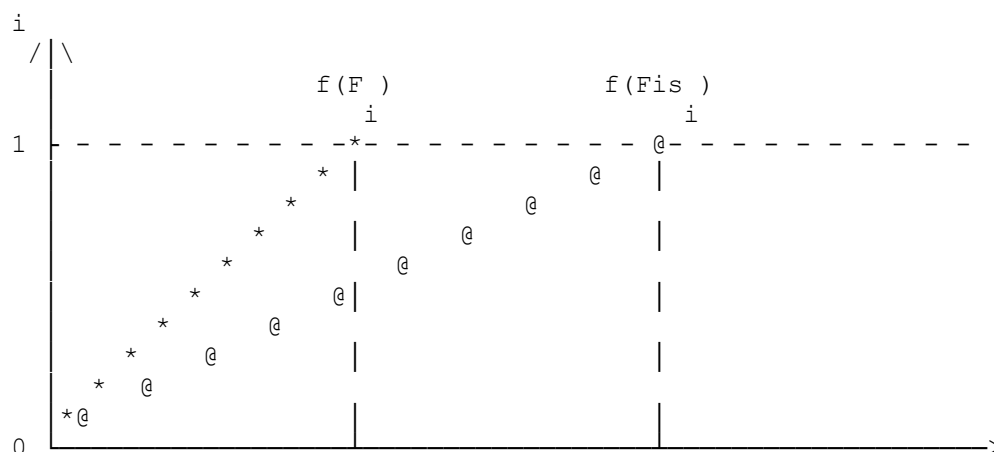
конкретного предприятия определяется не столько количественным соотношением групп прогрессивной и морально устаревшей (изношенной) техники, сколько тем, как отдельные элементы этих групп увязаны в технологическом процессе. Практика свидетельствует о том, что парк технологического оборудования формируется в большинстве случаев таким образом, что в одном и том же технологическом процессе оказывается задействовано оборудование разных групп, сформированных по степени их прогрессивности. Нередко совмещение прогрессивной и морально устаревшей техники влечет за собой недоиспользование потенциальных возможностей первой по производительности и качеству выполнения полиграфических работ.

Рассматривая физический ( $F_{is}$ ) и моральный ( $F$ ) износ оборудования как некую функциональную зависимость степени изношенности оборудования от времени его эксплуатации, можно предположить, что технический ресурс оборудования – это предел функции  $f(F_{is})$  либо  $f(F)$  при  $F_{is}, F \rightarrow 1$ , т.е. максимальная степень физической или моральной изношенности оборудования стремится к 100% или к единице. Так как выработка технического ресурса оборудования (TR) зависит от того, какая из рассматриваемых функций быстрее достигнет своего предела, то, по мнению автора, можно говорить о взаимозависимости этих величин, т.е. можно составить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \lim_{F_{is} \rightarrow 1} (F_{is})_i = T_1^{\max} \\ \lim_{F \rightarrow 1} (F)_i = T_2^{\max} \end{cases}$$

Если представить идеальные условия, когда функции физического и морального износа имеют линейный характер, т.е. износ происходит равномерно в течение всего срока службы средств труда, то графически момент наступления срока выработки оборудованием своего технического ресурса можно представить следующим образом (рис. 3).

Графический метод определения технического ресурса оборудования



$$\begin{array}{ccc} \max & & \max \\ T & & T \\ 1 & & 2 \end{array} \quad T$$

Рис. 3

Следует отметить, что в полиграфической отрасли в современных условиях прослеживается тенденция скорейшего достижения морального устаревания оборудования, чем его полного физического износа, что хорошо видно на

рис. 3. Таким образом, в большинстве случаев можно принять  $T_1^{\max} = TR_1$ , однако при отсутствии средств у предприятия или рыночной необходимости допустимо  $T_2^{\max} = TR_2$ .

Реально функции износа имеют нелинейный вид, однако достаточно сложно задать конкретные функции физического и морального износа, так как технический ресурс оборудования представляет собой случайную величину. Это объясняется тем, что продолжительность работы оборудования до достижения им предельного состояния зависит от большого числа не поддающихся учету факторов, таких, например, как условия окружающей среды, рыночная ситуация, структура самого устройства и т.п.

Необходимо отметить тот факт, что управленческий персонал полиграфического предприятия ставит своей целью не допустить стопроцентного морального износа средств труда и обновлять парк оборудования при снижении уровня эффективности эксплуатации действующих единиц до предельно допустимого значения  $t_{\text{му}}$  (рис. 2), поэтому чаще всего используется так

называемый назначенный технический ресурс оборудования. Таким образом, технический потенциал единицы оборудования, рассмотренный за определенный период времени, соответствует его техническому ресурсу:

$$TP_{ti} = TR_i,$$

где  $TP_{ti}$  – технический потенциал оборудования  $i$ -го вида, рассматриваемый во временном аспекте;

$TR_i$  – технический ресурс оборудования  $i$ -го вида.

Технический ресурс парка технологического оборудования целесообразно определять, пользуясь методикой, аналогичной методике определения производственной мощности предприятия, т.е. исходя из технических ресурсов отдельных единиц оборудования или основных производственных линий ведущего подразделения, так как полная выработанность технического ресурса оборудования ведущего подразделения делает невозможным весь основной производственный процесс.

Таким образом, технический потенциал предприятия, рассматриваемый по времени, равен среднему техническому ресурсу основных производственных линий ведущего производственного подразделения:

$$TP_t = TR_1,$$

где  $TR_t$  – технический потенциал предприятия, взятый по времени;  
 $TR_1$  – средний технический ресурс основных производственных линий  
 ведущего производственного подразделения.

Следует отметить, что технический ресурс оборудования, выработанный в связи с понижением эффективности его использования, показан на рис. 2 отрезком  $[t_{\text{экс}}, t_{\text{с/м}}]$ .

У некоторых единиц полиграфического оборудования, установленного на предприятиях, истек нормативный срок эксплуатации, но они продолжают работать, так как не выработали своего технического ресурса. Это происходит потому, что нормативный срок службы (эксплуатации) оборудования характеризует календарное время с момента ввода технологического оборудования в эксплуатацию до определенного аналитическим способом момента достижения оборудованием полного физического износа с учетом нормального оценочного коэффициента интегральной нагрузки. Поэтому для целей практического анализа необходимо знать продолжительность основной (фактической) работы оборудования, т.е. степень выработанности технического ресурса оборудования, и, что особенно важно, его остаточный технический ресурс и фактический коэффициент интегральной нагрузки оборудования.

### Оценка использования технического потенциала полиграфического предприятия

Перейдем к непосредственной оценке использования технического потенциала полиграфического предприятия. В табл. 1 приведена систематизированная совокупность необходимых расчетных показателей.

Таблица 1

#### Система показателей оценки использования технического потенциала полиграфического предприятия

Показатель	Условное обозначение	Формула расчета
Оценка технического потенциала предприятия по производственной мощности технологического оборудования (ведущего цеха)		
Коэффициент фактического использования технического потенциала по производственной мощности	$\frac{TR}{P}$ $K_{\text{факт.ис}}$	$K_{\text{факт.ис}} = \frac{TR_{\text{факт}}}{P}$ <p>где <math>N_{\text{факт}}</math> – фактический выпуск продукции в натуральных единицах измерения за период;  <math>TR_{\text{Р}}</math> – технический потенциал (по производственным возможностям оборудования) за период</p>

Плановый коэффициент использования технического потенциала по производственной мощности	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{P}{\text{план.ис}}$	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{N}{\text{план.ис}} = \frac{TR}{R_{\text{план}}}$ <p>где N – планируемый выпуск продукции в натуральных единицах измерения за период; TR – планируемый технический потенциал (по производственным возможностям оборудования) за период</p>
Коэффициент выполнения плана использования технического потенциала по производственной мощности	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{P}{\text{вып.план.ис}}$	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{P}{\text{вып.план.ис}} = \frac{TR}{K} \cdot \frac{P}{\text{факт.ис}}$
Коэффициент максимального использования (порога использования) технического потенциала по производственной мощности	$\frac{K}{P.II.TR}$	$\frac{K}{P.II.TR} = \frac{P}{TR}$ <p>где P – производительность парка технологического оборудования, увязанного в технологические линии (для полиграфических предприятий – определенная по ведущему производственному подразделению, цеху)</p>
Оценка использования технического потенциала предприятия по загруженности парка технологического оборудования		
Оценка загруженности оборудования		
Коэффициент использования технического потенциала предприятия по количественному составу	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{K}{\text{исп}}$	$\frac{TR}{K} \cdot \frac{K}{\text{исп}} = \frac{K}{\text{загруж.парка об}}$ $\frac{W}{\text{действ.налич}} = \frac{W}{\text{бездейств.налич}}$ <p>где W – количество действующего наличного оборудования, шт.;</p>

		бездейств.налич бездействующего наличного оборудования, шт.
Оценка использования рабочего времени оборудования		
Кэффициент использования календарного фонда времени	К исп.к.фонда вр	$K = \frac{T_{\text{факт.отраб}}}{T_{\text{календ}}},$ <p>где Т – фактически факт.отраб отработанное время, маш.-ч; Т – календарный фонд времени календ работы оборудования, маш.-ч</p>
Кэффициент использования режимного фонда времени	К исп.р.фонда вр	$K = \frac{T_{\text{факт.отраб}}}{T_{\text{режимн}}},$ <p>где Т – фактически факт.отраб отработанное время, маш.-ч; Т – режимный фонд времени режимн работы оборудования, маш.-ч</p>
Кэффициент использования реального (эффективного) фонда времени	К исп.реал.фонда вр	$K = \frac{T_{\text{факт.отраб}}}{T_{\text{реал}}},$ <p>где Т – фактически факт.отраб отработанное время, маш.-ч; Т – реальный (эффективный) реал фонд времени работы оборудования, маш.-ч</p>
Кэффициент временных затрат оборудования на учетную единицу продукции	К вр.затр.ед.прод	$K = \frac{T_{\text{факт.ед.прод}}}{T_{\text{расч.ед.прод}}},$ <p>где Т – фактические факт.ед.прод затраты времени на изготовление учетной единицы продукции, маш.-ч; Т – расчетное время расч.ед.прод на изготовление учетной единицы продукции, маш.-ч</p>
Кэффициент полезного использования	КПИ об	$KPI = \frac{T_{\text{полезн}}}{T_{\text{полн}}},$

оборудования		$\frac{T_{\text{факт.отраб}}}{T_{\text{полезн}}}$ <p>где <math>T_{\text{полезн}}</math> – полезное время работы оборудования, маш.-ч;  <math>T_{\text{факт.отраб}}</math> – фактически отработанное время, маш.-ч</p>
Оценка времени простоев оборудования		
Коэффициент координации простоев оборудования и фактически отработанного времени за период (сутки, месяц, год)	$K_{\text{коорд.пр}}$	$K_{\text{коорд.пр}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T_{\text{факт.отраб}}}$ <p>где <math>T_{\text{пр}}</math> – общее время простоев оборудования за период, маш.-ч</p>
Коэффициент координации целосуточных простоев и общего времени простоев оборудования	$K_{\text{коорд.целосут.пр}}$	$K_{\text{коорд.целосут.пр}} = \frac{T_{\text{целосут.пр}}}{T_{\text{пр}}}$ <p>где <math>T_{\text{целосут.пр}}</math> – время целосуточных простоев оборудования за период, маш.-ч</p>
Оценка экстенсивной загрузки оборудования		
Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования	$K_{\text{экст.загр}}$	$K_{\text{экст.загр}} = \frac{T_{\text{факт.отраб}}}{T_{\text{план}}}$ <p>где <math>T_{\text{факт.отраб}}</math> – фактически отработанное время, маш.-ч;  <math>T_{\text{план}}</math> – плановый фонд времени работы оборудования, маш.-ч</p>
Оценка интенсивной загрузки оборудования		
Коэффициент интенсивной загрузки оборудования	$K_{\text{инт.загр}}$	$K_{\text{инт.загр}} = \frac{N_{\text{факт.за маш.-ч}}}{N_{\text{план.за маш.-ч}}}$ <p>где <math>N_{\text{факт.за маш.-ч}}</math> – фактическая выработка оборудования за маш.-ч в натуральных единицах измерения;  <math>N_{\text{план.за маш.-ч}}</math> – плановая выработка оборудования за маш.-ч в натуральных единицах измерения</p>

Оценка интегральной нагрузки оборудования		
Коэффициент интегральной нагрузки оборудования	$K_{\text{интеграл.нагр}}$	$K_{\text{интеграл.нагр}} = \frac{K_{\text{экст.загр}}}{K_{\text{инт.загр}}}$
Оценка использования технического потенциала предприятия в стоимостном выражении		
Индекс роста технического потенциала	$I_{\text{ТР}} = \frac{S}{S_{\text{отч}}}$	$I_{\text{ТР}} = \frac{S_{\text{отч}}}{S_{\text{спредш (баз)}}},$ <p>где ТР – технический потенциал в стоимостном выражении в отчетном периоде, руб.;</p> <p>ТР – технический потенциал в стоимостном выражении в предшествующем (базовом) периоде, руб.</p>
Коэффициент выполнения плана использования технического потенциала	$K_{\text{пл.исп}} = \frac{S}{S_{\text{пл.исп}}}$	$K_{\text{пл.исп}} = \frac{S_{\text{факт}}}{S_{\text{план}}},$ <p>где ТР – фактическая среднегодовая стоимость технического потенциала в отчетном периоде, руб.;</p> <p>ТР – плановая среднегодовая стоимость технического потенциала в отчетном периоде, руб.</p>
Коэффициент использования технического потенциала	$K_{\text{исп}} = \frac{S}{Q_{\text{д.ц}}}$	$K_{\text{исп}} = \frac{S}{Q_{\text{д.ц}}},$ <p>где Q – объем товарной продукции в договорных ценах, руб.</p>
Коэффициент интенсивности использования технического потенциала	$K_{\text{инт.исп}} = \frac{S}{P_{\text{прод}}}$	$K_{\text{инт.исп}} = \frac{S}{P_{\text{прод}}},$ <p>где Р – прибыль от продаж</p>
Интегральный	ТР	

показатель интенсивности использования технического потенциала предприятия	$J_{\text{инт}} = \frac{TP_{\text{S}}}{\frac{TP_{\text{S}}}{S_{\text{инт.исп}}}}$	<p>В случае если в отчетном периоде получен убыток от основного вида деятельности, показатель <math>J_{\text{инт}}</math> экономического смысла не имеет и рассчитываться не будет, так как значение данного показателя будет мнимым, т.е. числом, отличным от действительного</p>
Оценка использования технического потенциала предприятия во временном аспекте		
Степень выработанности технического ресурса оборудования	$C_{\text{TRi}}$	$C_{\text{TRi}} = \frac{T_{\text{осн.раб.i}}}{TR_i} \times 100$ <p>где <math>T_{\text{осн.раб.i}}</math> – время основной работы оборудования i-го вида, достигнутое на момент оценки, г.;  <math>TR_i</math> – технический ресурс оборудования i-го вида, г.</p>
Остаточный технический ресурс оборудования i-го вида	$TR_{\text{ост.i}}$	$TR_{\text{ост.i}} = TR_i - T_{\text{осн.раб.i}}$
Коэффициент использования технического потенциала единицы оборудования во временном аспекте	$K_{\text{исп.i}} = \frac{TP_t}{TR_i}$	$K_{\text{исп.i}} = \frac{TP_t}{TR_i}$
Коэффициент использования технического потенциала предприятия во временном аспекте	$K_{\text{исп}} = \frac{TP_t}{\overline{TR}}$	$K_{\text{исп}} = \frac{TP_t}{\overline{TR}}$ <p><math>\overline{T_{\text{осн.раб}}}</math> – время основной работы оборудования, достигнутое на момент оценки, в среднем на единицу оборудования, г.;  <math>\overline{TR}</math> – технический ресурс в среднем на единицу оборудования, г.</p>



Расчет степени использования технического потенциала автор предлагает осуществить с применением коэффициентов фактического использования технического потенциала и коэффициентов выполнения плана использования технического потенциала (табл. 2). Рассчитаем показатели в разрезе среднегодовых, среднемесячных, среднесуточных и почасовых показателей, так как подобный подход обеспечит наиболее полное отражение информации об использовании производственных возможностей отдельных единиц оборудования и предприятия в целом.

Таблица 2

Расчетная таблица показателей степени использования  
технического потенциала предприятия

Период	Показатель, доли	
	Коэффициенты фактического использования технического потенциала (ТР)	Плановые коэффициенты использования технического потенциала (ТР)
Годовой	$K = \frac{N_{\text{факт.год}}}{\text{ТР}_{\text{факт.ис.год}} \cdot \text{год}}$	$K = \frac{N_{\text{план.год}}}{\text{ТР}_{\text{план.ис.год}} \cdot \text{план.год}}$
Месячный	$K = \frac{N_{\text{факт.мес}}}{\text{ТР}_{\text{факт.ис.мес}} \cdot \text{мес}}$	$K = \frac{N_{\text{план.мес}}}{\text{ТР}_{\text{план.ис.мес}} \cdot \text{план.мес}}$
Суточный	$K = \frac{N_{\text{факт.сут}}}{\text{ТР}_{\text{факт.ис.сут}} \cdot \text{сут}}$	$K = \frac{N_{\text{план.сут}}}{\text{ТР}_{\text{план.ис.сут}} \cdot \text{план.сут}}$
Почасовой	$K = \frac{N_{\text{факт.маш.-ч}}}{\text{ТР}_{\text{факт.ис.маш.-ч}} \cdot \text{маш.-ч}}$	$K = \frac{N_{\text{план.маш.-ч}}}{\text{ТР}_{\text{план.ис.маш.-ч}} \cdot \text{план.маш.-ч}}$
<p> <math>N_{\text{факт.год}}, N_{\text{факт.мес}}, N_{\text{факт.сут}}, N_{\text{факт.маш.-ч}}</math> – фактический выпуск продукции в натуральных единицах измерения за год, месяц, сутки, машино-час соответственно.         </p> <p> <math>N_{\text{план.год}}, N_{\text{план.мес}}, N_{\text{план.сут}}, N_{\text{план.маш.-ч}}</math> – запланированный выпуск продукции в натуральных единицах измерения за год, месяц, сутки, машино-час соответственно.         </p>		

ТР	, ТР	, ТР	, ТР	- фактический среднегодовой,
год	мес	сут	маш.-ч	
среднемесячный, среднесуточный и часовой технический потенциал оборудования (предприятия).				
ТР	, ТР	, ТР	, ТР	план
план.год	план.мес	план.сут	маш.-ч	- запланированный
среднегодовой, среднемесячный, среднесуточный и часовой технический потенциал оборудования (предприятия).				

Еще одним важным показателем использования технического потенциала предприятия является коэффициент выполнения плана использования технического потенциала. Приведем формулу расчета плана годового использования технического потенциала:

$$K_{\text{вып.пл.ис.год}} = \frac{\frac{TR}{K_{\text{факт.ис.год}}}}{\frac{TR}{K_{\text{план.ис.год}}}}$$

Большая наглядность полученных результатов обеспечивается при исследовании степени использования производственных возможностей оборудования в динамике за ряд смежных эксплуатационных периодов. При соотношении коэффициентов использования технического потенциала за два смежных отчетных периода можно рассчитать показатель интенсивности использования внутренних производственных возможностей, который покажет, насколько полнее использовался технический потенциал предприятия в текущем отчетном периоде по сравнению с предшествующим. Приведем пример расчета коэффициента интенсивности использования технического потенциала за два смежных года:

$$K_{\text{инт (год)}} = \frac{\frac{TR}{K_{\text{факт.ис.год (отч)}}}}{\frac{TR}{K_{\text{факт.ис.год (предш)}}}}$$

Оценка использования технического потенциала парка технологического оборудования предприятия должна, по мнению автора, проводиться в целом по всему объему выполненных работ, а также по каждому виду работ в отдельности. Это позволит определить, выполнение какого вида работ (производство какого вида продукции) обеспечивает наибольшую полноту использования технического потенциала данного экономического субъекта.

Для определения возможного порога использования технического потенциала и производственной мощности полиграфического предприятия необходимо обратиться к показателю оценочной производительности технологического оборудования, так как именно этот показатель характеризует реально возможную для использования долю технического

потенциала технологического оборудования.

Для получения способа определения оценочной производительности предприятия, который в большей степени отвечал бы интересам практики, т.е. учитывал бы все основные аспекты определения производственных возможностей, обратимся к оценке влияния некоторой совокупности факторов на технико-технологические ресурсы полиграфического предприятия.

Объединив все факторы, приводящие к внеплановым простоям оборудования и, таким образом, влияющие на производительность, допустим, что на интервале  $[0, T]$  произойдет  $N$  внеплановых простоев оборудования общей продолжительностью  $\Delta T$  маш.-ч. Тогда на интервале  $[0, T]$  оборудование будет работать  $(T - \Delta T)$  маш.-ч. При показателе технического потенциала  $TP$  может быть произведен объем продукции  $V'$  (с учетом понижающего коэффициента ( $h$ ) выхода качественной продукции):

$$V' = TP(T - \Delta T)hK_{т.о.}$$

Можно с некоторыми допущениями принять  $P = V'$ . Однако для определения оценочной производительности предприятия, по мнению автора, следует также учитывать коэффициент использования технологического оборудования ( $K_{т.о.}$ ), который показывает удельный вес наличного установленного оборудования в общем парке наличного технологического оборудования:

$$K_{т.о.} = \frac{W_{н.у.}}{W_{т.о.}},$$

где  $W_{н.у.}$  – количество единиц наличного (собственного и арендованного у третьих лиц) установленного оборудования;  
 $W_{т.о.}$  – общее количество технологического оборудования.

Следует отметить, что последнее утверждение справедливо для полиграфических предприятий с той оговоркой, что рассматривается технологическое оборудование ведущего цеха.

Таким образом, оценочную производительность предприятия в общем виде можно описать следующей формулой:

$$P = TP(T - \Delta T)hK_{т.о.},$$

где  $P$  – производительность парка технологического оборудования, увязанного в технологические линии (для полиграфических предприятий определенная по ведущему производственному подразделению, цеху);

$T$  – реальный (эффективный) фонд времени работы парка технологического оборудования в течение рассматриваемого периода, маш.-ч;

$\Delta T$  – общее время внеплановых простоев оборудования, маш.-ч.

Следует отметить, что оценочную производительность единицы оборудования можно определить по формуле:

$$P_i = TP(t_i - \Delta t_i),$$

где  $P_i$  – производительность единицы технологического оборудования;

$t$  - реальный (эффективный) фонд времени работы единицы оборудования в течение рассматриваемого периода, маш.-ч;

ДЕЛЬТА $t$  - время внеплановых простоев единицы оборудования, маш.-ч.

Оценочная производительность предприятия - это максимально возможная величина реализации его производственных возможностей в реальных условиях. Поэтому можно сопоставить показатели оценочной производительности, технического потенциала, а также производственной мощности экономического субъекта, чтобы получить информацию о степени возможного реального использования производственной мощности и технического потенциала предприятия. Для этого представим искомые показатели в табл. 3.

Таблица 3

Расчетная таблица определения максимального использования производственной мощности и технического потенциала предприятия, доли

Показатель	Расчетная формула
Коэффициент полноты раскрытия производственных возможностей предприятия  <b>Эта работа была скачана из Интернета, а не написана</b>	$K_{P.P.B} = \frac{TR}{M} \frac{\text{год}}{\text{пр год}}$
Коэффициент максимального использования (порога) производственной мощности  <b>Эта работа была скачана из Интернета, а не написана</b>	$K_{P.I.M} = \frac{P}{M} \frac{\text{год}}{\text{пр год}}$
Коэффициент максимального использования (порога) технического потенциала	$K_{P.I.TR} = \frac{P}{TR} \frac{\text{год}}{\text{год}}$

Формулы расчета приведены для определения среднегодовых значений изучаемых показателей, однако можно определять также среднеквартальные, среднемесячные и др. значения данных коэффициентов.

В заключение следует отметить, что внедрение рассмотренной методики дает управленческому персоналу полиграфического предприятия расширенные возможности контроля над использованием технико-технологических ресурсов и предоставляет полную картину имеющихся возможностей. С ее помощью можно выявить узкие места технологического процесса, устранение которых позволит предприятию повысить качество исполнения работ и улучшить свое экономическое положение на рынке.

## Литература

1. Богомолова В.А. Планирование полиграфического производства. - М.: Книга, 1983. - 320 с.
2. Кондрашова В.К., Павлова Г.В., Степанова Г.Н., Перова А.А., Ефимова И.М. Управление техническим развитием полиграфических предприятий на основе единой информационной модели предложения рынка полиграфического оборудования: Монография. - М.: МГУП, 2003. - 174 с.
3. Поляков О.В. Практическое руководство по составлению бизнес-плана и оценка эффективности инвестиционного проекта полиграфического предприятия. - М.: МПТР, 2000. - 130 с.