

## ЭКОНОМИКА

658.5

### КЛАССИФИКАЦИЯ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВЕЛИЧИНУ СТРУКТУРНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРУДОЕМКОСТИ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СТАНКОСТРОЕНИЯ)

Канд. техн. наук В. Г. АБРАМЯН

*Рассмотрены конструкционные, технологические и организационно-производственные факторы и приведена подробная их классификация со схемой влияния на структурную и технологическую трудоемкость в заготовительной, механообрабатывающей и сборочной стадиях производства. При этом проведен анализ влияния массы, мощности, жесткости, точности станков и сборочных единиц на точность и трудоемкость сборки деталей*

*Constructional technological and organizational-production factors and their detailed classification with the scheme of influence on structural and technological labor input in procuring mechanoprocessing and assembly stages of production are examined. The impact analysis of weight, capacity, rigidity, accuracy of machine tools and assembly units on accuracy and labor input of assemblage of details is made.*

Повышение конкурентоспособности — стратегическая цель каждой корпорации. Для этого необходимо обеспечить максимальную адаптацию корпорации к быстро изменяющимся условиям рынка с помощью концепции гибкого производства. Такая концепция обеспечивает гибкость проектирования, гибкость технологии, гибкость психологии, гибкость организации и управления производственными процессами. С целью внедрения концепции гибкого производства необходимо осуществить соответствующие реструктуризационно-инновационные процессы в комплексной системе организационно-производственной деятельности корпорации, которые позволяют оперативно, с минимальными затратами, разработать и внедрить в производство новые конкурентоспособные изделия и прогрессивные технологические процессы. Так как в общих производственных затратах многономенклатурного машиностроительного производства около 70% составляют материальные и трудовые затраты, то прогнозирование и оптимизация этих затрат позволит с большой точностью определить размеры затрат предстоящих реструктуризационно-инновационных работ, дать их экономическое обоснование и определить оптимальные сроки выполнения.

От точности прогнозирования технологической трудоемкости зависят не только предстоящие трудовые затраты, но и обоснованность выбора технологических процессов, количество необходимых машин и оборудования, размеры необходимых производственных площадей, выбранные методы организации и управления производственными процессами.

Для точного определения технологической трудоемкости машиностроительной продукции необходимо исследовать и провести факторный анализ по основным технологическим стадиям их производства.

Классификацию факторов, влияющих на величину структурной технологической трудоемкости производства многономенклатурной машиностроительной продукции, необходимо осуществить по основным технологическим стадиям производства и следующим

признакам: конструкционным, технологическим и организационно-производственным. От точности классификации факторов и степени взаимосвязей между ними на основных технологических стадиях производства зависит уровень точности определения структурной технологической трудоемкости производства машиностроительной продукции.

### **А. Классификация факторов, влияющих на уровень структурной технологической трудоемкости многономенклатурной машиностроительной продукции по основным технологическим стадиям производства**

**1. Заготовительная стадия производства.** На заготовительной стадии производства на величину технологической трудоемкости *влияют* следующие факторы:

а) *конструкционные*: марка материала, масса заготовки, максимальные габаритные размеры заготовки, конструкционная сложность заготовки, размеры обрабатываемых поверхностей заготовки, геометрическая точность заготовки;

б) *технологические*: метод получения заготовки, способ получения заготовки, шероховатость поверхностей заготовки, технические условия и требования к заготовке, уровень механизации и автоматизации заготовительного производства, уровень технологической оснащенности заготовительного производства.

**2. Механообрабатывающая стадия производства.** На механообрабатывающей стадии производства на величину технологической трудоемкости *влияют* следующие факторы:

а) *конструкционные*: марка материала, масса детали, максимальные габаритные размеры детали, размеры обрабатываемых поверхностей детали, конструкционная сложность детали и ее обрабатываемых поверхностей, геометрическая точность детали;

б) *технологические*: величины припусков и технологических напусков, шероховатость обрабатываемых поверхностей детали, прогрессивность технологии обработки, уровень механизации и автоматизации механической обработки, уровень технологической оснащенности механообрабатывающего процесса, производительность оборудования, технологические режимы обработки.

**3. Сборочная стадия производства.** На сборочной стадии производства на величину технологической трудоемкости *влияют* следующие факторы:

а) *конструкционные*: масса станка, масса сборочных единиц, число сборочных единиц, число деталей, средняя масса одной детали, точность станка;

б) *технологические*: кинематическая сложность готовой продукции, количество сопрягаемых поверхностей, размеры и сложность сопрягаемых поверхностей, виды сопрягаемых поверхностей, способы сопряжения деталей, виды посадки, технологические допуски, уровень механизации и автоматизации сборочных работ, уровень технологической оснащенности сборочного процесса.

На основных технологических стадиях многономенклатурного машиностроительного производства на величину технологической трудоемкости *влияют* следующие *организационно-производственные факторы*: масштаб выпуска, количество лет выпуска изделий с начала их производства, уровень унификации, прогрессивность методов организации производства и труда, организация поточных и автоматических линий.

Имея классификацию факторов (рис. 1), влияющих на величину структурной технологической трудоемкости производства многономенклатурной машиностроительной продукции, можно приступить к исследованию взаимосвязей этих факторов, что необходимо для выбора основных факторов, входящих в экономико-математические модели определения величины структурной технологической трудоемкости на основных технологических стадиях производства.



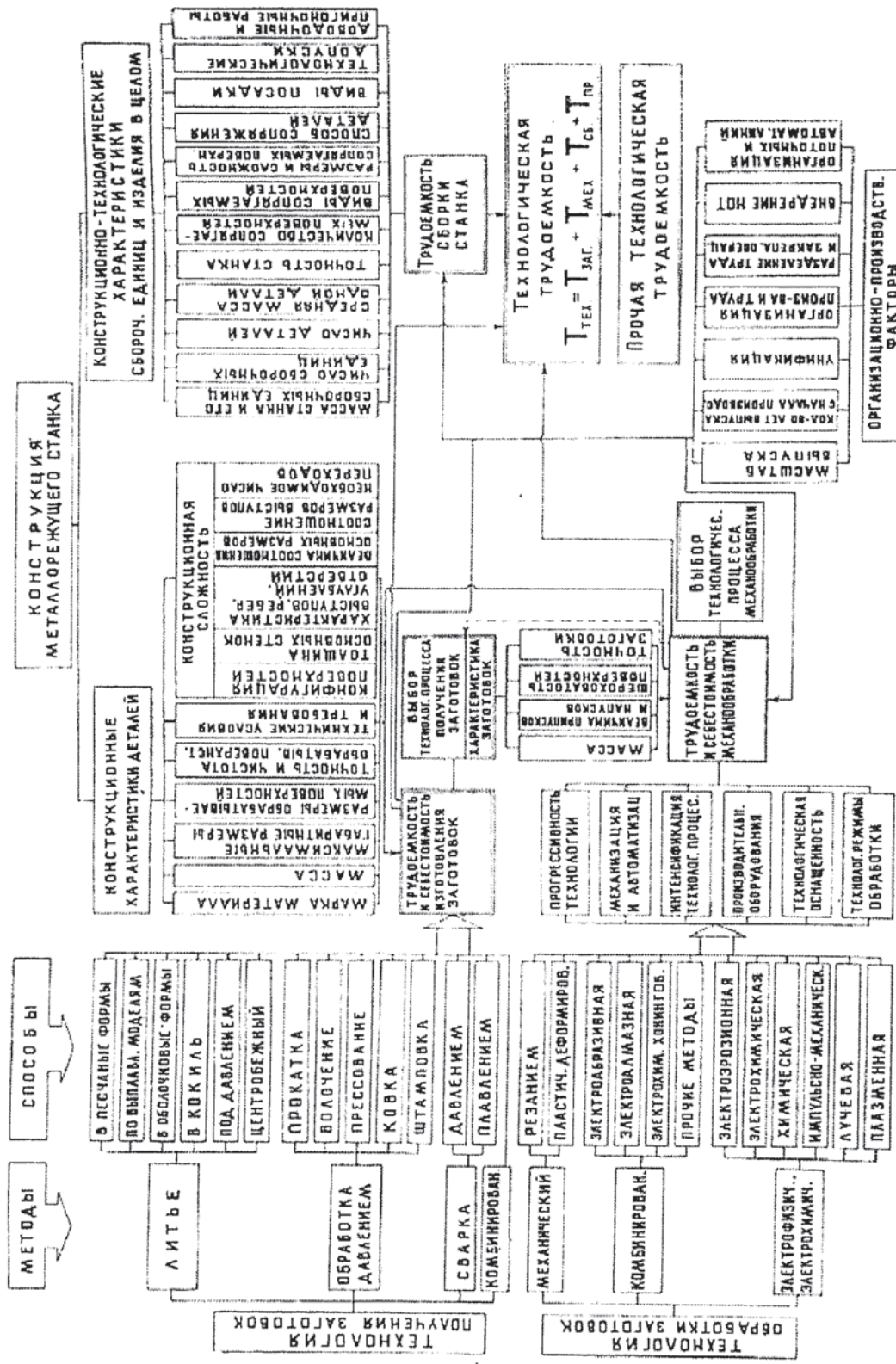


Рис. 1. Классификация и схема влияния факторов на структурную технологическую трудедежность

### **Б. Исследование взаимосвязей конструкционно-технологических и организационно-производственных факторов, определяющих структурную технологическую трудоемкость производства многономенклатурной машиностроительной продукции**

Факторы, действующие на основных технологических стадиях машиностроительного производства, влияя на величину структурной технологической трудоемкости, находятся в определенной взаимосвязи между собой. Так как при определении структурной технологической трудоемкости с использованием корреляционных методов нельзя пользоваться факторами с тесной зависимостью между собой, то необходимо выбирать наиболее значимые факторы, между которыми нет тесной взаимосвязи.

Научнообоснованный отбор основных факторов, влияющих на величину структурной технологической трудоемкости производства машиностроительной продукции, осуществляется на основе статистических, логических, функциональных и корреляционных исследований. После разработки схемы классификации факторов, определяющих величину технологической трудоемкости производства машиностроительной продукции на основных технологических стадиях производства, можно приступить к выбору основных факторов, которые, с большой точностью, определяют величину структурной технологической трудоемкости.

На величину структурной технологической трудоемкости влияют две группы факторов. Во-первых, факторы, которые имеют качественные характеристики, когда не представляется возможным количественное определение их влияния на величину технологической трудоемкости.

Во-вторых, факторы, которые имеют количественные характеристики, когда возможно количественно определить их влияние на величину технологической трудоемкости.

Технологическая трудоемкость производства заготовок зависит, в первую очередь, от технологического процесса их производства. Выбор технологического процесса (методы и способы) получения заготовок осуществляется с учетом возможных технологических и производственных ограничений. Зависимости определения технологической трудоемкости производства заготовок необходимо определить для каждого технологического процесса, так как невозможно количественно определить влияние изменения технологического процесса на величину его технологической трудоемкости.

Технологическая трудоемкость зависит от марки материала, так как с ее изменением меняются их физико-химические свойства. Поскольку данный фактор имеет качественную характеристику, то зависимости определения технологической трудоемкости производства заготовок необходимо определить для основных видов (групп) материалов.

Технологическая трудоемкость производства заготовки зависит от ее массы. С увеличением массы заготовки увеличивается технологическая трудоемкость ее производства. Данная зависимость имеет степенной вид.

На величину технологической трудоемкости производства заготовки влияют ее габаритные размеры и конструкционная сложность. Влияние этих факторов учитываются через коэффициент сложности.

Величина технологической трудоемкости производства заготовок зависит от уровня технологической оснащенности, механизации и автоматизации заготовительного производства. Влияние этих факторов учитывается через коэффициент серийности, который учитывает влияние масштаба (объема) выпуска на величину технологической трудоемкости производства заготовок.



Для соответствующей марки металла величину технологической трудоемкости изготовления заготовки  $i$ -ой детали  $j$ -ым способом можно определить по следующей формуле

$$t_{1ij} = A_{ij} \left( \frac{m_{ij}}{k_{ij}^m} \right)^{x_{ij}} k_{1ij} k_{2ij},$$

где  $t_{1ij}$  — технологическая трудоемкость производства заготовки  $i$ -ой детали  $j$ -ым способом;  $k_{1ij}$  — коэффициент, учитывающий влияние масштаба выпуска на величину  $t_{1ij}$ ;  $k_{2ij}$  — коэффициент, учитывающий влияние сложности заготовки на величину  $t_{1ij}$ ;  $k_{ij}^m$  — коэффициент использования металла  $i$ -ой детали при  $j$ -ом технологическом процессе получения ее заготовки;  $m_{ij}$  — чистая масса  $i$ -ой детали, заготовку которой получают  $j$ -ым технологическим процессом;  $A_{ij}$  — свободный член;  $x_{ij}$  — показатель степени.

Как известно, машины и оборудование состоят из совокупности деталей, заготовки которых получают в результате разных технологических процессов. Величину технологической трудоемкости машиностроительной продукции на заготовительной стадии многономенклатурного машиностроительного производства можно определить суммированием этих величин для всех заготовок по способам их получения

$$T_i = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{N_j} t_{1ij} = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{N_j} A_{ij} \left( \frac{m_{ij}}{k_{ij}^m} \right)^{x_{ij}} k_{1ij} k_{2ij},$$

где  $j = \overline{1, k}$  — технологические процессы (способы) получения заготовок,  $i = \overline{1, N_j}$  — типы деталей продукции.

Заготовки характеризуются следующими входными характеристиками: массой, величиной припусков и технологических напусков, шероховатостью поверхностей, геометрической точностью. Для оценки степени влияния полученной заготовки на величину технологической трудоемкости последующей механической обработки необходимо проводить следующие преобразования. Массу заготовки представим в виде суммы массы готовой детали и массы отходов

$$m_{1ij} = m_{ij} + m_{0ij},$$

где  $m_{1ij}$  — масса заготовки  $i$ -ой детали, которая получается  $j$ -ым способом;  $m_{0ij}$  — масса снимаемого слоя (отходов). Так как масса металла зависит от его объема и плотности, то предыдущую формулу можно представить в следующем виде

$$m_{1ij} = m_{ij} + v_{0ij} \rho$$

где  $v_{0ij}$  — объем снимаемого слоя,  $\rho$  — плотность металла  $i$ -ой детали.

Например, при обтачивании цилиндрической поверхности на токарно-винторезном станке объем снимаемого слоя определяется следующим образом

$$v_{0ij} = 2\pi LZR_1,$$

где  $Z$  — величина припуска,  $L$  — расчетная длина хода резца относительно заготовки;  $R_1$  — радиус заготовки.

Технологическое время снятия припуска в данном случае можно определить по следующей формуле:

$$t_{1ij} = \frac{LZ}{n_0 S h},$$

где  $t_{ij}$  — технологическое (машинное) время снятия припуска;  $n_0$  — частота вращения шпинделя станка;  $S$  — подача;  $h$  — глубина резания.

Наибольшая производительность получится при работе с наибольшей подачей, глубиной резания и скоростью, при наименьшей длине обрабатываемой поверхности и наименьшем припуске на обработку. При увеличении  $S$  и  $h$  производительность возрастает, но качество обрабатываемой поверхности может резко ухудшиться. Поэтому обработку заготовок следует вести на таких режимах резания, при которых обеспечиваются высокие точности обработки и качество поверхности при требуемом уровне производительности труда.

Преобразуя предыдущую формулу, можно  $t_{ij}$  определить через массу заготовки и детали

$$t_{ij} = \frac{m_{1ij} - m_{ij}}{n_0 S h b},$$

где  $b$  — постоянная величина для данной заготовки ( $b = 2\pi R_i \rho$ ).

Получается, что для конструкционно подобных деталей технологическая трудоемкость механической обработки прямо пропорциональна массе заготовки.

Технологическая трудоемкость механической обработки зависит от конструкционной сложности деталей машин. Для однородных подгрупп машин конструкционная сложность соответствующих деталей постоянна. Это объясняется тем, что машины, входящие в однородные подгруппы, имеют одинаковую сложность и отличаются друг от друга массой, габаритными размерами, мощностью и т. д. Поэтому при определении технологической трудоемкости механической обработки из этих факторов необходимо выбрать массу заготовок деталей машины, которые проходят механическую обработку на предприятии.

В зависимости от точностных характеристик машины и оборудование подразделяются на различные классы. Например, металлорежущие станки подразделяются на пять классов точности (табл. 1). С повышением класса точности увеличиваются число деталей металлорежущих станков.

Таблица 1

Классы точности, относительная погрешность обработки и коэффициенты корректировки числа деталей металлорежущих станков

	Исполнение	Класс точности	Относительная погрешность обработки	Коэффициент корректировки числа деталей
1.	Нормальная точность	Н	1,0	1,0
2.	Повышенная точность	П	0,6	1,03...1,07
3.	Высокая точность	В	0,4	1,16...1,20
4.	Особо высокая точность	А	0,25	1,4...1,50
5.	Особо точная	С	0,16	больше 1,50

Коэффициент, корректирующий число деталей в конструкции металлорежущего станка, в зависимости от класса точности его исполнения имеет значения, приведенные в табл. 1.



Точность обработки, которая является результирующим показателем деформации основных деталей, сборочных единиц и механизмов станков, определяет требования жесткости к последним. Требования большой точности обработки находят свое отражение в повышенной жесткости и виброустойчивости станков. Повысить жесткость отдельных деталей сборочных единиц и соответственно станка в целом, при постоянных предельной нагрузке и механических свойствах применяемого материала, можно только за счет увеличения момента инерции их поперечного сечения. Достижение требуемого момента инерции, наряду выбором рациональных форм конструкций, достигается, как правило, увеличением массы.

Графическое изображение зависимостей общего числа деталей и массы станков от точности их исполнения приведено на рис. 2.

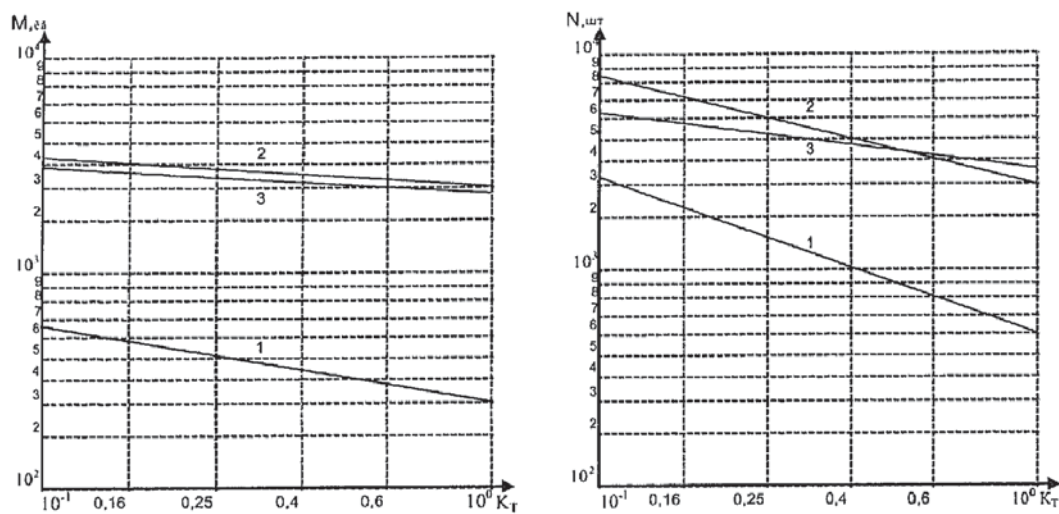


Рис. 2. Зависимости числа деталей  $N$  и массы  $M$  станков от точности их исполнения: 1 — токарно-винторезные станки ( $D_{\max} \leq 250$  мм); 2 — круглошлифовальные универсальные станки; 3 — круглошлифовальные полуавтоматы для врезного и продольного шлифования

Так как существует тесная взаимосвязь между массой станка и точностью его исполнения, то при определении технологической трудоемкости механической обработки не учитывается второй фактор.

Величина технологической трудоемкости механической обработки зависит от уровня технологической оснащённости, который, в свою очередь, зависит от масштаба выпуска. Зависимость уровня технологической оснащённости от масштаба выпуска приведена на рис. 3.

Недостаточная оснащённость технологических процессов снижает темпы выпуска продукции, уровень производительности труда рабочих и оборудования, качество выполняемых работ и, в конечном итоге, повышает себестоимость производства. Однако насыщенность оснасткой, превышающей оптимальный для данного типа и масштаба производства уровень, также приводит к нецелесообразности затрат средств на изготовление дорогостоящих приспособлений и инструментов, которые не окупаются экономией полученной от их применения.

В этом случае также повышается себестоимость выпускаемой продукции. При одном и том же объеме выпуска на отдельных предприятиях, уровень технологической оснащённости отклоняется от оптимальных значений. Такое отклонение всегда отрицательно

сказывается на основных технико-экономических показателях работы предприятий. При определении технологической трудоемкости механической обработки иногда целесообразно пользоваться коэффициентом технологической оснащённости (вместо масштаба выпуска), так как технологические процессы, при одном и том же масштабе выпуска, могут быть и недооснащены и переоснащены.

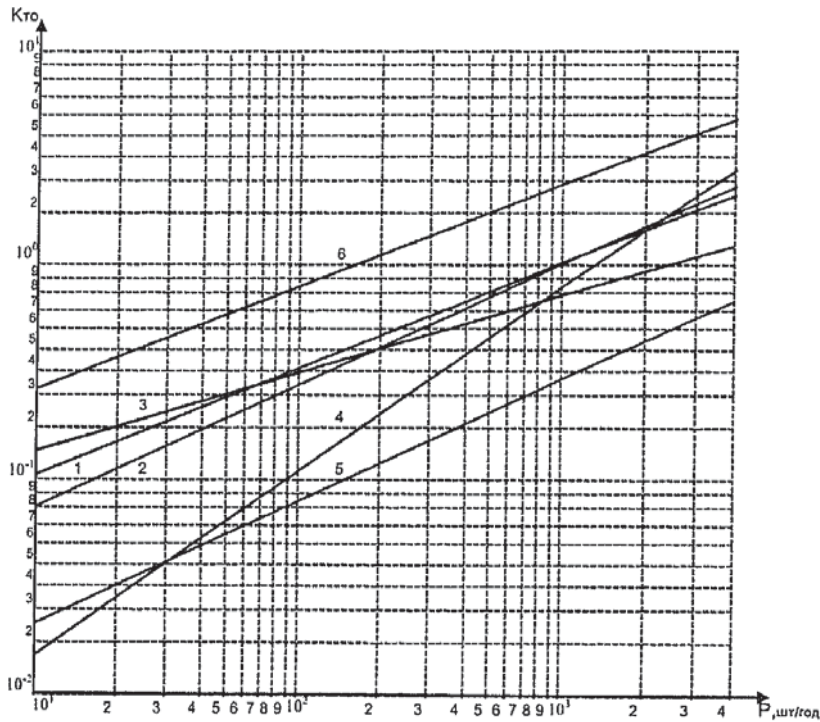


Рис. 3. Зависимость коэффициента технологической оснащённости от масштаба выпуска: 1 — приспособления; 2 — режущие инструменты; 3 — измерительные инструменты; 4 — вспомогательные инструменты; 5 — штампы; 6 — общий коэффициент технологической оснащённости

Механизмы выбора основных факторов, влияющих на величину технологической трудоемкости механической обработки, покажем на примере токарно-винторезных станков максимальным диаметром обрабатываемой детали больше 1000 мм. Коэффициенты парной корреляции между этими факторами приведены в табл. 2.

Полученные коэффициенты парной корреляции показывают, что трудоемкость механической обработки тесно связана со следующими факторами: масса станка; черная масса (масса заготовки) всех деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии; число оригинальных деталей; число деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии, коэффициент повторяемости оригинальных деталей. Так как коэффициент парной корреляции между технологической трудоемкостью механической обработки и черной массой (массой заготовки) всех деталей, проходящих механическую обработку на предприятии, наибольшей ( $r = 0,98$ ), то можно сказать, что технологическая трудоемкость механической обработки наиболее тесно связана с этим фактором. В свою очередь, между черной массой всех деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии, и факторами: число оригинальных деталей; число деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии, коэффициент повторяемости оригинальных деталей существует большая автокорреляция. Поэтому в формулу определения технологической трудоемкости механической обработки необходимо ввести только фактор:



черная масса всех деталей, проходящих механическую обработку на предприятии. Из оставшихся факторов наиболее значимыми являются следующие: коэффициент технологической оснащённости, количество лет выпуска станка с начала производства, средний коэффициент использования металлов и коэффициент прогрессивности технологии. Между этими факторами и фактором — черная масса всех деталей, проходящих механическую обработку на предприятии, нет тесной взаимосвязи.

Таблица 2

Коэффициенты парной корреляции между основными факторами, влияющими на технологическую трудоемкость механической обработки

Факторы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Технологическая трудоемкость механической обработки	1	0,95	0,98	0,88	-0,69	0,53	-0,60	-0,67	0,97	0,9
2	Масса станка		1	0,82	0,90	-0,66	0,68	0,50	-0,16	0,93	0,96
3	Черная масса всех деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии			1	0,88	-0,48	0,59	0,40	-0,14	0,92	0,99
4	Число оригинальных деталей				1	-0,93	0,67	0,36	-0,39	0,89	0,92
5	Коэффициент технологической оснащённости					1	-0,61	-0,07	0,61	-0,63	-0,63
6	Средний коэффициент использования металла						1	0,70	-0,05	0,64	0,82
7	Количество лет выпуска станка с начала его производства							1	0,02	0,28	0,52
8	Коэффициент прогрессивности технологии								1	-0,20	-0,06
9	Число деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии									1	0,90
10	Коэффициент повторяемости оригинальных деталей										1

Такие же результаты получаются после аналогичного анализа остальных подгрупп металлорежущих станков.

На основе проведенного анализа можно утверждать, что при определении технологической трудоемкости механической обработки необходимо использовать следующие факторы: чистая масса всех деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии, средние коэффициенты использования металлов, коэффициент технологической оснащённости, количество лет выпуска станка с начала производства, коэффициент прогрессивности технологии

$$T_2 = f_2(m, k^m, N, \Theta, N_1, t, K_{\text{ин}}),$$

где  $m$  — чистая масса деталей станка, проходящих механическую обработку на предприятии;  $k^m$  — средний коэффициент использования металлов;  $N$  — число деталей станка,

проходящих механическую обработку на предприятии;  $\odot$  — количество оснастки;  $N_1$  — число наименований оригинальных деталей;  $t$  — количество лет выпуска станка с начала его производства;  $K_{\text{ит}}$  — коэффициент прогрессивности технологии.

Технологическая трудоемкость сборочных работ определяется по следующей формуле

$$T_3 = \sum_{(i)} t_{ai} + \sum_{(j)} t_{cej} + \sum_{(l)} t_{dl} + t_{oc},$$

где  $T_3$  — технологическая трудоемкость сборочных работ;  $t_{ai}$  — технологическая трудоемкость  $i$ -го агрегата;  $t_{cej}$  — технологическая трудоемкость  $j$ -ой сборочной единицы;  $t_{dl}$  — технологическая трудоемкость сборки отдельных деталей, не входящих в состав  $t_{ai}$  и  $t_{cej}$ ;  $t_{oc}$  — технологическая трудоемкость общей сборки станка.

Технологическая трудоемкость сборки станка зависит от кинематической сложности станка, числа и массы деталей, числа и массы сборочных единиц, точности станка, количества сопрягаемых поверхностей, способов сопряжения деталей, видов посадки и т. д.

Анализ показал, что однородные машины и оборудование, входящие в отдельные подгруппы, имеют одинаковую кинематическую сложность и отличаются друг от друга массой, габаритными размерами, мощностью, числом деталей и т. д. Конструкционно подобные детали в этих машинах отличаются массой и габаритными размерами. Что касается точности станка, то она косвенным образом учитывается через массу и число деталей станка.

На основе проведенного анализа можно сказать, что при определении технологической трудоемкости сборки конструкционно однородных станков необходимо учитывать следующие факторы: общая масса, общее число деталей, число и масса оригинальных деталей, количество лет выпуска станка с начала производства, уровень механизации и автоматизации

$$T_3 = f_3(M, N, m_1, N_1, t, K_{\text{ам}}),$$

где  $M$  — масса станка;  $N$  — общее количество деталей;  $m_1$  — масса оригинальной детали;  $N_1$  — число оригинальных деталей станка;  $t$  — количество лет выпуска станка с начала производства;  $K_{\text{ам}}$  — коэффициент автоматизации и механизации.

С освоением производства изделия ежегодно снижается технологическая трудоемкость его производства, так как улучшается уровень организации производства и повышаются навыки и опыт работников. Поэтому при определении технологической трудоемкости в состав ЭММ необходимо включить фактор времени выпуска изделия с начала его производства.

Необходимо учесть, что величина структурной технологической трудоемкости производства продукции сильно изменяется на стадии освоения производства. Поэтому при определении структурной технологической трудоемкости производства новых изделий, необходимо ее скорректировать на поправочный повышающий коэффициент освоения.

Для того чтобы определение структурной технологической трудоемкости производства многономенклатурной машиностроительной продукции имело динамический характер, необходимо вводить коэффициенты, которые позволяют скорректировать их величины по мере изменения конструктивно-технологических и организационно-производственных характеристик.

Научно обоснованный отбор основных факторов, влияющих на величину структурной технологической трудоемкости выпускаемой продукции в многономенклатурном машиностроительном производстве позволит разработать экономико-математические



модели, с помощью которых можно с большой точностью определить, планировать и прогнозировать их величины.

На основе полученных прогнозных данных о структурной технологической трудоемкости можно определить и оценить экономическую обоснованность внедрения новой продукции и технологических процессов, дать общую оценку экономической целесообразности выполнения реструктуризационно-инновационных работ на предприятии и своевременно принять необходимые стратегические решения.

658.1

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРВИЧНОГО ЗВЕНА ПРЕДПРИЯТИЯ

Асп. М. В. ВОЛКОВА, инж. Т. И. ВОЛКОВА

*Назрела необходимость в разработке нового инструментария оценки эффективности функционирования и проводимых мероприятий в условиях первичного звена промышленного предприятия.*

*Идея экономической добавленной стоимости достаточно привлекательна и поэтому в данный показатель можно вложить новый смысл в соответствии с необходимостью отражения в нем характеристик производственного процесса.*

*There's a necessity for working out a new toolkit for the estimation of functionality and activities inside the primary part of an industrial enterprise.*

*The idea of added value in its economic sense is too much attractive and consequently in the given indicator it is possible to enclose new meaning in accordance with the necessity to repulse all characteristics of production cycle.*

Концепция определения эффективности, основанная на экономической добавленной стоимости (Economic Value Added - EVA) позволяет адекватно и нетрудоемко определить степень достижения подразделением, фирмой или отдельным проектом цели по увеличению рыночной стоимости за счет получения экономической прибыли.

Понятие экономической прибыли (ЭП) несколько отличается от бухгалтерской и предполагает, что по отрасли устанавливается значение нормальной прибыли, которое фирма в долгосрочном периоде получает от данного вида деятельности. При наличии особых конкурентных качеств и способностей на рынке организация может получить чистый доход сверх нормативного. Эта величина и называется экономической прибылью.

Иными словами показатель EVA соответствует в чем-то показателю ЭП. Однако если экономическая прибыль от деятельности это сверхприбыль над отраслевым нормативом, то экономическая добавленная стоимость представляет собой прибыль предприятия за вычетом налогов, уменьшенная на величину платы за весь инвестированный в предприятие капитал.

$$EVA = NOPAT - Capital = NOPAT - WACC \cdot CE \quad (1)$$

где NOPAT — чистая прибыль, полученная после уплаты налога на прибыль и за вычетом суммы процентов, уплаченных за пользование заемным капиталом; Capital — цена капитала компании; WACC — средневзвешенная стоимость капитала; CE — инвестированный капитал.