

Таким образом, проблема, связанная с определением круга общих и частных, присущих лишь логистам, должностных обязанностей существует. Задача руководства предприятий заключается в разграничении, делегировании и закреплении конкретного перечня полномочий, прав и обязанностей специалистам по логистике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапутько И.О. Современное восприятие понятийного аппарата логистики // Машиностроение: Респ. межведомств. сб. научн. трудов. Вып. 20, Т.1. /Под ред. И.П. Филонова. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 219 – 225 с.
2. Квалификационный справочник. Должности служащих для всех отраслей промышленности. – Мн.: НИИ труда, 2003. – 196 с.
3. Томашевский К.Л., Войтик А.А. Научно-практический комментарий к законодательству о трудовых контрактах (с приложением примерных форм контрактов и нормативно-правовых актов). – Мн.: Дикта, 2003. – 672 с.
4. Бурцев В.В. Сбытовая и маркетинговая деятельность. Типовые должностные инструкции, внутрифирменные документы.–М.: Экзамен, 2001.- 224с.

УДК 621.002.5.

Гронская Л.С.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ОБНОВЛЕНИЯ АКТИВНОЙ ЧАСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Развитие промышленности Республики Беларусь, как и любой другой страны, в той или иной степени определяет уровень жизни населения и перспективы развития государства. Эффективная работа каждого предприятия является составляющей успешного развития отрасли, а значит, и национальной экономики. Достижение высоких результатов работы организации зависит от того, насколько рационально она использует свои возможности, т.е. свой потенциал.

Принято рассматривать потенциал промышленного предприятия в разрезе трех составляющих – рыночный, финансовый и производственный потенциал. Рыночный потенциал включает оценку потенциального спроса на продукцию и доли рынка занимаемой предприятием, анализ положения предприятия на рынках труда и факторов производства. Финансовый потенциал отражает возможные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия, оценку его ин-

вестиционного потенциала. Основой реализации первых двух составляющих является производственный потенциал. Он включает оценку возможностей основных средств предприятия, используемых технологий, профессионализма кадров, а, следовательно, и оценку потенциальных объемов производства продукции и ее конкурентоспособности.

При анализе основных средств большое внимание уделяется оценке износа их активной части, необходимости и возможностей ее обновления. Активная часть основных средств предприятия представляет собой те машины и оборудования, которые непосредственно участвуют в производстве продукции. Сложившееся в промышленности соотношение активных и пассивных элементов показывает, что почти на всех предприятиях материального производства, за исключением энергетики, доля активной части ниже, чем пассивной. В целом по промышленности доля активной части составляет около 48%, а по промышленным предприятиям в разрезе отдельных отраслей она колеблется от 35 до 52%. В машиностроении удельный вес машин и оборудования выше, чем в целом по промышленности (около 50). Несмотря на это именно они определяют производственные возможности предприятия, его конкурентоспособность, производительность и степень технической вооруженности труда. Поэтому их своевременное обновление, а также выбор наиболее рационального способа его проведения напрямую влияет на успешность деятельности предприятия.

В результате действия различного рода факторов машины и оборудование изнашиваются, т.е. по мере увеличения срока эксплуатации ухудшаются технико-экономические показатели их работы. Рассматривают физический и моральный износ основных средств.

Под физическим износом понимают потерю машинами и оборудованием своих первоначальных качеств. Для большинства типов оборудования используемых в настоящее время в промышленности различают частичный (устраняемый) и полный (неустраняемый) износ. При частичном износе ремонт позволяет восстановить его работоспособность. При полном физическом износе ремонт уже не в состоянии восстановить необходимый уровень работоспособности оборудования, то есть его технические характеристики и параметры надежности.

Развитие технического прогресса приводит к возникновению морального износа, т.е. к тому, что использование вполне работоспособного старого оборудования будет малоэффективным или даже экономически нецелесообразным ввиду более высоких эксплуатационных расходов, чем у новых машин аналогичного назначения. Выделяют два рода морального износа. Моральный износ первого рода означает потерю части стоимости машин без соответствующего физического износа в результате удешевления изготовления этих машин в новых условиях с использованием элементов научно-технического прогресса. Моральный износ второго рода обусловлен результатами внедрения достижений НТП на этапе создания новых более совершенных и экономичных моделей машин.

Для успешной работы предприятия необходимо поддерживать состояние машин и оборудования на должном техническом и экономическом уровне, т.е.

возмещать их износ, как физический, так и моральный. Взаимосвязь видов износа активной части основных средств, форм их возмещения, типа обновления и характера воспроизводства показана на рисунке 1.

В связи необходимостью возмещения износа вводят понятие обновления машин и оборудования. Обновление — процесс замены устаревших средств труда новыми, более совершенными. Различают частичное и полное обновление. При частичном обновлении заменяются отдельные узлы и детали орудий труда, восстанавливаются разрушенные конструкции зданий, сооружений и т. д. С организационно-технической стороны частичное обновление выражается в капитальном ремонте и модернизации. Полное обновление — это замена всех устаревших машин новыми.

При определении вида восстановления активной части основных средств всегда возникает вопрос, как выявить наиболее экономически эффективный вариант обновления. К этой проблеме обращались многие исследователи (М.В. Ильиченко, А.С. Консон, Р.З. Акбердин, Н.С. Сачко и др.) и каждый из них обосновывал свои методы решения проблемы. Большинство методов базируется на определении допустимого предела затрат на капитальный ремонт и сравнения с ним затрат, связанных с модернизацией или заменой. Каждый из методов имеет свои достоинства и недостатки.

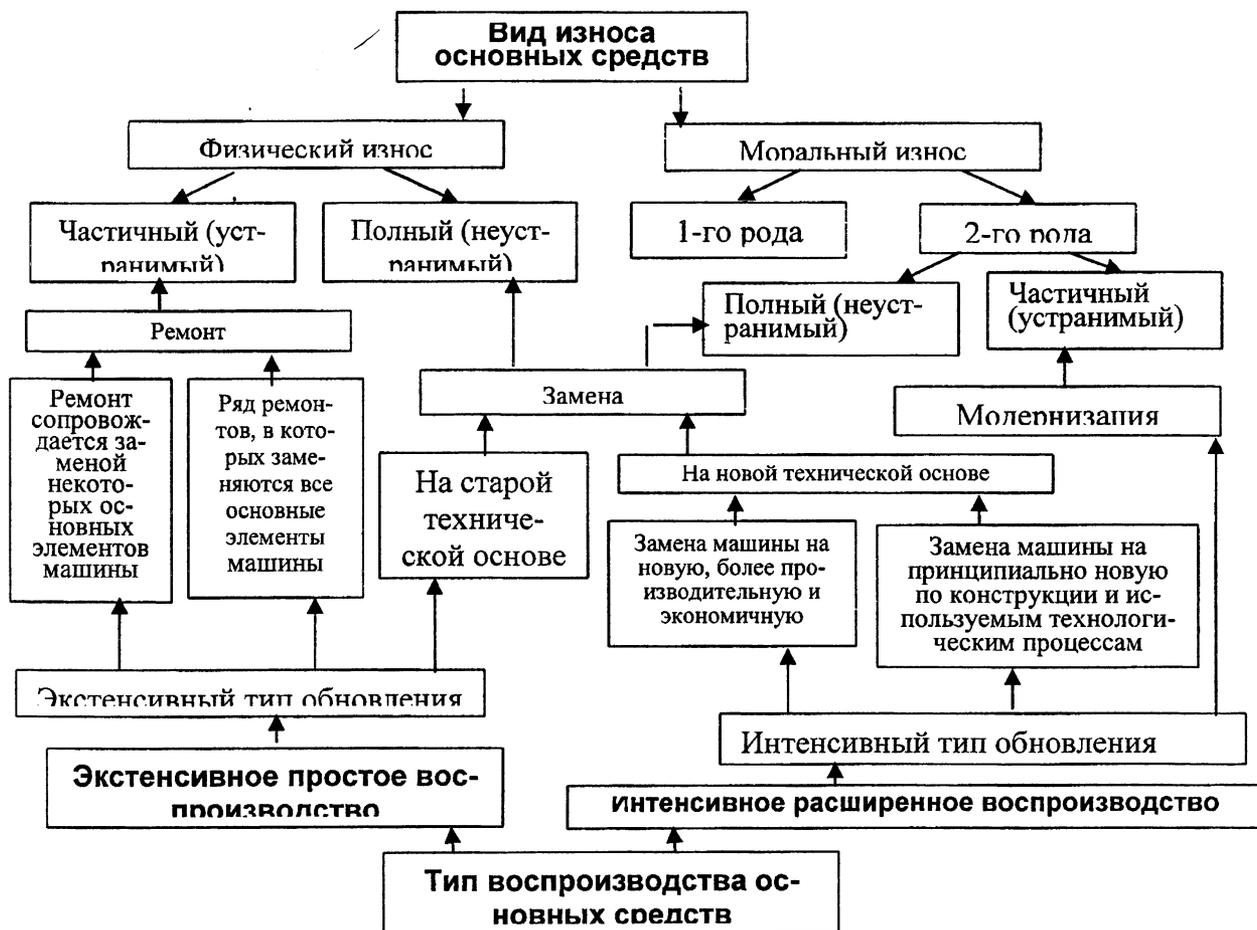


Рисунок 1. Укрупненная схема взаимосвязи видов износа основных средств, форм их возмещения, типа обновления и характера воспроизводства

Любой из видов обновления машин и оборудования с одной стороны требует вложения денежных средств, с другой стороны предполагает получение определенного эффекта – устранения износа, т.е. восстановления потребительских свойств и стоимости машин и оборудования. Поэтому капитальный ремонт, модернизацию и замену оборудования имеет смысл рассматривать как альтернативные варианты инвестиционных проектов. Расчетным периодом для каждого из проектов будем принимать ремонтный цикл. По анализируемым инвестиционным проектам требуется определить потоки единовременных и текущих затрат и доходов. Тогда выявление лучшего можно проводить путем обобщения и сравнения денежных потоков путем расчета классических показателей экономической эффективности инвестиционных проектов. Эффективность такого рода проектов может быть обеспечена либо экономией затрат при неизменном результате, либо получением дополнительного результата на единицу затрат. При этом нужно понимать, что для обеспечения точности и правильности результатов необходимо:

учитывать оправданность применения рассматриваемого оборудования для соответствующего типа производства и технологии изготовления

обеспечить сопоставимость потоков разных лет во времени – для этого необходимо применять в расчетах дисконтирование, т.е. при анализе годовых потоков рассчитывать их текущую стоимость:

$$\text{Текущая_стоимость_потока} = \frac{\text{поток_год}t}{(1+i)^t},$$

где i - ставка дисконта;

t – номер года, в котором сформирован поток;

обеспечить учет всех потоков единовременных и текущих затрат и доходов – предлагается рассматривать в качестве единовременных – затраты на проведение капитального ремонта, модернизации либо стоимость нового оборудования и ликвидационную (остаточную) стоимость списываемого оборудования; в качестве текущих – затраты на оплату труда основных и вспомогательных рабочих, затраты на проведение текущих ремонтов и техобслуживания, плату за недвижимость, затраты на электроэнергию, на технологическую оснастку, на ликвидацию брака и другие; в качестве доходов можно рассматривать прирост прибыли при увеличении производительности оборудования, а также годовую амортизацию;

обеспечить сопоставимость проектов по расчетным периодам, т.к. межремонтные циклы для нового и старого ремонтируемого оборудования могут отличаться – для этого предлагается вместо показателя чистая текущая стоимость (NPV) при анализе использовать показатель эквивалентный годовой доход (ECF):

$$ECF = \frac{NPV}{A_{n,i}},$$

где $A_{n,i}$ – функция аннуитета рассчитываемая по формуле

$$A_{n,i} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i},$$

где i – ставка дисконта;
 n – расчетный период проекта.

Рассмотрим применение описанного выше метода на примере:

Заводу требуется решить вопрос о целесообразности замены 5 токарно-винторезных станков в связи с их предстоящим ремонтом. Возраст станков 13 лет при сроке полезного использования 18 лет. Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1

Данные для анализа вопроса о замене группы токарно-винторезных станков

<i>Показатели</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Старое оборудование</i>	<i>Новое оборудование</i>
<i>Выпуск продукции 1 станком по отношению к старому оборудованию</i>	<i>%</i>	<i>100</i>	<i>120</i>
<i>Требуемое количество станков</i>	<i>шт.</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
<i>Нормативный срок полезного использования</i>	<i>Лет</i>	<i>18</i>	<i>18</i>
<i>Норма амортизационных отчислений</i>	<i>%</i>		
<i>Длительность межремонтного цикла</i>	<i>лет</i>	<i>5</i>	<i>7</i>
<i>Балансовая стоимость оборудования</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>50,0</i>	<i>70.0</i>
<i>Стоимость капитального ремонта</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>21,0</i>	<i>24.0</i>
<i>Стоимость среднего ремонта</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>5,9</i>	<i>8.0</i>
<i>Количество средних ремонтов в ремонтном цикле</i>	<i>раз</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Стоимость демонтажа / монтажа</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>1.0</i>	<i>1.0</i>
<i>Доход от реализации старого оборудования</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>1.5</i>	<i>-</i>
<i>Дополнит. затраты на техоснастку в год</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>-</i>	<i>0.4</i>
<i>Затраты на дополнительный расход электроэнергии в год</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>-</i>	<i>1.5</i>
<i>Снижение потерь от брака</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>-</i>	<i>1.7</i>
<i>Экономия ФЗП и налогов от него</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>-</i>	<i>4.0</i>
<i>Средние годовые затраты на текущее содержание и ремонт оборудования в год</i>	<i>млн.руб.</i>	<i>10.0</i>	<i>1.0</i>
<i>Ставка налога на недвижимость</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Ставка налога на прибыль</i>	<i>%</i>	<i>24</i>	<i>24</i>

Расчеты денежных потоков для вариантов замены и капитального ремонта сведены в таблицы 2 и 3.

При расчете необходимо:

выделить единовременные и текущие затраты;

учитывать, что перерасход и экономию текущих затрат необходимо учитывать в одном из вариантов;

привести потоки по годам в сопоставимый вид путем дисконтирования;
 учитывать, что амортизация является частью чистого дохода, т.е. уменьшает затраты.

Таблица 2

Расчет потоков на один станок для варианта проведения капремонта, млн. руб.

Показатель	Годы					
	0	1	2	3	4	5
<i>Коэффициент дисконтирования</i>	1	0,89	0,797	0,712	0,636	0,57
<i>Единовременные затраты (на капремонт)</i>	21,00					
<i>Затраты на средний ремонт</i>		2,36	2,36	2,36	2,36	2,36
<i>Затраты на содержание оборудования</i>		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
<i>Амортизация (уменьшает затраты)</i>		2,78	2,778	2,778	2,778	2,78
<i>Итого денежный поток</i>	21,00	9,58	9,58	9,58	9,58	9,58
<i>Дисконтированный денежный поток</i>	21	8,56	7,639	6,82	6,09	5,44

Таблица 3

Расчет потоков на один станок для варианта замены, млн. руб.

Показатели	Годы							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Коэффициент дисконтирования</i>	1	0,89	0,8	0,71	0,64	0,57	0,51	0,45
<i>Единовременные Затраты:</i>	72,0							
затраты на покупку нового оборудования	70,0							
затраты на монтаж	1,00							
затраты на демонтаж	1,00							
<i>Текущие затраты, в т.ч.</i>		3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
на средние ремонты		2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
на содержание и ре- монт оборудования		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Перерасход текущих затрат, в.т.ч.</i>		3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,50
на дополнительную техоснастку		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
на дополнительную электроэнергию		2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9
на уплату налога на недвижимость		0,0056	0,0055	0,0054	0,0053	0,0052	0,0051	0,0047
<i>Экономия текущих затрат, в т.ч.</i>		-5,70	-5,70	-5,70	-5,70	-5,70	-5,70	-5,70
по заработной плате и налогам от ФЗП		-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00
по затратам на ликвидацию брака		-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70	-1,70
по налогу на прибыль		-0,001	0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
<i>Амортизация</i>		3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89
<i>Итого денежный поток</i>	72,0	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80
<i>Дисконтированный денежный поток</i>	72	-2,499	-2,231	-1,992	-1,779	-1,58	-1,418	-1,266

Накопленный денежный поток за межремонтный период составит:

для варианта капитального ремонта на один станок 55,5 млн. руб., на все станки 277,5 млн. руб.

для варианта замены на один станок 59,22 млн. руб., на все станки 236,8 млн. руб.

Для проведения сравнения результатов двух проектов, имеющих различный расчетный период рассчитываем эквивалентные годовые затраты:

$$ECF_{\text{вариант}_1} = \frac{277,5}{A_{5;0,12}} = \frac{277,5}{3,6} = 77,80 \text{ млн.руб}$$

$$ECF_{\text{вариант}_2} = \frac{236,8}{A_{7;0,12}} = \frac{236,8}{4,56} = 51,93 \text{ млн.руб.}$$

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что замена одного старого станка на новый будет не целесообразна, а замена полностью всех станков имеет смысл.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экономика предприятия: Учебник для экономических вузов. - Издание 2-е, переработанное и дополненное / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук, членкор. БИА Руденко А. И. - Мн., 1995. - 475 с.
2. Шудра В.Ф. Бабич В.П. Резервы воспроизводства парка оборудования. - Киев: Знание УССР, 1988. - 48с.
3. Управление ремонтом и модернизацией оборудования (экономический аспект)/

Под ред. В.И. Хижняк. – Киев: Наукова думка, 1989. – 184 с. 4. Лимитовский М.А. Инвестиции на развивающихся рынках. – М.: Дека, 2003. 5. Натаров М.В. Оптимизация процесса обновления основных фондов в условиях интенсификации. – Л.: - Изд-во Ленинградского университета, 1988 – 160с. 6. Сачко Н.С. Теоретические основы организации производства. – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, - 320 с.: ил. 7. Сачко Н.С. Организация и оперативное планирование машиностроительного производства. – Мн.: Вышэйш. школа, 1977, - 592 с.: ил.

УДК 658.512

Тишков П.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УРОВЕНЬ АДАПТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ МАШИНОСТРОЕНИЯ

*Ижевский государственный технический университет
Ижевск, Россия*

Любая производственная система должна обладать свойством адаптации к новым условиям функционирования. К таким условиям можно отнести, например, появление заказа на освоение новых видов изделий с разной сложностью изготовления не выпускавшихся ранее на данном производстве, появление нового современного оборудования с ПУ, для работы с которым необходимо обучить персонал, внедрение частичной автоматизации производства, смена политики управления предприятием и многое другое. Поэтому производственная система способна изменять свое поведение или состояние при изменении как внутренних, так и внешних условий функционирования, сохраняя работоспособность либо увеличивая свою технико-экономическую эффективность.

Суть адаптации состоит в том, что в реальном масштабе времени поведение системы изменяется в соответствии с измененными текущими условиями. Поэтому понятие «адаптивная система» связана с такими характеристиками, как критерии качества работы, правила и цели регулирования, а также с оценкой роли неопределенности при описании системы.

Динамика адаптации производственной системы к изменяющимся условиям зависит от ряда финансовых, временных и производственных затрат. Очевидно, что снижение времени адаптации позволит повысить технико-экономическую эффективность конкретной производственной системы.

Постановка задачи. Основной задачей исследований, поставленной научным руководителем профессором Б.А Якимовичем, является определение факторов оказывающих влияние на процесс адаптации производственных систем инструментального производства, выявление из них доминирующих, исследование