

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМА АМОРТИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

© 2011 Е.Г. Сафронов*

Ключевые слова: амортизация, экономический механизм, инвестиционные ресурсы, инструменты амортизационной политики, обновление парка технологического оборудования.

Рассмотрена традиционная система амортизации, применяемая на предприятиях РФ. Разработан механизм эффективного обновления станочного парка, включающий в себя экономические инструменты современной амортизационной политики и позволяющий обеспечить выход отечественных предприятий на инновационный уровень развития. Составлен долгосрочный прогноз обновления парка технологического оборудования в ОАО "Волгабурмаш".

В современных условиях формирования инновационной экономики одной из нерешенных проблем остается технологическая отсталость предприятий отечественной промышленности, обусловленная неудовлетворительным состоянием парка машин и оборудования. По разным оценкам, его физический износ достигает 65-75%. Это ограничивает возможности создания конкурентоспособной продукции и выхода на перспективные сегменты рынка.

нической базы. Во многом это связано с динамикой развития средств производства, опережающей формирование собственного источника финансирования инвестиций на их приобретение. С учетом инфляционных процессов и высоких процентных ставок на заемные средства оснащение предприятий новыми средствами труда становится сложнейшей задачей. В табл. 1 представлены результаты анализа возрастной структуры станочного парка на

Таблица 1

**Возрастная структура технологического оборудования
на ведущих машиностроительных предприятиях Самарской области**

Наименование предприятия	Распределение оборудования по сроку эксплуатации, %					Средний возраст оборудования, лет
	До 5 лет	6-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	Более 20 лет	
ОАО "Авиаагрегат"	-	2,95	-	5,49	91,56	31,6
ОАО "Волгабурмаш"	16,6	28,9	-	1,8	52,7	17,9
ОАО "Моторостроитель"	-	2	5,2	15,2	77,6	26,7
ЗАО "Нефтемаш"	-	-	-	20,39	79,61	24,7

Снижение темпов обновления технологического парка, сокращение доли "молодого" оборудования в его возрастной структуре связаны с тем, что традиционный механизм формирования амортизационных накоплений не отвечает современным требованиям к ускоренному развитию производственных мощностей и не позволяет своевременно аккумулировать необходимый объем инвестиционных ресурсов. Существующий механизм не обеспечивает достижения главной цели амортизационной политики - обновления материально-тех-

ведущих машиностроительных предприятиях Самарской области.

Расчеты показали, что технологическое оборудование физически изношено и морально устарело. Это препятствует повышению качества продукции, работ и услуг и выходу на новый уровень развития.

Рассмотрим традиционный для предприятий РФ механизм амортизации производственных фондов (рис. 1).

Как видим, главной функциональной подсистемой механизма является возврат финан-

* Сафронов Евгений Геннадьевич, старший преподаватель Самарского государственного технического университета. E-mail: ewgenijsafronow@yandex.ru.

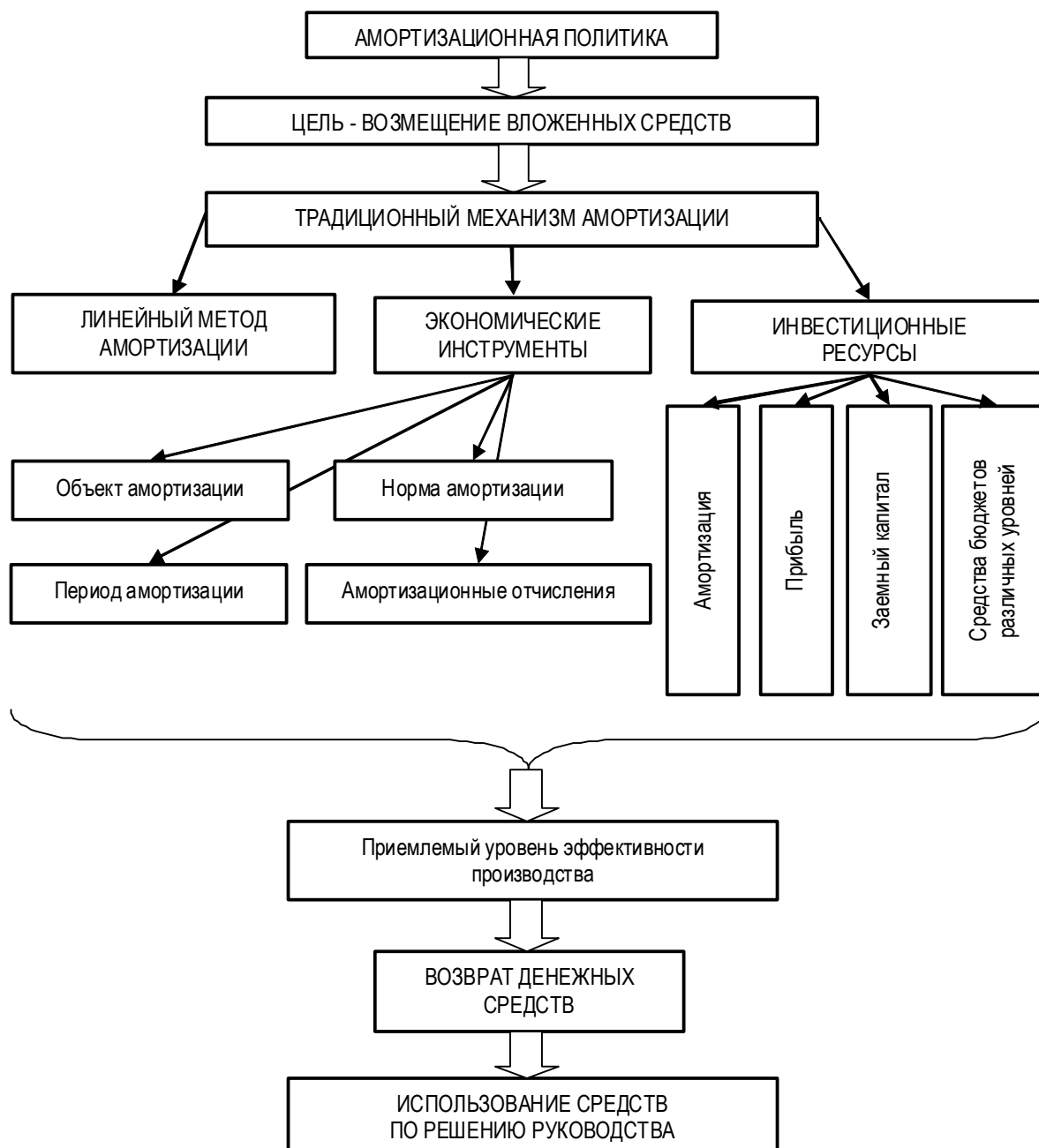


Рис. 1. Традиционный механизм амортизации производственных фондов

совых средств, авансированных в основной капитал. Решение об использовании денежных ресурсов, полученных от реализации продукции, работ и услуг, принимается руководством компаний и в большинстве случаев не связано с проведением расширенного и даже простого воспроизводства, что противоречит самой сущности амортизации как экономической категории.

Обеспечивающим узлом механизма является линейная амортизация, применение которой широко распространено на российских предприятиях в силу простоты расчета амортизационных отчислений, единства дан-

ного метода в бухгалтерском и налоговом учетах и низких расходов на администрирование.

В качестве инструментов экономического механизма выступают объект амортизации, амортизационный период, устанавливаемый в соответствии с Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы; нормы амортизации и амортизационные отчисления.

Несмотря на преимущества линейной амортизации, в современных условиях она не способна обеспечить быструю концентрацию капитала на замещение и восстано-

ние изношенных средств труда. Кроме того, она не увязана с динамикой производительности оборудования, которая выше в первые годы эксплуатации и значительно ниже на заключительной стадии функционирования основных фондов. В этой связи в начале амортизационного периода должна возмещаться большая часть стоимости оборудования. Это позволит не только сбалансировать объем выпуска продукции и сумму амортизационных отчислений, но и получить преимущество на рынке сбыта за счет ценового фактора.

Автором статьи разработан механизм обновления парка технологического оборудования на предприятиях машиностроительного комплекса как система взаимодействия методов амортизации, организационных функций, экономических инструментов, инвестиционных ресурсов и управленческих решений, обеспечивающих эффективное использование основных средств производства в течение всего амортизационного периода. Основными функциональными подсистемами рекомендованного механизма являются постановка цели амортизационной политики, разработка механизма эффективной амортизации, достижение максимальных результатов производства, накопление инвестиционных ресурсов и обновление технологического оборудования. В качестве обеспечивающих методов экономического механизма выступают определение объема и выбор источников аккумулирования ресурсов. Экономическими инструментами являются методы амортизации, объект амортизации, срок полезного использования, норма амортизации, амортизационные льготы и т.д.

Функционирование предложенного механизма амортизации основано на тесном взаимодействии и взаимовлиянии входящих в него подсистем и элементов и подчинено главной цели амортизационной политики - обновлению технологического парка. Механизм приводится в действие на стадии формирования балансовой стоимости оборудования. В данном случае предлагается в качестве экономического инструмента использовать амортизационную премию, позволяющую возместить в первый год эксплуатации до 30% стоимости оборудования, оптимизировать платежи по налогам на имущество и на прибыль,

увеличить объем накоплений в первые годы срока полезного использования и проводить ускоренную реновацию изношенных производственных фондов. По результатам проведенных расчетов установлено, что при использовании нелинейной схемы амортизации достигается максимальное накопление инвестиционных ресурсов, необходимых для простого воспроизводства.

В качестве ключевой функциональной подсистемы экономического механизма выступает обновление парка оборудования в соответствии с достигнутым уровнем развития техники и технологии. Момент выбытия станка определяется методом сравнения затрат на дальнейшее его поддержание в работоспособном состоянии и стоимости нового средства труда. При равенстве значений принимается решение о замене объекта.

Таким образом, достигается главная цель амортизационной политики предприятия - обновление машинного парка. Цепь механизма замыкается, и дальнейшие управленческие решения сводятся к определению новых целей и задач, экономических инструментов и методов, обеспечивающих эффективное функционирование производства, совершенствование технологической и возрастной структуры парка машин и оборудования и инновационное развитие.

Разработанный механизм эффективной амортизации парка технологического оборудования позволяет учитывать не только скорость накопления и величину амортизационных отчислений, но и целевое использование денежных средств, эффективность работы машин и оборудования в пределах амортизационного периода. Схема взаимодействия основных узлов и инструментов разработанного экономического механизма представлена на рис. 2.

На основе представленного механизма амортизации проведем оценку эффективности обновления технологического парка ОАО "Волгабурмаш". Для этого рассчитаем величину денежного потока, направляемого на цели простого воспроизводства. Определим динамику накоплений за весь амортизационный период действующего парка оборудования, а также сумму заемных средств, необходимых для обеспечения простого воспроизводства с учетом статистики использова-

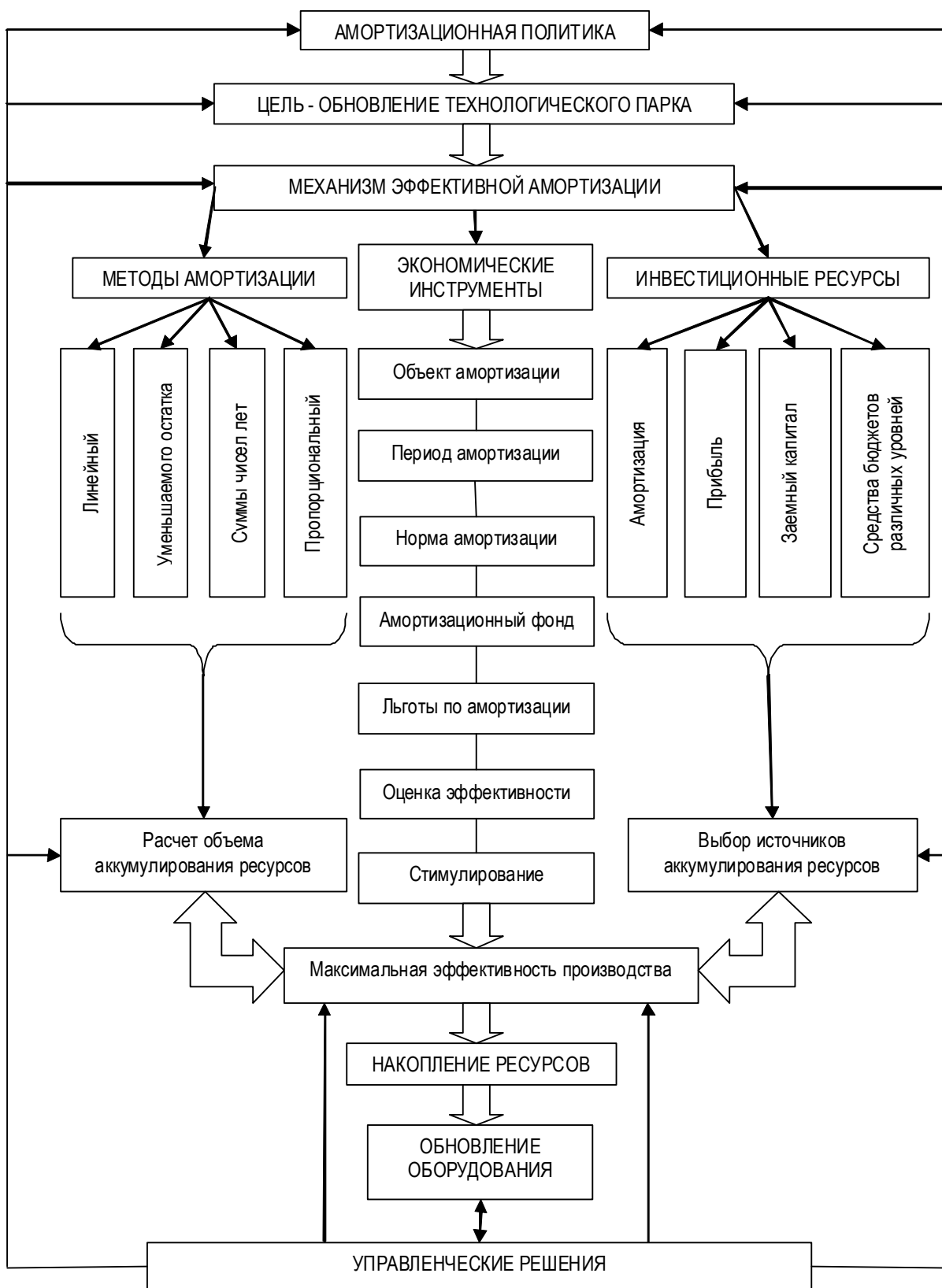


Рис. 2. Разработанный механизм амортизации технологического оборудования

Таблица 2

**Структура инвестиций на обновление технологического парка
ОАО “Волгабурмаш” при линейном методе амортизации, тыс. руб.**

Год	Сумма амортизации при норме 10%	Требуемые заемные средства	Переплата сверх суммы кредита
2010	3827,9	2570,2	38 550
2011	3827,9	2570,2	
2012	3827,9	2570,2	
2013	3827,9	2570,2	
2014	3827,9	2570,2	
2015	3827,9	2570,2	
2016	3827,9	2570,2	
2017	3827,9	2570,2	
2018	3827,9	2570,2	
2019	3827,9	2570,2	

ния накопленных ресурсов и полученные значения представим в табл. 2.

Как видно, реализация существующей амортизационной политики на предприятии ОАО “Волгабурмаш” становится малоэффективной. Это связано с тем, что существенно затягивается процесс обновления активных производственных фондов, что ставит под угрозу технический уровень и конкурентоспособность не только продукции, но и всего предприятия в целом. Кроме того, расчеты показы-

вают, что привлечение заемных средств требует дополнительных денежных ресурсов на оплату суммы процентов за пользование кредитом в размере 38 550 тыс. руб., что примерно соответствует стоимости 10 современных многофункциональных обрабатывающих центров.

Рассчитаем структуру инвестиций в технологическое оборудование в пределах амортизационного периода при использовании метода суммы чисел лет и полученные значения представим в табл. 3.

Таблица 3

**Структура инвестиций на обновление технологического парка
ОАО “Волгабурмаш” при методе суммы чисел лет, тыс. руб.**

Год	Сумма амортизации при норме 10%	Требуемые заемные средства	Переплата сверх суммы кредита
2010	6890,2	-492,1	38 550
2011	6124,6	273,5	
2012	5741,8	656,3	
2013	4976,3	1 421,8	
2014	4210,7	2187,4	
2015	3827,9	2570,2	
2016	2679,5	3718,6	
2017	1913,9	4484,2	
2018	1531,2	4866,9	
2019	382,8	6015,3	

Таблица 4

**Структура инвестиций на обновление технологического парка
ОАО “Волгабурмаш” при линейном методе амортизации
и новом амортизационном периоде, тыс. руб.**

Год	Сумма амортизации при норме 16,7%	Требуемые заемные средства	Переплата сверх суммы кредита
2010	6379,8	4283,7	23 130
2011	6379,8	4283,7	
2012	6379,8	4283,7	
2013	6379,8	4283,7	
2014	6379,8	4283,7	
2015	6379,8	4283,7	

Проведенные расчеты подтверждают, что использование ускоренных методов без целевого применения амортизационных ресурсов и с привлечением заемного капитала так же неэффективно, так как предприятию снова приходится уплачивать процент сверх суммы кредита, а период обновления оборудования не сокращается.

В табл. 4 представлена динамика обновления парка технологического оборудования с учетом рекомендованных автором новых сроков эксплуатации. В данном случае также сохраняется условие, при котором средства амортизации используются в целях воспро-

делает необходимым привлечение заемных средств.

Эффективное обновление технологического оборудования на отечественных предприятиях возможно только лишь при комплексном использовании рекомендованных инструментов амортизации. В табл. 5 приведена динамика обновления технологического оборудования на предприятии ОАО «Волгабурмаш» при условии внедрения рекомендованного амортизационного механизма.

Программа обновления парка оборудования на предприятии ОАО «Волгабурмаш» предполагает реализацию трех основных этапов.

Таблица 5

Динамика обновления технологического парка ОАО «Волгабурмаш» при внедрении рекомендованного механизма амортизации

Год	Сумма амортизационных накоплений, тыс. руб.	Обновление изношенного парка машин и оборудования, %	Обновление действующего парка машин и оборудования, %
2010	36 958,8	57,8	-
2011	31 679	42,2	11,4
2012	25 079,2	?	31,4
2013	18 479,4	?	24,2
2014	13 199,6	?	17,8
2015	6599,8	?	10,6
2016			3,4
2017			1,0

изводства лишь на 29%, что подтверждается статистическими данными.

Использование новых сроков эксплуатации позволяет сократить период аккумулярования средств амортизации до 6 лет, что положительно отражается на динамике платежей по налогу на имущество, однако даже простое воспроизводство активной части основных фондов не может быть достигнуто только за счет собственных источников. Это

1. Амортизация действующего парка оборудования. Первоначальная стоимость числящихся на балансе предприятия активных производственных фондов составляет в настоящее время 131 996 тыс. руб. Как видно из табл. 5, в первый год амортизационного периода сумма накоплений равна 36 958,8 тыс. руб. Эти денежные средства полностью направляются на финансирование воспроизводства изношенного парка оборудования. Исходя из проведенных

Таблица 6

Динамика амортизационных накоплений от эксплуатации станочного парка, введенного в 2011 г., тыс. руб.

Год	Сумма амортизационных отчислений	Остаточная стоимость оборудования	Целевые накопления на воспроизводство действующего парка оборудования
2011	10 348,5	26 610,3	10 348,5
2012	8870,1	17 740,2	8870,1
2013	7022,2	10 718	7022,2
2014	5174,2	5543,8	5174,2
2015	3695,9	1847,9	3695,9
2016	1847,9	0	1847,9

расчетов, потребность в инвестиционных ресурсах составляет 63 981 тыс. руб. Следовательно, в 2011 г. предприятие сможет обновить технологический парк на 57,8%. Стоимость приобретенного оборудования окажется равной 36 958,8 тыс. руб., и начнется процесс его амортизации.

2. Амортизация оборудования, введенного в 2011 г. Динамика амортизационных накоплений от эксплуатации вновь введенного оборудования отражена в табл. 6.

Сумма амортизации действующего парка оборудования за второй год амортизационного периода равна 31 679 тыс. руб. (см. табл. 5).

Для завершения процесса обновления изношенного парка машин необходимо 27 022,2 тыс. руб. Следовательно, разница в сумме 4 656,8 тыс. руб. может быть направлена на обновление действующего парка обо-

Полученные результаты позволяют констатировать высокую эффективность предложенного механизма обновления парка оборудования на предприятиях. Расчеты показали, что при целевом использовании амортизационных ресурсов на реинвестирование период обновления активной части производственных фондов сокращается до 8 лет, причем полностью изношенное оборудование может быть заменено уже к концу 2012 г. Действующий парк машин амортизируется в течение 6 лет, и на третий год срока эксплуатации накопленные средства амортизации направляются на финансирование воспроизводства станков, работающих в настоящее время. В период с 2012 до 2015 г. включительно финансирование воспроизводства предполагается осуществлять за счет трех внутренних источников:

Таблица 7

Динамика амортизационных накоплений от эксплуатации станочного парка, введенного в 2012 г., тыс. руб.

Год	Сумма амортизационных отчислений	Остаточная стоимость оборудования	Целевые накопления на воспроизводство действующего парка оборудования
2012	7566,2	19 456	7566,2
2013	6485,3	12 970,7	6485,3
2014	5134,2	7 836,5	5134,2
2015	3783,1	4 053,4	3783,1
2016	2702,2	1 351,1	2702,2
2017	1351,1	0	1351,1

рудования. В 2012 г. предприятие сможет обновить машинный парк еще на 42,2%.

3. Амортизация технологического парка, который будет введен в эксплуатацию в 2012 г. Рассчитаем динамику амортизационных накоплений за весь срок эксплуатации оборудования, поставленного на баланс в 2012 г. Результаты расчетов отражены в табл. 7.

Таким образом, сумма амортизационных накоплений на замену действующего парка оборудования к концу 2017 г. составит:

◆ по объектам амортизации, введенным в эксплуатацию в 2011 г., 36 958,8 тыс. руб.;

◆ по объектам амортизации, введенным в эксплуатацию в 2012 г., 27 022,2 тыс. руб.;

◆ целевые накопления от амортизации действующего машинного парка составят: в 2011 г. - 4656,8 тыс. руб.; в 2012 г. - 25 079,2 тыс. руб.; в 2013 г. - 18 479,4 тыс. руб.; в 2014 г. - 13 199,6 тыс. руб.; в 2015 г. - 6599,8 тыс. руб.

◆ амортизация оборудования, введенного в эксплуатацию в 2010 г.;

◆ амортизация оборудования, введенного в эксплуатацию в 2011 г.;

◆ суммы накоплений за 2012 - 2015 г. от амортизации действующего парка оборудования, находящегося на балансе предприятия в настоящее время.

Таким образом, в 2017 г. предприятие сможет полностью обновить парк действующего оборудования на новой технической основе без привлечения заемных средств. Динамика обновления парка технологического оборудования ОАО "Волгабурмаш" показана на рис. 3.

Экономический эффект от применения рекомендованного механизма обновления может быть выражен и в виде экономии собственных денежных ресурсов в случае отказа от использования кредитов различной срочности. Так, при существующей системе



Рис. 3. Прогноз обновления парка оборудования ОАО “Волгабурмаш” при использовании нового механизма амортизации

амортизации сумма заемного капитала вместе с процентами составила бы 64 252 тыс. руб. При сокращении амортизационного периода до 6 лет сумма заемных средств окажется равной 48 832 тыс. руб. В случае комплексного вне-

дрения разработанного механизма потребность предприятия в заемных средствах отпадает.

Дополнительная экономия денежных ресурсов достигается за счет оптимизации платежей по налогу на имущество. При использовании

Таблица 8

Динамика суммы налога на имущество для действующего парка оборудования при традиционной системе амортизации

Год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Сумма налога на имущество, тыс. руб.
2010	10	13 199,6	118 796,4	2758,7
2011	10	13 199,6	105 596,8	2468,3
2012	10	13 199,6	92 397,2	2177,9
2013	10	13 199,6	79 197,6	1887,5
2014	10	13 199,6	65 998	1597,1
2015	10	13 199,6	52 798,4	1306,8
2016	10	13 199,6	39 598,8	1016,4
2017	10	13 199,6	26 399,2	725,9
2018	10	13 199,6	13 199,6	435,6
2019	10	13 199,6	0	145,2
Итого	100	131 996		14 519,6

Таблица 9

Динамика суммы налога на имущество для действующего парка оборудования при новой системе амортизации

Год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Сумма налога на имущество, тыс. руб.
2010	28	36 958,8	95 037,1	2497,4
2011	24	31 679	63 358,1	1742,4
2012	19	25 079,2	38 278,8	1118
2013	14	18 479,4	19 799,4	638,9
2014	10	13 199,6	6599,8	290,4
2015	5	6599,8	0	72,6
Итого	100	131 996		6 359,6

новой схемы амортизации экономия на налоговых отчислениях составит 12 155,3 тыс. руб.

Рассмотрим динамику имущественных платежей при существующей и новой системе амортизации. В табл. 8 и 9 представлены соответственно результаты расчетов суммы налога на имущество для действующего машинного парка при традиционной системе

Проведенные расчеты показали, что сумма имущественных платежей за весь амортизационный период при линейном механизме составит 7077,9 тыс. руб.

В данном случае сумма налога к уплате в бюджет оказалась равной 3082,6 тыс. руб.

Экономия по имущественному налогу может быть рассчитана как разность между ве-

Таблица 10

Динамика суммы налога на имущество для нового парка оборудования при традиционной системе амортизации

Год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Сумма налога на имущество, тыс. руб.
2012	10	6398,1	57 582,9	1337,2
2013	10	6398,1	51 184,8	1196,5
2014	10	6398,1	44 786,7	1055,7
2015	10	6398,1	38 388,6	914,9
2016	10	6398,1	31 990,5	774,2
2017	10	6398,1	25 592,4	633,4
2018	10	6398,1	19 194,3	492,7
2019	10	6398,1	12 796,2	391,9
2020	10	6398,1	6398,1	211,1
2021	10	6398,1	0	70,4
Итого	100	63 981		7077,9

Таблица 11

Динамика суммы налога на имущество для нового парка оборудования при новой системе амортизации, тыс. руб.

Год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Сумма налога на имущество, тыс. руб.
2012	28	17 914,7	46 066,3	1210,5
2013	24	15 355,4	30 710,9	844,6
2014	19	12 156,4	18 554,5	541,9
2015	14	8957,3	9597,2	309,7
2016	10	6398,1	3199,1	140,8
2017	5	3199,1	0	35,2
Итого	100	63 981		3082,6

амортизации, используемой в ОАО “Волга-бурмаш”, и новом механизме.

Сумма налоговых платежей оказалась равной 14 519,6 тыс. руб.

Как видно, сумма отчислений по налогу на имущество составила в данном случае 6359,6 тыс. руб.

В табл. 10 и 11 приведены аналогичные расчеты для парка оборудования, обновленного за счет амортизационных отчислений 2010 - 2011 гг.

личной платежей до и после внедрения разработанного механизма амортизации:

$$Э_{нал} = H_{им.трад} - H_{им.нов}, \quad (1)$$

где $Э_{нал}$ - экономия по налогу на имущество, руб.; $H_{им.трад}$ - величина суммы налога на имущество при традиционной системе амортизации, руб.; $H_{им.нов}$ - величина суммы налога на имущество при новой системе амортизации, руб.

Определим величину экономии по имущественному налогу:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{нал} &= (14\,519\,600 - 6\,359\,600) + \\ &+ (7\,077\,900 - 3\,082\,600) = \\ &= 12\,155,3 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Для определения совокупного экономического эффекта от внедрения разработанного механизма обновления технологического оборудования может быть использована следующая формула:

$$\mathcal{E}_{общ} = A\Phi + \mathcal{E}_{кр} + \mathcal{E}_{нал}, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{общ}$ - совокупный экономический эффект, руб.; $A\Phi$ - величина накопленного амортизационного фонда, руб.; $\mathcal{E}_{кр}$ - экономия на платежах по кредиту, руб.; $\mathcal{E}_{нал}$ - экономия по налогу на имущество, руб.

Величина совокупного экономического эффекта

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{общ} &= 63\,981 + 13\,1996 + 76\,407,3 = \\ &= 272\,384,3 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Поступила в редакцию 27.06.2011 г.