

Министерство образования Украины  
КИЕВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ЖОРОБЕКОВ Болотбек Астаевич

УДК 629.113.004.67

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ  
ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИ-  
ЧЕСКОЙ БАЗЫ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность 05.22.10 - Эксплуатация автомо-  
бильного транспорта

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Киев - 1993

020 26.876  
Робота виконана в Києвському автомобільно-дорожньому інституті

Научний керівитель - доктор технічних наук,  
професор КУРНИЛОВ І.П.

Офіційні опоненти - доктор технічних наук,  
професор КУВНЕЦОВ Е.С. ;  
- кандидат технічних наук,  
доцент ДОГАЧЕВ Б.Г.

Ведуча організація - Омське виробничо-транспортне  
об'єднання Киргизстану

Захист дисертації состоится "26" марта 1993 г.  
в 10 часов на засіданні спеціалізованого совета Д 068.09.02  
при Києвському автомобільно-дорожньому інституті по адресу: 252010,  
г.Київ-10, ул.Суворова 1, ауд.325-А.

О дисертації можна ознайомитися в бібліотеці інституту.  
Автореферат розіслан "17" февраля 1993 г.

Учений секретарь  
спеціалізованого совета Д 068.09.02,  
к.т.н., професор

*Дмитриев*  
Н.Н.Дмитриев

ЛНБ України ім.В.Стефаника



00825794 (Z)

ЛНБ ім. В. Стефаника  
АН України

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ. Эффективная работа предприятий автомобильного транспорта в условиях рыночной экономики во многом зависит от состояния производственно-технической базы /ПТБ/. Перевод АТП на полный хозяйственный расчет и самофинансирование резко повысил внимание к эффективности использования и обновления основных производственных фондов. Первоочередное значение стали придавать такой форме воспроизводства основных фондов как техническое перевооружение.

Ориентация процесса воспроизводства основных фондов на современном этапе на техническое перевооружение обусловлена, во-первых, большей эффективностью этой формы воспроизводства, которая достигается за счет меньших удельных капитальных вложений и сокращением срока их окупаемости, во-вторых, ускорением внедрения достижений научно-технического прогресса.

Известно, что одним из главных способов технического перевооружения является замена физически и морально изношенного оборудования. Однако в реальных условиях процесс замены происходит медленно и недостаточно эффективно. Это обусловлено недостаточной изученностью характеристик данного процесса, возможностью планового воздействия на него и отсутствием научно-обоснованных рекомендаций по рациональной последовательности технического перевооружения.

Техническое перевооружение производства предполагает не только оснащение предприятий новыми средствами труда, но и должно обеспечивать повышение эффективности их использования. На многих автотранспортных предприятиях как отсутствие средств труда, так и низкий уровень использования имеющегося оборудования становится главным тормозом роста эффективности производства.

Причиной низкой эффективности использования средств труда являются недостатки в формировании структуры парка технологического оборудования, низкая его надежность, невысокое качество ремонта и длительные сроки службы эксплуатации.

Таким образом, отсутствие научно-обоснованных рекомендаций по техническому перевооружению ПТБ АТП снижает эффективность технической эксплуатации автомобилей /ТЭА/. Поэтому разработка методики рациональной последовательности технического перевооружения производства по ТО и ремонту подвижного состава является актуальной и имеет народнохозяйственное значение.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей на основе технического перевооружения производственно-технической базы автотранспортных предприятий.

Объектом исследования является производственно-техническая база автотранспортных предприятий.

Предметом исследования в настоящей работе является структура ПТБ и система показателей, характеризующих ее состояние и развитие.

На защиту выносятся:

- классификация факторов, определяющих состояние и эффективность функционирования производственно-технической базы АТП;
- математическая модель, описывающая влияние факторов технического уровня технологических процессов на показатели эффективности производства по ТО и ремонту автомобилей;
- методика определения рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ автотранспортных предприятий;
- рекомендации по техническому перевооружению предприятий автомобильного транспорта.

Методика исследования основывается на системном подходе, позволяющем всесторонне исследовать процессы обновления производственно-технической базы на основе технического перевооружения. В процессе исследования использовались методы теории вероятностей и математической статистики.

Научная новизна диссертации заключается в разработке методики рациональной последовательности технического перевооружения автотранспортных предприятий, учитывающей количественную оценку вклада каждого фактора на конечный результат работы АТП и в разработке алгоритма расчета оптимальных вариантов замены технологического оборудования.

В качестве научной гипотезы выдвигается предположение, что в условиях рыночной экономики создание конкурентноспособной ПТБ для обеспечения работоспособности автотранспортных средств возможно за счет рациональной последовательности технического перевооружения предприятий.

Практическая ценность работы заключается в разработке рекомендаций по техническому перевооружению предприятий, направленных на повышение эффективности ТБА.

Реализация результатов работы. Разработанная в диссертации методика реализована при разработке мероприятий по дальнейшему совершенствованию и развитию производственно-технической базы автотранспортных предприятий ТПО "Львовавтотранс" корпорации "Укравтотранс" и Омского производственного транспортного объединения республики Кыргызстан.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы обсуждены и одобрены на научно-технических конференциях профессорско-преподавательского состава Киевского автомобильно-дорожного института /г.киев, 1989-1992 гг./, республиканской

научно-технической конференции "Проблемы обеспечения экономической и надежности работы автотранспорта в условиях интенсификации общественного производства /г.Фрунзе, 1990 г./, областной научно-практической конференции "Роль молодых ученых и специалистов в решении региональных проблем" /г.Фергана, 1991 г./.

Публикации. Основные положения и результаты диссертационной работы опубликованы в трех печатных работах.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертационной работы составляет 162 стр., в том числе 126 стр. машинописного текста, 21 рисунок, 26 таблиц, список литературы из 184 наименований, приложение.

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность работы, излагаются основные положения, выносимые автором на защиту, раскрывается научная новизна и практическая ценность работы.

В первой главе проведен анализ состояния ПТБ автотранспортных предприятий. Установлено, что современное состояние ПТБ характеризуется низкой фондозоруженностью, недостаточным оснащением предприятий технологическим оборудованием и производственными площадями. Распределение фондов технологического оборудования как между АТП, так и внутри предприятий, как правило, производится без учета возможности обеспечения максимальной эффективности использования средств труда.

Ориентация на техническое перевооружение вызвана тем, что средства выделенные на развитие АТП, окупаются быстрее, чем при создании аналогичных производственных мощностей в результате нового строительства и расширения. Проведенные автором исследования показали, что при техническом перевооружении ПТБ автотран-

опортных предприятий производительность труда ремонтных рабочих повышается быстрее и с меньшими капитальными затратами. Каждый процент прироста производительности труда на новых АТП обходится более чем вдвое дороже, по сравнению с теми предприятиями, на которых проведено техническое перевооружение.

Вопросам совершенствования форм развития ПТБ АТП посвящено значительное количество исследований, выполненных в МАДИ, НИИМТБ, КАДИ, Гипроавтотранс, КАДИ, ГОСНИТИ, ЦПО "Автотранспорт" и других организациях.

Однако вопросы обоснования методики рациональной последовательности технического перевооружения до настоящего времени изучены недостаточно и требуют дальнейших исследований.

Для решения поставленной в работе цели сформулированы следующие основные задачи исследования.

1. Произвести выбор и обоснование факторов, характеризующих необходимость технического перевооружения ПТБ АТП.

2. Разработать математическую модель, описывающую степень влияния факторов технического уровня технологических процессов на показатель эффективности.

3. Определить показатели приоритетности обновления технологического оборудования в процессе технического перевооружения.

4. Произвести выбор технологического оборудования, обеспечивающего максимум прибыли АТП.

5. Провести экспериментальное исследование по сбору статистических данных, необходимых для установления рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ АТП.

6. Разработать методику рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ АТП с учетом нового хозяйственного механизма.

7. Осуществить опытное внедрение разработанной методики на предприятиях автомобильного транспорта и оценить экономическую эффективность полученных результатов.

Во второй главе изложены основные теоретические и методические положения исследований. Действующие в АТП технологические процессы отличаются друг от друга степенью механизации, составом оборудования, применяемыми методами технологии, степенью укомплектованности ремонтными рабочими. Оценка технического уровня технологических процессов является средством выявления узких мест и внутренних резервов производства в целях повышения его эффективности, улучшения качества ТО и ремонта автомобилей, роста производительности труда ремонтных рабочих, создания конкурентно-способной структуры ПТБ.

Для рационального выбора системы показателей оценки технического уровня технологических процессов необходимо определить факторы, влияющие на этот уровень. Важным признаком каждого фактора является характер его воздействия на эффективность производства. Сущность понятия технического уровня заключается в определении потенциального соотношения между факторами, влияющими на его изменение, и выявлении особенностей в действии отдельных факторов. Для этого необходим анализ и классификация факторов.

Вся совокупность факторов технического уровня технологических процессов подразделяется на следующие группы, определяющие: состояние стационарной базы; состояние технологического оборудования; уровень технологии ТО и ТР автомобилей. В каждую группу входят факторы, характеризующиеся сходством их качественного оо-дермания. Классификация факторов показана на рис. I.

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что все указанные факторы влияют на технический уровень технологических процессов производства ТО и ремонта автомобилей. Вместе с тем,

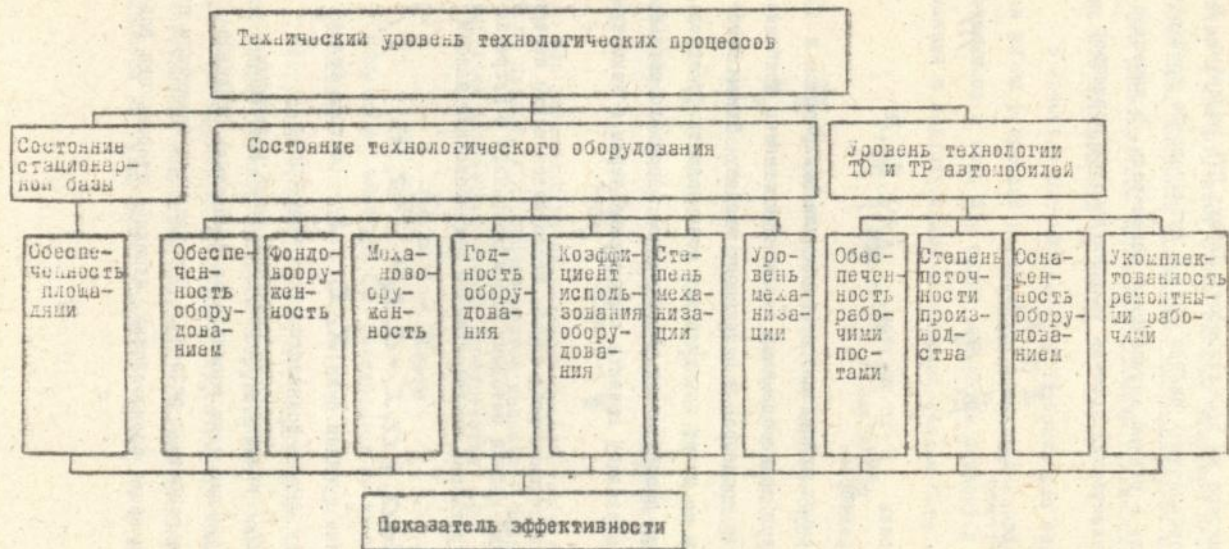


Рис. 1. классификация факторов технического уровня технологических процессов

влияние каждого фактора на эффективность работы ПТБ различна. В связи с этим для однозначной оценки уровня производства требуется синтезировать их в единый комплексный показатель, в качестве которого принят технический уровень технологических процессов

$$K_{\text{тутп}} = \frac{\sum_{j=1}^n a_j x_j}{\sum_{j=1}^n a_j} \quad (1/)$$

где  $a_j$  - значимость  $j$ -го фактора,  $j = 1, \dots, n$   
 $n$  - число факторов.

Физический смысл приведенного показателя заключается в том, что он является количественным выражением степени приближения технологических процессов к некоторому эталону. Такое приближение безусловно не может охватить всю совокупность факторов. Однако любая модель предполагает определенное упрощение реального процесса, что позволяет выявить характерные черты и закономерности.

Математически решение этой задачи достигается путем построения многофакторной модели методами корреляционного и регрессионного анализа. Уравнение многофакторной регрессионной модели имеет вид:

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_i x_i, \quad (2/)$$

где  $Y$  - значение функции цели;  $x_1, x_2, \dots, x_i$  - факторы технического уровня технологических процессов;

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_i$  - коэффициенты регрессионного уравнения.

В качестве функции цели использован показатель "производительность труда ремонтных рабочих". Она является важнейшим показателем эффективности производства, отражает степень его раз-

ения и представляет собой главный источник повышения эффективности ТЭА. Алгоритм построения многофакторной модели для определения рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ АТП показан на рис.2.

В качестве математического аппарата для определения уравнения линии регрессии использован метод наименьших квадратов, заключающийся в том, что сумма квадратов разностей между теоретическими и эмпирическими значениями должна быть минимальной.

$$\sum_{j=1}^n (Y_{фj} - Y_{тj})^2 \rightarrow \min, \quad /3/$$

где  $Y_{фj}$  - фактическое значение целевой функции;

$Y_{тj}$  - теоретическое значение целевой функции.

Полученная математическая модель позволяет определить резерв роста производительности труда. Для групп АТП средний резерв роста производительности труда определяется

$$\delta Y_i = Y_{\max} - \bar{Y}_i \quad /4/$$

Для установления очередности технического перевооружения ПТБ по каждому АТП рассчитывается оценочный показатель, характеризующий остаточный резерв производства  $O_p$

$$O_p = 1 - K_{\text{техп}} \quad /5/$$

Полученные значения  $O_p$  ранжируются по их величине в порядке убывания.

Следующим этапом технического перевооружения ПТБ АТП является анализ технологического оборудования. С целью выявления узких мест производства и более эффективного использования производственных мощностей проводится анализ технологического оборудования по назначению, возрасту, стоимости и эффективности. При

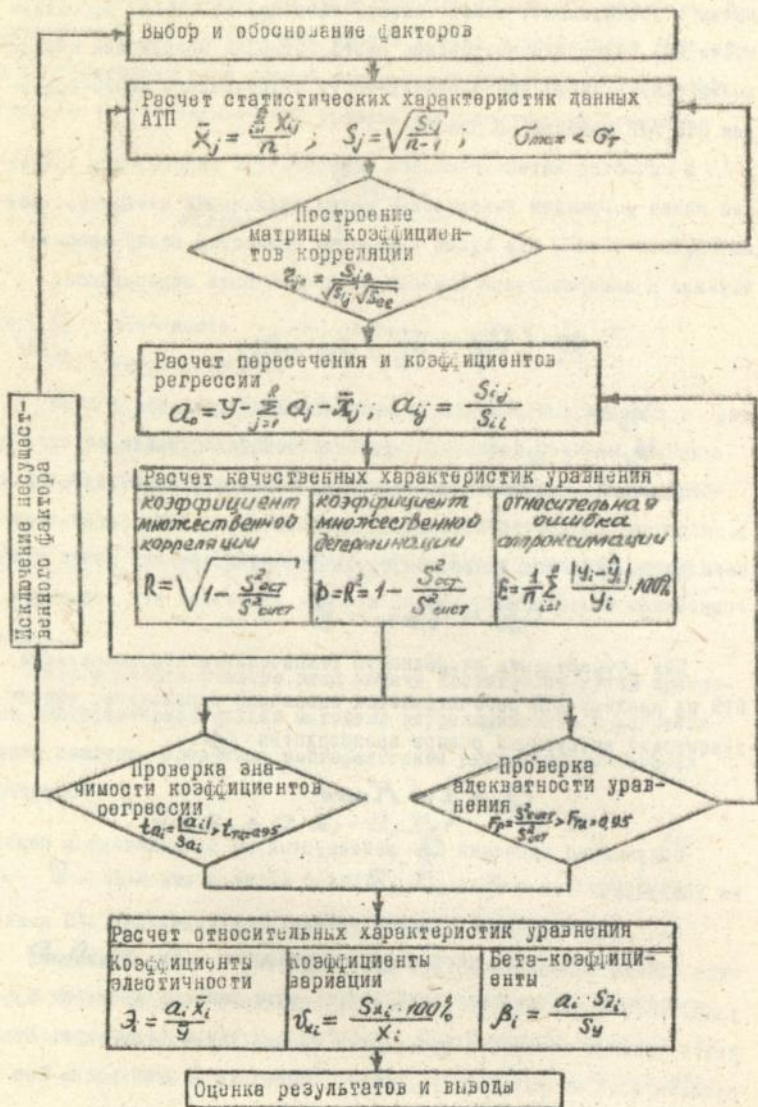


Рис. 2. Алгоритм построения многофакторной модели для определения рациональной последовательности технического перевооружения АТП

этом производил сопоставление требуемых параметров структурных групп с фактическими. По результатам сравнения группа, не отвечающая поставленным требованиям, наделяется определенным значением коэффициента приоритетности при выборе первоочередных объектов /средств труда/ обновления. Значения коэффициента приоритетности определяется

$$k_p = \sum_{i=1}^n \rho \cdot k_{3n} \quad /6/$$

где  $k_p$  - коэффициент приоритетности при определении очередности обновления объекта;  
 $n$  - количество направлений анализе структуры парка оборудования;  
 $\rho$  - количество единиц приоритетности, назначаемое объекту по результатам анализа структуры оборудования в каждом из направлений;  
 $k_{3n}$  - коэффициент значимости единиц приоритетности по каждому направлению анализа структуры технологического оборудования.

Вариант схемы присвоения приоритета в обновлении показан на рис.6. Значения показателей для определения приоритетности обновления оборудования вычисляются по формулам 7, 8, 9, 10, 11 /см.рис.8./.

Капитальные вложения на обновление можно определить по формуле

$$K_0 = K_n - K_a \pm K_{пл} + K_g, \quad /12/$$

где  $K_n$  - стоимость нового оборудования,  
 $K_a$  - ликвидационная стоимость старого оборудования,  
 $K_{пл}$  - экология или затраты на производственных площадях;  
 $K_g$  - другие затраты.

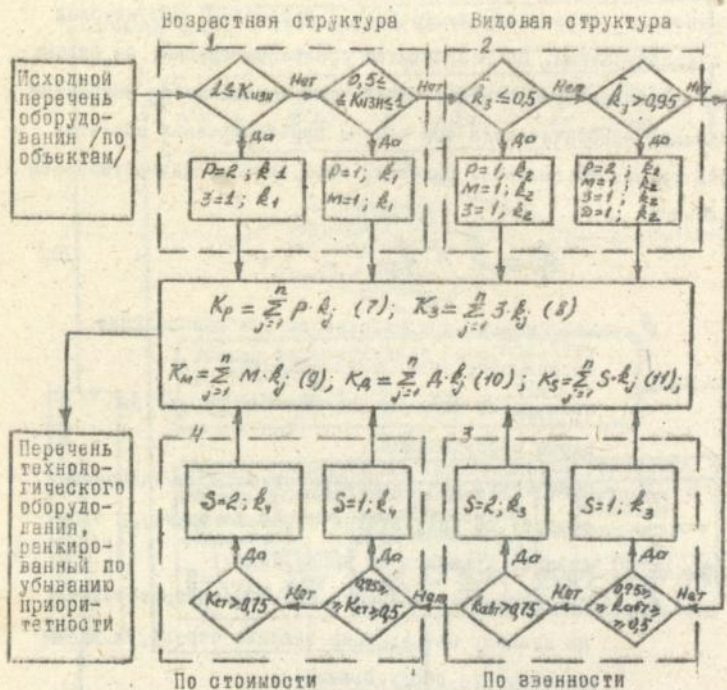


Рис. 3. Схема присвоения приоритета при обновлении оборудования:

$S$  - показатель учета необходимости сокращения сроков выполнения мероприятия;  $p$  - количество единиц приоритетности в очередности обновления;  $Z, M, D$  - показатель приоритетности замены, модернизации или дополнительного ввода,  $R_j$  - коэффициент значимости единицы приоритетности по ступеням градации признаков структур;  $R_3$  - показатель необходимости сокращения сроков выполнения мероприятия;  $K_p$  - показатель приоритета очередности обновления объекта;  $R_{z, m, d}$  - показатель приоритета вида обновления;  $K_{\text{ст}}$  - коэффициент учета стоимости оборудования

После установления приоритетности обновления оборудования следующим этапом является выбор технологического оборудования. Критерием выбора является максимум прибыли, обусловленный повышением доходов вследствие уменьшения простоев автомобилей при выполнении ТО и текущего ремонта, а также снижения расходов на содержание оборудования и заработную плату рабочих. Указанный критерий вычисляется по формуле

$$\Pi = D - P_{об} - P_{зп} - P_{пр} \quad /15/$$

где  $D$  - годовой доход АТП, р;

$P_{об}$  - расходы на приобретение и содержание оборудования, р;

$P_{зп}$  - расходы на зарплату рабочих по ТО и ремонту автомобилей, р;

$P_{пр}$  - прочие расходы АТП, р.

На рис. 4,5 показаны номограммы для формирования номенклатуры оборудования и уровней загрузки оборудования  $\Psi$  в зависимости от соотношения стоимости  $S$ , а также относительной производительности  $\epsilon$

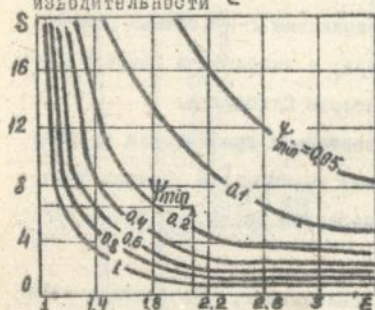


Рис. 4. Номограмма для формирования номенклатуры оборудования

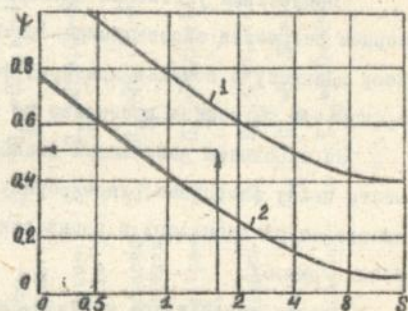


Рис. 5. Изменение максимального /кривая 1/ и оптимального /кривая 2/ уровней загрузки оборудования в зависимости от соотношения стоимости.

В третьей главе осуществлен выбор и обоснование метода исследования, представлена методика проведения экспериментальных исследований, приведен анализ полученных результатов.

Сбор статистических данных, необходимых для информационного обеспечения разработанных математических моделей, проводился на грузовых автотранспортных предприятиях ТПО "Ижевскавтотранс" в течение с 1986 по 1991 годы. Всего под наблюдением находилось 14 грузовых АТП. Исходная информация собиралась как по статистическим отчетам, так и путем непосредственного обследования предприятий. Обработка полученных данных и расчеты по определению коэффициентов регрессии выполнялись на ЭВМ с использованием стандартного пакета прикладных программ COMBI, в основе которых заложен метод корреляционно-регрессионного анализа. В результате вычислений получены коэффициенты множественной корреляции, коэффициенты регрессионного уравнения, степень влияния каждого фактора на производительность труда ремонтных рабочих /табл.1/.

Полученные уравнения проверились на адекватность уравнения парной регрессии аппроксимированы до полинома 2-й степени реальному процессу с помощью критерия Фишера, а значимость каждого коэффициента регрессии проверена по критерию Стьюдента.

На основании полученных данных построены графические зависимости между факторами, характеризующими технический уровень технологических процессов и производительностью труда ремонтных рабочих /рис.6/.

Анализ результатов исследования показывает, что степень влияния различных факторов на производительность труда различна. К наиболее существенным факторам следует отнести значимость технологического оборудования  $Z_{05} /39,4 \%$  годность оборудования  $T_{05} /51,4 \%$ , коэффициент использования оборудования  $K_{исп} /16,1 \%$ .

Таблица I.

Коэффициенты регрессионного уравнения и статистические характеристики факторов

Наименование факторов	Результаты парного регрессионного анализа			Результаты множественного регрессионного анализа	
	Условное обозначение	Уравнение связи	F-критерий уравнения	коэффициенты	Степень влияния на $P_{pp}$ %
1. Знание технологического оборудования	$X_1$	$P_{pp} = 188,19 + 443,84X_1 - 478,26X_1^2$	26,8	0,197	39,4
2. Обеспеченность производственной площадью	$X_2$	$P_{pp} = 285,05 - 892,84X_2 + 298,98X_2^2$	7,42	0,059	1,6
3. Обеспеченность технологическим оборудованием	$X_3$	$P_{pp} = 282,01 - 387,05X_3 + 329,81X_3^2$	3,44	0,075	2,2
4. Укомплектованность ремонтными рабочими	$X_4$	$P_{pp} = 76,53 + 111,18X_4$	15,73	-0,444	3,0
5. Годность оборудования	$X_5$	$P_{pp} = 244,07 - 339,14X_5 + 568,12X_5^2$	21,04	0,414	31,4
6. Уровень механизации	$X_6$	$P_{pp} = 50,58 + 139,7X_6$	2,69	0,09	6,3
7. Коэффициент использования оборудования	$X_7$	$P_{pp} = 870,39 - 730,57X_7 + 632,73X_7^2$	5,56	0,165	16,1

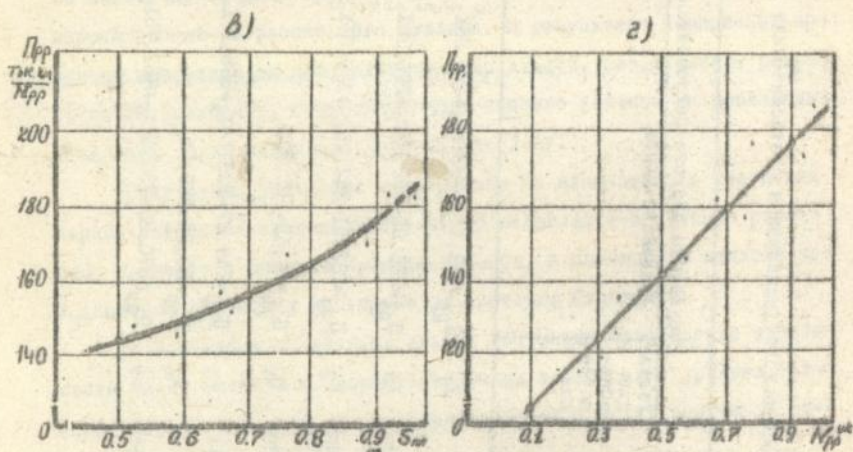
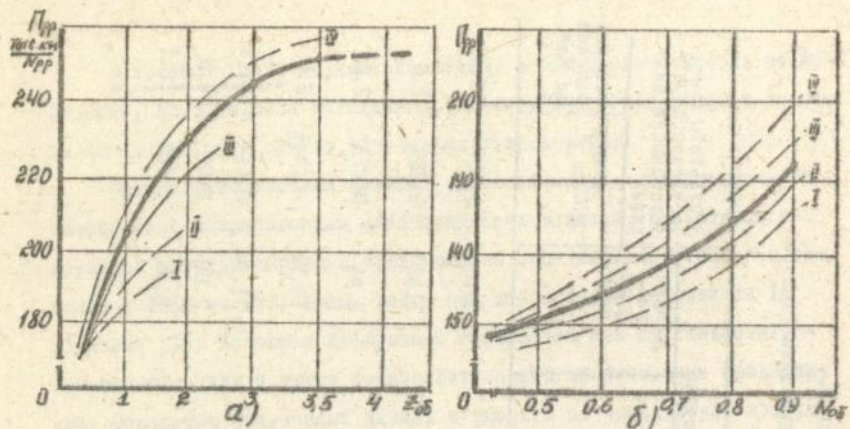
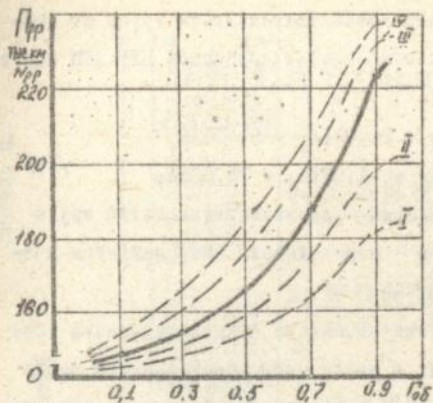
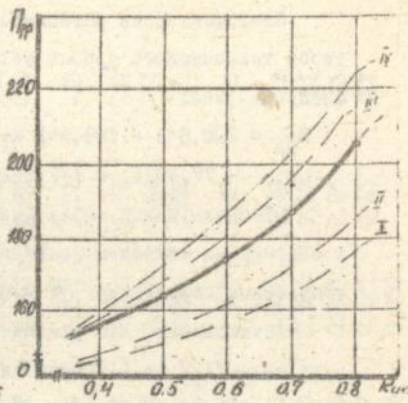


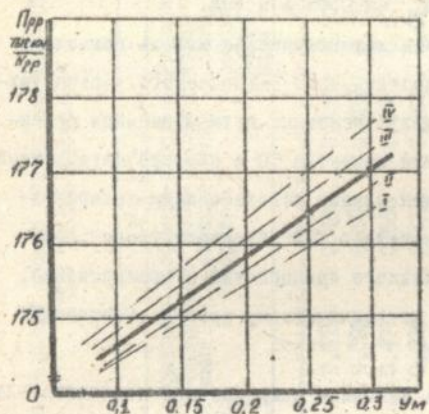
Рис. 6. Зависимость изменения  $\frac{П_{пр}}{\text{факт. } П_{пр}}$  от факторов, влияющих на последовательность технического перевооружения; а/ авенность оборудования, б/ обеспеченность технологическим оборудованием, в/ обеспеченность производственными площадями, г/ укомплектованность ремонтными рабочими.



д)



е)



ж)

Рис. 6. /продолжение/: д/ годность оборудования; е/ коэффициент использования оборудования, ж/ уровень механизации, I, II, III, IV - классификация оборудования по функциональному назначению.

Многофакторная зависимость производительности труда от факторов технического уровня технологических процессов ПТБ АТП имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} P_{pp} = & 290,648 + 186,341 X_1 + 28,041 X_2 + 9,406 X_3 \\ & - 77,492 X_4 + 142,99 X_5 + 41,951 X_6 + 75,635 X_7 \end{aligned} \quad /14/$$

Теснота связи между функцией - производительностью труда и совокупным влиянием факторов - определяется коэффициентом множественной корреляции  $R = 0,768$ .

Установлено, что увеличение звонкости технологического оборудования  $X_1$  на 1 % приводит к росту производительности труда ремонтных рабочих  $P_{pp}$  на 0,83 %, увеличение обеспеченности производственными площадями  $X_2$  на 1 % дает рост  $P_{pp}$  на 0,095 %, увеличение обеспеченности технологического оборудования  $X_3$  на 1 % способствует увеличению  $P_{pp}$  на 0,05 % и т.д.

Таким образом, полученная математическая модель позволяет на основе оценки фактически достигнутого технического уровня технологических процессов определить основные пути повышения производительности труда и улучшения качества ТО и ремонта автомобилей.

В четвертой главе выполнен анализ использования технологического оборудования на предприятиях ТПО "Львовавтотранс", проведена сравнительная оценка каждого предприятия с предприятием, имеющим наилучший показатель по техническому уровню. Результаты анализа приведены в таблице 2.

На основании полученной методики рациональной последовательности технического перевооружения разработаны предложения по совершенствованию и развитию производственно-технической базы предприятия ТПО "Львовавтотранс" и Омского производственно-транспортного объединения. В качестве примера в таблице 3 приведены рекомендации по техническому перевооружению агрегативного участка АТП-

Сравнительный анализ уровня развития ПТБ предприятий  
ТЮ "Львовавтотранс"

Наименование АТП	Факторы									
	: Звенья техно-: оборудова-: ния	: Годность: оборудо-: вания	: Коэффици-: ент испо-: льзования: оборудо-: вания	: Уровень: механи-: зации	: Укомплек-: тован-: ность: ремонт-: ными рабо-: чими	: Обеспече-: ность тех-: нологичес-: ким обору-: дованием	: Обеспе-: ченно-: сть пло-: щадь	: Достигну-: тий тех-: нический: уровень	: Отклоне-: ния от: показа-: телей: передово-: го АТП, %	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Львовское АТП I4654	0,049	0,517	0,485	0,220	0,900	0,776	0,690	0,57	-II	
Львовское АТП I4656	0,355	0,593	0,584	0,181	0,750	0,518	0,850	0,68	0	
Львовское АТП I4657	0,074	0,479	0,666	0,166	0,670	0,553	0,610	0,55	-I3	
Львовское АТП I4660	0,098	0,530	0,633	0,182	0,764	0,799	0,991	0,56	-I2	
Львовское АТП I4662	0,091	0,540	0,620	0,200	0,864	0,632	0,992	0,59	-9	
Дрогобычское АТП I4655	0,084	0,480	0,406	0,260	0,744	0,589	0,992	0,50	-I8	
Дрогобычское АТП I4663	0,071	0,528	0,544	0,152	0,833	0,579	0,680	0,54	-I4	
Стрийское АТП I4658	0,085	0,483	0,493	0,275	0,821	0,584	0,848	0,54	-I4	
Золочевское АТП I4661	0,045	0,742	0,551	0,090	0,769	0,427	0,695	0,52	-I6	
Червоноградское АТП I4664	0,078	0,295	0,410	0,178	0,742	0,701	0,902	0,45	-23	
Николаевское АТП I4655	0,079	0,375	0,311	0,190	0,868	0,655	0,910	0,49	-I9	
Кроснянское АТП I4666	0,065	0,665	0,298	0,610	0,895	0,478	0,980	0,57	-II	
Самборское АТП I4667	0,076	0,562	0,628	0,155	0,843	0,602	0,857	0,55	-I3	
Рава-Русское АТП I4668	0,040	0,340	0,400	0,093	0,725	0,547	0,881	0,46	-22	
Средний элемент $\beta$	0,197	0,414	0,165	0,099	0,444	0,075	0,059			

634. Основным критерием при выборе технологического оборудования является максимизация прибыли по результатам деятельности АТП, что влечет требования рыночной экономики отрасли автомобильного транспорта.

Таблица 3. Рекомендации по техническому перевооружению агрегатного участка АТП-14664

Наименование мероприятия	Модель оборудования		Единица, штук	
	Заменяемого	Рекомендуемого	Заменяемого	Рекомендуемого
<b>I. Замена:</b>				
1. Станок для расточки ступицы колес	ОН-2617	ОН-2617	1	1
2. Стенд для ремонта АПП	С-142	Р-784	1	1
3. Установка для расточки тормозных колодок	Р-174	Р-114	2	2
4. Установка для расточки тормозных барабанов	Р-159		1	
5. Станок вертикально-сверлильный	АВ-14	-	1	-
6. Стенд для проверки пневмооборудования автомобилей	К-208	К-245	8	2
<b>II. Доукомплектования:</b>				
1. Пресс для клепки фрикционных накладок		Р-305		1
2. Стенд для сборки карданных валов автомобилей		Р-764		1
3. Стенд для разборки, сборки и регулирования рулевых механизмов автомобилей		Р-217		1
4. Модернизация				
5. Машинная установка		М-186М		1

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Решена научно-практическая задача, направленная на повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей на основе технического перевооружения производственно-технической базы автомобильных предприятий.

2. Разработана и научно обоснована классификация факторов, характеризующих состояние технологических процессов и необходимость технического перевооружения ПТБ АТП. Выявлено, что основными факторами являются звенность технологического оборудования, годность средств труда, обеспеченность технологическим оборудованием, укомплектованность ремонтными рабочими, обеспеченность площадями, уровень механизации производственных процессов, коэффициент использования оборудования.

3. Выбран и обоснован критерий эффективности, учитывающий влияние различных факторов на технический уровень технологических процессов производства. В условиях интенсификации развития ПТБ и формирования рыночной экономики отрасли автомобильного транспорта такому критерию в наибольшей степени соответствует производительность труда ремонтных рабочих.

4. Разработана математическая модель функционирования производственно-технической базы и определена степень влияния различных факторов на производительность труда ремонтных рабочих. Выявлено, что наибольшее влияние оказывают такие факторы, как звенность технологического оборудования /39,4 %/, годность средств труда /31,4 %/, коэффициент использования оборудования /16,1 %/.

5. Определены оценочные показатели очередности технического перевооружения предприятий и производственных подразделений, произведено ранжирование этих показателей по числовому значению

для установления рациональной последовательности технического перевооружения.

6. Разработана методика расчета определения коэффициента приоритетности обновления технологического оборудования в зависимости от различных показателей и разработан алгоритм расчета оптимальных замен средств труда, обеспечивающий возможность выбора наиболее прогрессивного технологического оборудования для выполнения конкретных работ по ТО и ремонту автомобилей. Оснащение таким оборудованием производственных зон и участков существенно повышает технический уровень технологических процессов, обеспечивает повышение производительности труда ремонтных рабочих, снижение удельных затрат на ТО и ремонт и повышение эффективности технической эксплуатации в целом.

7. В результате выполненных исследований разработана методика рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ АТБ, включающая выбор и обоснование факторов, характеризующих состояние активной части элементов ПТБ, определение комплексного показателя оценки технического уровня технологических процессов и разработку алгоритма расчета оптимальных вариантов замены оборудования.

8. Разработанная методика рациональной последовательности технического перевооружения ПТБ внедрена на предприятиях Омского производственно-транспортного объединения. Отдельные результаты выполненных исследований использованы при разработке рекомендаций по совершенствованию ПТБ на авто.предприятиях Львовского производственного объединения автомобильного транспорта. Подтвержденный экономический эффект от технического перевооружения составил 455 тыс.рублей в год.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Курников И.П., Жоробеков Б.А. и др. Программа развития производственно-технической базы ТПО "Львовзавотранс". - Киев: Автодорожники Украины. 1992. - № 1. - С. 12-15.
2. Жоробеков Б.А., Курников И.П., Савин Ю.Ф. Оптимизация вариантов технического перевооружения предприятий автомобильного транспорта / КАДИ. - Киев: 1992. - 18 с. - Деп. в УкрИНТЭИ 28.05.92 № 768-Укр92.
3. Курников И.П., Гутаревич С.Ю., Жоробеков Б.А., Таганов Е.Б. Ускорение развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий // Автомобильный транспорт: междунар. науч.-техн. сб. - 1992. - Вып.29.

*В. Жоробеков*

---

Подп. в печ. 21.01.98. Формат 60x84/16. Бумага тип. офс. печать.  
Усл. печ. л. 1,63. Усл. кр.-отт. 1,63. Уч.-изд. л. 1,3. Тираж 100  
экз. Зак. 57. Бесплатно.

---

Отпечатано в Институте математики АН Украины  
252601 Киев 4, ГСП, ул. Терещенковская, 8

171 181

AB 26.816