

**Э.А. АРУСТАМОВ
П.И. ВАХРИН
В.К. ПАМБУХЧИЯНЦ**

ТОРГОВО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



•ЭКОНОМИКА•

Арустамов Э.А., Вахрин П.И., Памбухчиянц В.К.
А86 Торгово-технологическое оборудование: Учебник
для кооп. техникумов. — М.: Экономика, 1984.—208 с.

В учебнике изложены основные направления технического прогресса в торговле, представлены важнейшие виды оборудования для предприятий оптовой и розничной торговли, их назначение, классификация, область применения, правила эксплуатации, эффективность применения, принципы организации снабжения предприятий кооперативной торговли оборудованием, а также технического обслуживания и ремонта оборудования.

**Эдуард Александрович Арустамов,
Павел Иванович Вахрин,
Валерий Кеворкович Памбухчиянц**

ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Зав. редакцией Р. Л. СЕЛИВЕРСТОВА
Редактор Е. Г. ФЕДОСЕЕВА
Мл. редактор И. М. ВОЛКОВА
Худож. редактор А. Н. МИХАЙЛОВ
Техн. редактор Н. Ф. СОТНИКОВА
Корректор Э. И. ПАСКАЛОВА

ИБ № 2072

Сдано в набор 23.06.83. Подписано к печати 17.11.83. Формат 84 × 108¹/₃₂.
Бумага типографская № 3. Гарнитура «Таймс» Высокая печать. Усл.-печ. л.
10,92/11,24 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 11,1
Цена 40 к. Изд.

Издательство «экономика» 121864. Мос

Ярославский полиграфкомбинат Союзпол
комитете СССР по делам издательств,
150014, Ярославль, ул

Э.А.АРУСТАМОВ

П.И.ВАХРИН

В.К.ПАМБУХЧИЯНЦ

ТОРГОВО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рекомендовано Главным управлением
учебных заведений Центросоюза
в качестве учебника для учащихся
кооперативных техникумов

Р е ц е н з е н т ы:

В. И. Бизюк (Гомельский кооперативный техникум);
В. К. Щербатюк (Киевский кооперативный техникум)

А 3503000000—008 114—84
011(01)—84

© Издательство «Экономика», 1984

§ 1. Основные направления технического прогресса в кооперативной торговле

Научно-технический прогресс это закономерный процесс повышения технического уровня общественного производства путем развития и совершенствования средств труда, технологии и организации производства на основе использования достижений науки и техники.

Важнейшими направлениями научно-технического прогресса в народном хозяйстве являются: совершенствование техники, технологии и организации производства; внедрение механизации и автоматизации; полная электрификация народного хозяйства; освоение новых видов энергии и материалов, применение химии в производстве, органическое соединение науки с производством.

Основные направления технического прогресса в кооперативной торговле определяются исходя из общих тенденций научно-технического прогресса в народном хозяйстве, единой государственной технической политики. В кооперативной торговле они сводятся к следующему: механизации и автоматизации трудоемких работ на основе внедрения и эффективного использования новой техники, работающей на электрической энергии; совершенствованию торговой техники, технологии и организации торговых процессов на основе внедрения достижений науки и передового опыта.

Механизация в торговле предполагает широкое внедрение на предприятиях отрасли различных видов машин, оборудования с целью замены ручного труда. Стадиями развития механизации являются: механизация, комплексная механизация и также автоматизация. К механизированным относятся процессы, в которых применение машин обеспечивает замену ручного труда на основных операциях, а вспомогательные операции выполняются вручную. Если замена ручного труда машинным осуществлена только на отдельных операциях или участках и часть работ на

основных операциях выполняется вручную, то такую ступень механизации называют частичной механизацией¹.

Комплексной (полной) механизацией принято считать такую ступень механизации, при которой каждая из взаимосвязанных работ полностью механизирована, основные и вспомогательные операции выполняются машинами, управляемыми вручную. Высшей ступенью механизации является автоматизация. Автоматизация основана на применении системы машин, оборудования, автоматов, позволяющих полностью заменить физический труд рабочих и осуществить управление машинами и контроль за их работой при помощи средств автоматики.

За последние годы уровень технического оснащения предприятий торговли существенно повысился. Однако задача дальнейшего повышения уровня механизации труда в кооперативной торговле, как и в государственной, остается актуальной. В механизации трудоемких работ заложены большие резервы роста производительности труда торговых работников, повышения эффективности торговли. Наиболее трудоемкими операциями в торговле являются: погрузочно-разгрузочные работы; транспортировка грузов внутри предприятий; фасовка и упаковка товаров, подготовка их к продаже; создание температурного режима хранения товаров; расчетно-кассовые операции. Эти операции на предприятиях торговли представляют практически основные объекты приложения физического труда в торговле и предопределяют основные направления механизации и автоматизации.

Таким образом, основными направлениями механизации трудоемких работ в кооперативной торговле являются:

- механизация погрузочно-разгрузочных работ, складских операций на основе применения системы машин и различных видов подъемно-транспортного оборудования;

- механизация подготовки товаров к продаже с использованием режущих, фасовочных и упаковочных машин и автоматов;

- механизация процессов хранения продуктов с помощью холодильных машин и различных видов холодильного оборудования;

- механизация контрольно-кассовых операций на предпри-

¹ Процесс внедрения механизмов для выполнения вспомогательных операций и подсобных работ (тележки, домкраты, поддоны и т. п.) называется малой механизацией. При относительно небольших вложениях средств она позволяет высвободить часть вспомогательных рабочих или облегчить труд рабочих. Является одним из основных направлений рационализаторской работы.

ятиях розничной торговли на основе использования контрольно-кассовых машин;

механизация и автоматизация продажи отдельных видов товаров на основе применения современных торговых автоматов;

создание комплексно-механизированных и автоматизированных складов и магазинов;

механизация учета товарооборота и товарных запасов, обработки экономической информации на основе использования современной электронно-вычислительной техники и создания АСУ.

Важными направлениями технического прогресса в кооперативной торговле являются совершенствование торговой техники, технологии и организации торговых процессов.

Процесс совершенствования торговой техники идет в направлении как усовершенствования единичных машин и торговых автоматов, так и создания линий комплексной подготовки товаров к транспортировке и продаже. В нашей стране разработаны и выпускаются новые конструкции контрольно-кассовых машин, весоизмерительных приборов, торговых автоматов, подъемно-транспортных машин. Промышленным министерствам и НИИ установлены задания по разработке и освоению серийного производства принципиально новых торговых автоматов, систем машин для комплексной механизации трудоемких работ на складах (электропогрузчиков, манипуляторов и др.). В результате осуществления намеченных мероприятий торговля получит значительное количество новой техники, что будет способствовать ускорению технического прогресса в торговле.

Составной частью технического прогресса в отрасли является совершенствование технологии и организации торговых процессов. Вся новая техника, внедряемая на предприятиях отрасли, может быть использована более эффективно только на основе совершенствования организации торговли, внедрения научной организации труда, прогрессивной технологии процессов на розничных и оптовых предприятиях. Торговые организации и предприятия должны существенно повысить уровень торгового обслуживания населения, всемерно развивать прогрессивные методы розничной торговли. Актуальной является задача совершенствования транспортировки, хранения и продажи товаров с использованием тары-оборудования.

Технический прогресс в кооперативной торговле — закономерный процесс развития ее материально-технической базы. Он отражается в повышении технической оснащенности предприятий, росте уровня механизации, внедрении

прогрессивной технологии, в результате которых улучшаются экономические показатели отрасли. Но технический прогресс в кооперативной торговле имеет не только экономическое, но и важное социальное значение. Для рабочих, значительная часть которых имеет сейчас среднее образование, неквалифицированный труд, даже хорошо оплачиваемый, теряет интерес. Механизация позволяет решать социальную проблему — ликвидировать тяжелый и небезопасный ручной труд, переквалифицировать тысячи рабочих в водителей и операторов машин и сделать, таким образом, их труд более легким. Улучшение условий труда, как показывает социологическое обследование, повышает творческую активность и дисциплину труда.

Ускорение технического прогресса требует создания определенных организационно-технических предпосылок. На успешное решение этой задачи в народном хозяйстве направлены разработка и реализация комплексной программы научно-технического прогресса, целевых программ по решению важнейших научно-технических проблем. В потребительской кооперации на ускорение темпов технического прогресса направлены целевые комплексные программы: «Сокращение применения ручного труда и улучшение использования техники в потребительской кооперации», «Комплексная рационализация деятельности кооперативных организаций и предприятий».

§ 2. Целевая комплексная программа сокращения применения ручного труда и улучшения использования техники в потребительской кооперации

Целевая комплексная программа — это директивный и адресный документ, представляющий собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления полный комплекс социально-экономических, производственных, научно-технических и организационно-хозяйственных заданий и мероприятий, направленных на реализацию наиболее эффективными путями проблемы, решение которой требует участия ряда отраслей, организаций и местных органов управления.

Целевые комплексные программы являются составной частью планов экономического и социального развития. Они обладают рядом особенностей: имеют четко выраженные целевой характер, конечный (целевой) результат; включают задания, мероприятия и расчет ресурсов, необходимых для

реализации заданий; соединяют в себе функции планирования и управления.

В разработке целевой комплексной программы «Сокращение применения ручного труда и улучшение использования техники в потребительской кооперации» принимали участие научно-исследовательские и проектные институты потребительской кооперации, Главное техническое управление Центросоюза. Основная цель этой программы — значительное повышение технической вооруженности труда, более полное применение достижений научно-технического прогресса, внедрение прогрессивной технологии, улучшение условий труда, сокращение численности работников, занятых ручным трудом. Для достижения этой цели в кооперативной торговле программой предусмотрено:

- ускоренное внедрение на предприятиях прогрессивных методов торговли, обеспечивающих повышение производительности труда и сокращение применения ручного труда;

- повышение уровня механизации тяжелых и трудоемких работ на предприятиях розничной и оптовой торговли;

- эффективное использование основных фондов;

- улучшение системы обслуживания и ремонта техники;

- подготовка и повышение квалификации кадров, развитие научно-технического творчества рационализаторов и изобретателей;

- совершенствование планирования технической оснащенности;

- повышение ответственности потребсоюзов, кооперативов и предприятий за внедрение мероприятий по сокращению применения ручного труда и эффективному использованию техники.

Развитие механизации в торговле во многом зависит от роста производства машин и оборудования, поэтому программой предусмотрено наращивание мощностей заводов торгового оборудования потребительской кооперации и значительный рост производства различных видов торговой техники.

На основе осуществления мероприятий, намеченных целевой программой, ожидается в кооперативной торговле следующий конечный результат:

- повышение уровня централизованной доставки товаров с оптовых баз и промышленных предприятий в розничную торговую сеть в среднем с 40% (в 1980 г.) до 55% (в 1985 г.) объема поставки товаров;

- повышение уровня механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ на оптовых базах за пятилетку в среднем на 15%;

высвобождение в одиннадцатой пятилетке в кооперативной торговле 74,6 тыс. работников, занятых ручным трудом;

изготовление на предприятиях потребительской кооперации за пятилетку технологического оборудования на 147 млн. руб., средств механизации — на 67,3 млн. и запасных частей — на 17,1 млн. руб.

Центросоюз утвердил целевую программу «Сокращение применения ручного труда и улучшение использования техники» в целом для системы потребительской кооперации с разбивкой по потребсоюзам союзных республик и главам Центросоюза. На основе этой программы потребсоюзы союзных республик разрабатывают и утверждают соответствующие программы с заданиями для областных, краевых, республиканских (АССР) потребсоюзов. В свою очередь, областные, краевые, республиканские (АССР) потребсоюзы разрабатывают и утверждают целевые программы по области, краю, республике с максимальной конкретизацией заданий по райпотребсоюзам, райпо и предприятиям собственного хозяйства. Райпотребсоюзы и райпо разрабатывают планы мероприятий по осуществлению заданий.

Целевая программа должна осуществляться организациями потребительской кооперации в тесной взаимосвязи с профсоюзными органами, организациями научно-технического общества торговли, общества изобретателей и рационализаторов при широком участии специалистов, передовых работников и новаторов. Во всех потребсоюзах, райпо и на предприятиях создаются комиссии по сокращению применения ручного труда, задачами которых являются: реализация комплексной программы, организация и мобилизация усилий потребсоюзов и предприятий на выполнение программы, учет состояния механизации труда, разработка мероприятий по снижению уровня ручного труда.

Целевая программа должна обеспечить более полное выявление имеющихся резервов повышения эффективности и качества работы предприятий кооперативной торговли, повысить уровень механизации труда и повышение его производительности.

§ 3. Показатели механизации

Уровень механизации в торговле характеризуется следующими показателями-коэффициентами: отдельных видов работ; комплексной механизации работ; автоматизации работ; механизации и автоматизации труда.

Коэффициент механизации одного вида работ ($K_{\text{мр}}$) по

одному предприятию (участку работы) определяется путем отношения объема механизированной работы к общему объему работ по формуле

$$K_{\text{мр}} = \frac{O_{\text{мр}}}{O_{\text{мр}} + O_{\text{нр}}},$$

где $O_{\text{мр}}$ — объем работы, выполненной механизированным способом, в натуральных показателях (в т, куб. м, тонно-операциях) или стоимостных показателях (в руб.);

$O_{\text{мр}} + O_{\text{нр}}$ — общий объем работы, выполненной механизированным ($O_{\text{мр}}$) и немеханизированным ($O_{\text{нр}}$) способами, в тех же показателях.

Для вычисления коэффициента механизации одного вида работ по совокупности предприятий (участков работы) эта формула примет следующий вид:

$$K_{\text{мр}} = \frac{\sum O_{\text{мр}}}{\sum O_{\text{мр}} + \sum O_{\text{нр}}}.$$

Коэффициент комплексной механизации работ ($K_{\text{кмр}}$) определяется как отношение объема работ, выполненных комплексно-механизированным способом, к общему объему работ, т. е. по формуле:

$$K_{\text{кмр}} = \frac{O_{\text{кмр}}}{O_{\text{кмр}} + O_{\text{нр}}},$$

где $O_{\text{кмр}}$ — объем работ, выполненных комплексно-механизированным способом, в натуральных или стоимостных показателях (в т, куб. м, руб. и т. п.);

$O_{\text{кмр}} + O_{\text{нр}}$ — общий объем работы, выполненный комплексно-механизированным и немеханизированным способами, в тех же единицах измерения.

Принцип исчисления показателя уровня комплексной механизации по совокупности предприятий (участков работы) такой же, с той лишь разницей, что сводный показатель определяется на основе объема всех работ, исчисленного в одинаковых единицах измерения.

Коэффициент автоматизации работ ($K_{\text{ар}}$) определяется как отношение объема автоматизированных работ к общему объему отдельных видов работ, выполненных на предприятии (участке работы), по формуле:

$$K_{\text{ар}} = \frac{O_{\text{ар}}}{O_{\text{ар}} + O_{\text{нр}}},$$

где $O_{ар}$ — объем работ, выполненных на предприятии с помощью автоматов, в натуральных или стоимостных показателях;
 $O_{ар} + O_{нр}$ — общий объем работ, выполненных на участке (предприятии), в тех же показателях.

По этой формуле могут быть определены, например, следующие коэффициенты: автоматизации продажи товаров, исчисленные путем отношения объема продажи товаров (в руб.) через автоматы к общему объему товарооборота по группе товаров; автоматизации расфасовки товаров, исчисленные путем отношения объема продукции (в т или руб.), расфасованной на автоматах, к общему объему расфасованной продукции (в тех же показателях).

Коэффициент механизации труда — это показатель, характеризующий удельный вес численности рабочих, выполняющих работы механизированным способом, в общей численности рабочих, или удельный вес времени, отработанного на механизированных работах, во всем отработанном времени. Коэффициент механизации труда ($K_{мт}$) определяется по следующим формулам:

$$K_{мт} = \frac{P_{м}}{P_{м} + P_{н}}, \text{ или } K_{мт} = \frac{T_{м}}{T_{м} + T_{н}},$$

где $P_{м}$ — численность работников, выполняющих работы механизированным способом, чел.;

$P_{м} + P_{н}$ — общая численность работников, выполняющих работы механизированным и немеханизированным способами, чел.;

$T_{м}$ — время, отработанное на механизированных работах, чел.-ч или чел.-дни;

$T_{м} + T_{н}$ — сумма отработанного времени на механизированных и немеханизированных работах, в тех же показателях.

Коэффициент автоматизации труда ($K_{ат}$) определяется как удельный вес численности рабочих, занятых на автоматизированных работах, в общей численности рабочих, или как удельный вес времени, затраченного рабочими на управление автоматами, во всем отработанном времени, т. е. по формулам:

$$K_{ат} = \frac{P_{а}}{P_{а} + P_{н}}, \text{ или } K_{ат} = \frac{T_{а}}{T_{а} + T_{н}},$$

где $P_{а}$ — численность работников, занятых на автоматизированных работах, чел.;

$P_{а} + P_{н}$ — общая численность работников, занятых вы-

полнением автоматизированных и неавтоматизированных работ, чел.;

T_a — время, затраченное рабочими на управление автоматами и автоматически действующими машинами (линиями), чел.-ч;

$T_a + T_n$ — сумма отработанного времени на предприятии (участке) рабочими на автоматизированных и неавтоматизированных операциях.

Расчет численности рабочих, занятых механизированным и ручным трудом, производится в соответствии с инструкциями ЦСУ СССР. Так, к выполняющим работу на автоматах (автоматизированных агрегатах, линиях) относятся рабочие, занятые работой по управлению, контролю, регулированию автоматов (агрегатов, линий). К выполняющим работу механизированным способом относятся рабочие, работающие при помощи машин и механизмов и механизированных инструментов. Рабочие, выполняющие работу при помощи механизированного инструмента, включаются в эту группу в том случае, если работа с этим инструментом имеет у них постоянный характер и занимает не менее 50% рабочего времени.

§ 4. Определение экономической эффективности внедрения новой техники и механизации

Одним из важнейших направлений технического прогресса, по которым он развивается в торговле, является внедрение новой техники, на основе которой осуществляются механизация и автоматизация.

С целью установления единых методов оценки экономической эффективности новой техники на всех стадиях ее создания и использования в 1977 г. была введена «Методика (основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений». Она является обязательной для всех отраслей народного хозяйства. Вместе с тем в ней рекомендуется учитывать особенности расчетов экономической эффективности новой техники в отдельных отраслях и промышленности.

Методикой установлено, что в расчетах эффективности новой техники используется единый для всех отраслей коэффициент экономической эффективности на уровне 0,15. Это обеспечивает адекватный в масштабе всего народного хозяйства подход к оценке эффективности новой техники. Основным показателем экономической эффективности новой

техники является годовой экономический эффект, который представляет собой общую экономию затрат (живого труда, материалов, капитальных вложений), полученную в результате производства и использования новой техники.

Согласно Методике расчет годового экономического эффекта от применения (использования) новой техники, механизации и автоматизации производится по формуле

$$\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) \cdot A_2,$$

где $\mathcal{E}$ — годовой экономический эффект, руб.;

A_2 — годовой объем производства продукции (работ) с помощью новой техники в расчетном году, в натуральных единицах;

Z_1 и Z_2 — приведенные затраты на единицу продукции (работы), производимой с помощью базовой (заменяемой) и новой техники, руб.

Приведенные затраты (Z) представляют собой сумму себестоимости единицы продукции (работ) и нормативной прибыли, т. е.

$$Z = C + E_n \cdot K,$$

где C — себестоимость единицы продукции (работ), руб.;

E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности, равный 0,15;

K — удельные капитальные вложения на единицу продукции, руб.

Приведем примеры расчетов экономической эффективности использования новой техники и механизации на предприятиях торговли (у потребителей техники).

Пример 1. Требуется определить экономическую эффективность внедрения (использования) в магазине «Универсам» нового электропогрузчика. До внедрения нового электропогрузчика погрузочно-разгрузочные работы выполнялись электропогрузчиком старого образца. Вначале определим эксплуатационные расходы на объем выполняемых работ и себестоимость переработки груза при использовании старого и нового погрузчика (табл. 1).

Подставив в формулу $Z = C + E_n \cdot K$ цифры примера, получим сумму приведенных затрат на единицу объема продукции (работ), выполняемого с помощью базовой и новой техники, т. е.

$$Z_1 = 2,00 + 0,15 \cdot 2,40 = 2,36 \text{ руб.};$$

$$Z_2 = 1,40 + 0,15 \cdot 2,40 = 1,76 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект, рассчитанный по формуле $\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) \cdot A_2$, составит: $\mathcal{E} = (2,36 - 1,76) \cdot 1500 = 900$ руб.

Показатели C и K в формуле $Z = C + E_n \cdot K$ могут применяться как в виде удельных капитальных вложений на единицу продукции (работ) и себестоимости единицы продукции (работ), так и в полной сумме капитальных вложений и себестоимости годовой продукции (работ) при соблюдении полной сопоставимости вариантов.

ТАБЛИЦА 1

Годовые эксплуатационные затраты и себестоимость погрузочно-разгрузочных работ в магазине «Универсам»

Показатели	Затраты при использовании базовой техники	Затраты при использовании новой техники
Годовые эксплуатационные затраты		
Годовая заработная плата водителю машины, руб.	1440	1440
Отчисления на социальное страхование (7% суммы зарплаты), руб.	100,8	100,8
Затраты на электроэнергию и смазочные материалы, руб.	160	100
Амортизационные отчисления на капитальный ремонт (6,7% стоимости машин), руб.	241,2	241,2
Затраты на текущий ремонт, руб.	350	120
Расход на спецодежду, руб.	58	58
Прочие расходы, руб.	650	40
Итого годовые эксплуатационные затраты	3000	2100
Расчетные показатели		
Годовой объем погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых при помощи техники, т	1500	1500
Себестоимость 1 т погрузочно-разгрузочных работ (стр. 8: на стр. 9), руб.	2,0	1,40
Капитальные вложения (стоимость техники)	3600	3600
Удельные капитальные вложения на единицу объема работ (стр.11: на стр. 9), руб.	2,40	2,40

В нашем примере расчет по полной сумме капитальных вложений и себестоимости годовой продукции (работ) даст те же результаты, т. е.

$$З_1 = 3000 + 0,15 \cdot 3600 = 3540 \text{ руб.};$$

$$З_2 = 2100 + 0,15 \cdot 3600 = 2640 \text{ руб.};$$

$$\mathcal{E} = 3540 - 2640 = 900 \text{ руб.}$$

Пример 2. Требуется определить экономическую эффективность внедрения на складе оптовой базы нового вида оборудования для комплексной механизации складских работ. До внедрения комплекса погрузочно-разгрузочные работы на складе выполнялись рабочими с использованием набора различных видов подъемно-транспортного оборудования. Годовые эксплуатационные расходы на объем погрузочно-разгрузочных работ и складских операций при базовой и новой технике характеризуются следующими данными (табл. 2).

Подставив в формулу $З = С + E_n \cdot K$ данные примера, получим в результате расчета сумму приведенных затрат на единицу объема работ, выполненного с помощью базовой и новой техники:

$$З_1 = 2,60 + 0,15 \cdot 7,0 = 3,65 \text{ руб.};$$

$$З_2 = 1,40 + 0,15 \cdot 8,0 = 2,60 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект составит: $\mathcal{E} = (3,65 - 2,60) \cdot 30,0 = 31,5 \text{ тыс. руб.}$

Можно произвести расчет эффективности новой техники и по полной

**Эксплуатационные затраты (издержки) склада на годовую объем работ
с использованием базовой и новой техники**

Показатели	Затраты при использовании базовой техники	Затраты при использовании новой техники
Годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб.	78,0	42,0
Годовой объем грузооборота, тыс. т. . . .	30,0	30,0
Себестоимость переработки 1 т груза, руб.	2,60	1,40
Капитальные вложения (стоимость комплек- са оборудования), тыс. руб.	210,0	240,0
Удельные капитальные вложения на едини- цу объема работ, руб.	7,0	8,0

сумме капитальных вложений и себестоимости годовой продукции (работ) следующим образом:

$$З_1 = 78,0 + 0,15 \cdot 210 = 109,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$З_2 = 42,0 + 0,15 \cdot 240 = 78,0 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Xi = 109,5 - 78,0 = 31,5 \text{ тыс. руб.}$$

Так определяется экономический эффект использования новой техники на предприятиях торговли, т. е. у потребителей.

В тех случаях, когда новая техника долговременного применения имеет улучшенные качественные характеристики (производительность, долговечность и т. п.), делается расчет общего годового экономического эффекта от производства и использования новой техники по формуле, приведенной в упомянутой Методике. В формуле учитываются коэффициент роста производительности новой техники, коэффициент изменения срока службы новой техники.

При расчетах годового экономического эффекта новой техники рекомендуется учитывать фактор времени в тех случаях, когда, во-первых, капитальные вложения осуществляются в течение ряда лет, и, во-вторых, когда изменяется режим работы новой техники по годам эксплуатации, что вызывает изменение текущих издержек. Учет фактора времени осуществляется путем приведения к одному моменту времени (началу расчетного года) единовременных и текущих затрат на создание и внедрение новой и базовой техники и результатов их применения. Такое приведение выполняется с помощью коэффициента приведения, определяемого по формуле: $d_t = (1 + E)^t$, где d_t — коэффициент приведения; E — норматив приведения разновременных затрат, равный 0,1; t — число лет, отделяющее затраты и результаты данного года от начала расчетного года.

При определении экономической эффективности внедре-

ния новой техники в торговле кроме основных показателей, рассмотренных выше, могут рассчитываться также дополнительные показатели: себестоимость работ, уровень производительности труда работников, количество условно высвобождаемых работников. Учитываются также социальные результаты механизации.

Себестоимость механизированных работ, например механизированной переработки груза, определяется с целью выявления экономии в расчете на единицу (1 т) перерабатываемого груза. Себестоимость механизированной переработки груза определяется как отношение суммы годовых эксплуатационных расходов, связанных с выполнением перегрузочных работ механизированным способом, к объему переработки груза (в т). Себестоимость переработки грузов может рассчитываться как в целом по складу (предприятию), так и по отдельному участку, группе товаров. При определении эффективности внедрения техники взамен ручного труда рассчитывают себестоимость переработки грузов вручную и отдельно механизированным способом. Себестоимость механизированной переработки грузов в этом случае сравнивается с себестоимостью работ, выполняемых вручную.

Уровень производительности труда при использовании новой техники определяется с целью выявления, в какой мере внедрение новой техники и механизация влияют на рост производительности труда и изменение численности работников.

Количество условно высвобождаемых работников определяется разностью между числом работников до внедрения новой техники и механизации и количеством работников, необходимых после внедрения новой техники для выполнения того же объема работ при достигнутом в результате внедрения новой техники уровне производительности труда, т. е.

$$P_v = \frac{O_2}{\Pi_1} - \frac{O_2}{\Pi_2},$$

где P_v — количество условно высвобождаемых рабочих в результате внедрения новой техники;

O_2 — объем работ (грузооборота, товарооборота) после внедрения новой техники;

Π_1 — производительность труда (выработка на одного работника) до внедрения новой техники;

Π_2 — производительность труда после внедрения новой техники.

При определении экономической эффективности внедре-