

Министерство образования Украины
Львовский политехнический институт

На правах рукописи

Синицкий Александр Станиславович

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ВОСПРОИЗВОДСТВА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Специальность 08.00.28 - Организация производства

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Львов - 1992

ДВ 20484

Работа выполнена во Львовском политехническом институте

Научный руководитель - академик Академии инженерных наук Украины, доктор экономических наук, профессор Петрович И.М.

Официальные оппоненты - доктор экономических наук, профессор Беседин В.Ф.

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00816047 (Q)

кандидат экономических наук, доцент

Паранчук С.В.

Институт экономики промышленности Украины

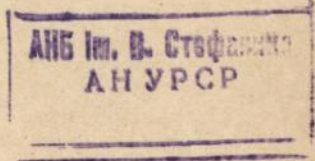
Защита состоится " 27 " марта 1992 г. в 15-00 часов на заседании специализированного совета К 068.36.06 во Львовском политехническом институте, 290646, Львов-13, ул.Мира,12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Львовского политехнического института.

Автореферат разослан "26" февраля 1992 г.

...арь
...совета

И.Н. Пащенко



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Проблема организации и технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов в приборостроении сравнительно нова для народного хозяйства Украины, хотя мировой опыт воспроизводства различных видов сырья и материалов уже имеет определенные достижения.

В нашей стране до недавнего времени господствовало убеждение о неистощимости природных ресурсов, о безгранично емком пространстве, которое способно лишь силами природы справиться со всеми выбросами и отходами. Однако, в последние годы такой подход перестал быть доминирующим.

В современных условиях остро встает вопрос о самообеспечении своего производства, о повторном использовании многих видов сырья и материалов. Другими словами, для предприятий приборостроения проблема воспроизводства материальных ресурсов стала актуальной.

Естественно, что уже сама по себе постановка вопроса о воспроизводстве ресурсов порождает целый ряд проблем, среди которых главными представляются: во-первых, создание соответствующей материальной базы воспроизводства сырьевых ресурсов путем формирования сети сбора отходов, строительства и дальнейшего развития утилизационных производств; во-вторых, организация технологического, экономического и экологического взаимодействия основного производства с утилизационным производством; в-третьих, техническая подготовка воспроизводства материальных ресурсов.

Совокупность названных вопросов определяет актуальность настоящего исследования.

Предметом исследования являются методические и организационные основы технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов.

Объектом исследования являются передовые приборостроительные заводы Украины, ведущие в данной области зарубежные фирмы, предприятия Львовского региона, предприятия Акционерного Общества "Концерн-Электрон".

Цель исследования - разработка теоретических положений по организации и технической подготовке воспроизводства материальных ресурсов, методологических рекомендаций по

специализации и экономической оценке создания и функционирования утилизационных производств.

Методология и методика исследования, источники информации. Методологической основой исследования являются, законодательные акты Верховного Совета Украины, Законы Украины и постановления Кабинета Министров Украины, теоретические разработки видных отечественных и зарубежных ученых-экономистов.

Информационной базой, на основе которой выполнена работа, являются материалы предприятий Акционерного Общества "Концерн-Электрон", передовых заводов Львовской области, других регионов, Украины и ведущих зарубежных фирм.

Научная новизна результатов исследования. Сформулировано понятие и раскрыто содержание категории "жизненный цикл сырья и материалов", что имеет значение для дифференцированного рассмотрения жизненного цикла овеществленного труда, когда труд овеществленный в сырье и материалах не отождествляется с трудом, овеществленным в изделии.

Разработана новая концепция организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов, базирующаяся на предложенной автором классификации технико-организационных особенностей утилизационного производства.

Разработан подход к дифференциации утилизационных производств в соответствии с требованиями экологии, экономики и организации производства.

Сформулированы основные положения технико-экономической оценке потребности предприятия в собственных или кооперированных утилизационных мощностях.

Предложен показатель эффективности использования прошлого труда, овеществленного в сырье и материалах, определяемый отношением длительности жизненного цикла сырья и материалов к средней длительности жизненного цикла изделия /прибора, машины и т.п./.

Разработана классификация видов утилизируемого продукта в зависимости от вида материально-технического обеспечения производства, эксплуатации приборов или воспроизводства материальных и сырьевых ресурсов.

Предложена концепция оценки эффектов по разновидности утилизируемого продукта.

Практическая значимость диссертации. Использование разработок и рекомендаций автора даст возможность приборостроительным заводам целенаправленно реализовать стратегии по воспроизводству материальных ресурсов, обеспечивая при этом достаточный уровень экологической защиты производства и снижение загрязнения окружающей среды отработанными изделиями, высокую его экономическую эффективность функционирования в условиях рыночных отношений, что будет содействовать увеличению занятости населения региона на вновь создаваемых рабочих местах.

Ряд предложений по организации и технической подготовке воспроизводства материальных ресурсов внедрены автором на предприятиях АО "Концерн-Электрон".

Апробация результатов исследования. Основные результаты докладывались на всесоюзной научно-практической конференции "Научно-технический прогресс и интенсификация производства" /Донецк, 1988 г./; на всесоюзной конференции "Системные исследования и автоматизация в метрологическом обеспечении ИИС и управлении качеством" /Львов, 1986 г./; на республиканской научно-технической конференции "Совершенствование управления НТП в условиях перестройки народного хозяйства" /г.Уфа, 1989г./; на региональной научно-практической конференции /г.Винница, 1989 г./.

Публикации результатов исследования. Содержание диссертации и полученные теоретические выводы, а также суть научно-прикладных рекомендаций опубликованы в пяти публикациях общим объемом 1,0 п.л. Общее количество публикаций – восемь.

Структура работы подчинена задаче формирования наиболее полного, комплексного представления о сущности и преимуществах разработанных рекомендаций по организации и технической подготовке воспроизводства материальных ресурсов, как объективных условий интенсификации общественного производства. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

В первой главе "Жизненный цикл приборов и проблемы воспроизводства материальных ресурсов" показаны сущность и эколого-экономическая необходимость воспроизводства материальных ресурсов, исследованы особенности стадии утилизации в жизненном

цикле приборов. Определено понятие "Жизненный цикл сырья и материалов" и диалектическое взаимовлияние этой категории с выявленной тенденцией продолжительности жизненного цикла приборов.

Во второй главе "Концепция организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов" изложена концепция организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов. Концепция базируется на объективной экономической необходимости управления ускорением, организации и технической подготовки утилизационного производства в связи с выявленной тенденцией жизненного цикла приборов к сокращению. Важными составляющими частями концепции являются технико-организационные особенности утилизационного производства, а также его экономические и экологические аспекты. Рассмотрены также цели и структура службы организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов.

В третьей главе "Экономико-организационные аспекты специализации и размещения утилизационных производств в регионе" раскрыты основные организационно-технологические вопросы специализации утилизационных производств, а также обоснован методологический подход к оценке потребности приборостроительного предприятия в утилизационных мощностях. Разработан подход к эколого-экономической оценке целесообразности создания регионального центра по воспроизводству материальных ресурсов.

В целом проведенное исследование позволяет выдвинуть и защищать следующие основные научные результаты:

Первый. Определение понятия категории "жизненный цикл сырья и материалов".

Второй. Концепция организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов.

Третий. Классификация технико-организационных особенностей утилизационного производства.

Четвертый. Методологические положения по обоснованию потребности предприятия в утилизационных мощностях.

Пятый. Концепция оценки эффектов по разновидностям утилизируемого продукта.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

2.1. Определение понятия категории "жизненный цикл сырья и материалов"

В жизненном цикле приборов под влиянием различных факторов, в особенности научно-технического прогресса, наметилась тенденция к сокращению. Происходящее ускорение морального старения приборов объективно обусловлено потребностями общества, с одной стороны, и все возрастающим потенциалом научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, с другой стороны. Вместе с тем было установлено то обстоятельство, что устаревание определенной конструкции или принципа действия приборов еще не всегда означает одновременное устаревание материалов, из которых они изготовлены.

Следует отметить, что подобным образом проблема воспроизводства сырьевых ресурсов еще не рассматривалась. Между тем, старые изделия уносят с собой, как правило, и те материалы, из которых они сделаны. В этой связи может возникнуть необходимость создания организационно-экономического механизма управления воспроизводством материальных ресурсов. Не претендуя на всеобъемлющее описание такого механизма, остановимся лишь на одном из его элементов, самом начальном — оценке.

Представляется целесообразным включать в систему показателей оценки процесса воспроизводства материальных ресурсов такой показатель, как эффективность использования прошлого, овеществленного труда. В процессе утилизации прошлый, овеществленный труд перерабатывается и как бы вновь проходит стадии сырья, материалов, деталей, комплектующих изделий, узлов и, наконец, доходит до состояния какого-то вида продукции.

При определенных условиях, а это прежде всего, хорошая технология переработки, позволяющая получить сырье и материалы такого уровня качества, который не уступает первичному сырью и материалам, полученным из впервые добытых руд и сырья. Такие переработки могут повторяться многократно. А это значит, что жизненный цикл сырья и материалов не будет завершаться с жизненным циклом конкретного изделия. Сырье и

материалы, вложенные в изделие будут затем использованы для новых изделий и таким образом эффективность использования прошлого труда, вложенного в добычу сырья и получение материалов значительно возрастает.

С этих позиций можно предложить для оценки эффективности использования прошлого, овеществленного в сырье и материалах, труда следующий показатель, основанный на соотношении жизненного цикла сырья и материалов с жизненным циклом изделия, для которого это сырье и материалы используются. Формула предлагаемого нами показателя будет иметь следующий вид:

$$K_{птсм} = \frac{T_{жцсм}}{T_{жци}}$$

где $K_{птсм}$ - показатель эффективности использования прошлого труда в сырье и материалах, количество раз использования /или количество наименований изделий, в которых это сырье и материалы использовались/; $T_{жцсм}$ - длительность жизненного цикла сырья и материалов, лет; $T_{жци}$ - длительность жизненного цикла изделия /машины, прибора/, лет.

Предложенный показатель характеризует количество различных изделий, которые могут быть изготовлены из одного и того же сырья, из одних и тех же материалов, при условии налаживания их утилизационной переработки.

Этот показатель позволяет также четко представить отличия категории "жизненный цикл сырья и материалов" от неизвестной категории "жизненный цикл изделия". Если жизненный цикл изделия охватывает период времени от момента рождения и создания некоторого изделия до момента его физического уничтожения /утилизации/, то жизненный цикл сырья и материалов охватывает значительно больший период времени - от возникновения идеи создания определенного вида /использования некоторого вида сырья/, через многие его воплощения в различные изделия, до уничтожения сырья или материалов как такового.

Подтверждением справедливости постановки проблемы ЖЦСМ являются следующие статистические данные о повторном /многократном/ использовании различных видов металлов и других материалов. Так, например, за счет использования вторичных

ресурсов выпускается 45% мирового объема производства стали, 40% - меди, 50% - алюминия. Уровень повторного использования стального лома составляет в США - 41-44%, в Японии - 58-64%, в ФРГ - 67-72%. По данным американских исследователей доля вторичного использования сырья и материалов составляет в США 11%, а в Японии - 50%. Как видим, мировая практика в этой области значительно опередила отечественную, где основная ставка делалась на дальнейшее наращивание разработок новых месторождений руды и других ископаемых. Такая неоправданная ориентация предопределила и отставание теории названной проблемы.

2.2. Концепция организации технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов

Функционирование экономически самостоятельных предприятий в рыночных условиях потребует более взвешенной экономической оценки влияния научно-технического прогресса и других специфических факторов, оказывающих влияние на сокращение жизненного цикла прибора /ЖЦ/ и ускорение технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов. Представляется, что исходным пунктом такой оценки на уровне предприятия могло бы стать определение оптимальной длительности ЖЦ в зависимости от затрат на подготовку воспроизводства материальных ресурсов по специальным технологиям.

Правомерность такой постановки проблемы объяснима для утилизационных производств так же, как и для любого основного производства, исходя из принципа полной амортизации, при отсутствии которой перестройка производства экономически становится почти не целесообразны. При этом следует принимать в расчет прежде всего установки специальных технологий, предназначенные для тонкой и глубокой переработки /в отличии, например, от универсально используемых дробилок и т.п./.

Учитывая определенную преемственность в выпуске продукции основного производства, можно считать, что специально создаваемые утилизационные производства могут служить более длительный срок в сравнении с основным. Поэтому они могут рассмат-

риваться вполне автономно от основных.

Выявленная тенденция неизбежного сокращения жизненного цикла приборов приводит к необходимости ускорения подготовки утилизационного производства и поиска такого оптимального цикла, который бы соответствовал условиям рыночных отношений и требованиям экологии.

Целью технической подготовки утилизационных производств является решение сложного комплекса проблем по разработке разнородных и несхожих между собой технологических процессов утилизации, формирования технических средств для организации производства, приобретение для него материалов и т.п.

Исследованием установлено, что автономность, относительная обособленность службы технической подготовки в общей системе управления предприятием неразрывно связана с технико-организационными особенностями утилизационного производства.

2.3. Классификация технико-организационных особенностей утилизационного производства

Для выявления отличительных черт, характеризующих технико-организационные особенности утилизационного производства, используем в качестве исходной позиции общую модель жизненного цикла изделия, из которой следует, что все стадии взаимосвязаны и обусловлены одной целью — производством изделия с функционально необходимыми свойствами для нужд народного хозяйства.

Концептуально нами ставится вторая, на первый взгляд, необычная цель — создавать изделия не только с функционально полезными свойствами для потребления /как потребления производственного, так и непроизводственного/, но и для содействия последующего сбережения в нем ошестовленного в сырье и материалах труда. Для этого предлагается на всех стадиях ЖЦИ создавать, производить и использовать изделия с такими заранее заложенными технико-технологическими свойствами, которые бы:

- а/ облегчали утилизацию функционально непригодных изделий и
- б/ предохраняли бы окружающую среду от загрязнений: токсического и другого вредного воздействия не только от утиля, но и от перерабатываемого его утилизационного производства.

Продукция приборостроения, как правило, отличается особой сложностью, поскольку включает в качестве комплектующих продукты и изделия электронной промышленности, с принципиально отличными от обычных технологиями. Но это обуславливает последующую техническую и технологическую сложность утилизации, где должны применяться химические, физико-химические, механические, природоохранные и возможно иные виды технологий.

Обобщая результаты анализа сложности изделий /узлов и деталей/ по технологической сложности утилизационного процесса, мы пришли к выводу о возможности деления утилизационных технологий на три условные группы.

В первую группу следует включить такие утилизационные технологические процессы, которые не требуют использования природоохранных технологий и включают одну-две частные технологические операции. Во-вторую группу следует включить комплексные утилизационные процессы, которые не требуют использования природоохранных технологий, но включают значительное число частных утилизационных технологических операций. В третью группу должны войти такие комплексы утилизационных технологий, которые требуют применения в своем составе природоохранных технологий для нейтрализации вредных выбросов и отходов утилизационного производства.

Сложность технико-технологической реализации утилизационных процессов сопряжена и предопределяет некоторые организационные проблемы. Во-первых, в составе утилизационного производства возникает необходимость объединения разнопрофильной техники в рамках одного предприятия. Во-вторых, необходима специальная подготовка кадров относительно универсального профиля производства для принципиально различных технологических процессов при незначительной их численности. В третьих, неизбежна необходимость химического расщепления различных веществ, что в свою очередь, выдвигает требование создания надежных природоохранных и безопасных технологий.

Таким образом, в результате исследования установлено, что выявленные технико-организационные особенности утилизационного производства объективно предопределяют на организацию того или иного типа производств, на специфически особенное обеспечение для экономически эффективной деятельности. Прежде всего, это должно отражаться в обосновании потребности пред-

приятия или региона в тех или иных утилизационных мощностях и эколого-экономической оценке таких производств.

2.4. Методические положения по обоснованию потребности предприятия в утилизационных мощностях

Одним из исходных моментов методологического подхода к созданию новых производственных мощностей утилизации, на наш взгляд, должно быть сопровождение экологических решений необходимыми экономическими расчетами и обоснованиями. Методология оценки потребности предприятия в утилизационных мощностях также как и вопрос о потребности в подобных производствах материальных ресурсов для нужд конкретного производства, должным образом пока не ставился. Чаще всего проблема рассматривалась в аспекте заданий по экономии ресурсов в общем народнохозяйственном плане. В контексте же настоящего последования акцент следует делать на сохранении хотя бы части прошлого труда, воплощенного в добычу и переработку материалов и сырья, использованных однажды в том или ином изделии.

Особенность предлагаемого нами подхода к технико-экономической оценке потребности предприятия в утилизационных мощностях заключается именно в том, что эта оценка дается с позиции заинтересованности определенного предприятия в воспроизводстве потребляемых им же сырья и материалов для производства новых изделий.

Предприятиями концерна "Электрон" может быть получено в результате утилизации ежегодно /в среднем по данным 1984-1991гг более 80 т меди, более 30 т алюминия, 30 т полистирола около 1,5 т никеля, 0,5 т кобальта, 2,5 кг золота, 70 кг серебра.

В процессе определения экономической эффективности создания утилизационных мощностей следует различить два аспекта, каждый из которых по-своему важен для предприятия. Первый аспект касается определения экономической эффективности создания утилизационных мощностей с точки зрения получаемых предприятием сырья и материалов. Второй аспект этой проблемы — эффективность создаваемой системы машин. Техничко-технологи-

ческие и организационно-экономические особенности утилизационных производств влияют как на состав, так и на структуру привлекаемого технологического оборудования. В этих условиях система машин будет отличаться особым разнообразием, которое не присуще основным и вспомогательным цехам приборостроительного предприятия. Поэтому расчет приведенных затрат по вариантам создаваемой системы машин следует вести с учетом этих особенностей. Вместе с тем, в этих расчетах возможна вариантность.

В условиях системы машин утилизационного производства машины не индектичны. В этом случае проблема оценки системы машин заключается в том, чтобы сопоставить интегрированные показатели вариантов, где установки взаимодополняют друг друга, но принципиально отличны по конструкции, по выполняемым производственным операциям.

Нам видится возможным два способа решения этой проблемы. Первый заключается в сопоставлении всей суммы приведенных затрат, рассчитанных по отдельным подсистемам идентичных машин. При таком способе расчетов представляется возможность сопоставить как эффективность частичных утилизационных процессов, так и эффективность системы в целом. Однако такие расчеты могут быть достаточно трудоемкими, а сопоставление частичных процессов по экономическим показателям может не потребоваться. В таком случае возможен второй способ расчетов, при котором эффективность будет определяться лишь для принципиально отличающихся между собой подсистем. Такой подход вполне правомерен, так как дает принципиальный ответ о предпочтительности того или иного варианта создания производственных мощностей. В то же время возможно следует дополнительно оценить и сопоставить общие суммы капиталовложений.

2.5. Концепция оценки эффектов по разновидностям утилизируемого продукта

Предлагаемая в работе концепция оценки результативности организации и функционирования утилизационного производства базируется на классификации утилизируемых продуктов /см. табл./.

Классификация утилизируемых продуктов в соответствии
с видами материально-технического обеспечения /МТО/

№ п/п	Виды МТО	Виды утилизируемого продукта	Примеры различных видов утилизируемого продукта
1.	МТО производства продукции	Элементно-целостный комплектный утиль, направляемый в основное или вспомогательное производство без какой-либо обработки	Вкладыши полистироловые в тару
2.	МТО эксплуатации /сервисного обслуживания/ приборов	Элементно-целостный некомплектный утиль, который может быть использован в качестве запасных частей для ремонта и обслуживания приборов при их эксплуатации	Резисторы, конденсаторы
3.	МТО воспроизводства /возобновления/ материальных и сырьевых ресурсов	Утиль, служащий сырьем для воспроизводства материалов и дальнейшего изготовления; или новых комплектующих изделий; или, при некондиционности сырья, для производства других изделий /возможно в других отраслях промышленности/.	Детали из полистирола; детали и узлы телевизора, изготовленные из черных и цветных металлов; кинескопы.

В качестве признака такой классификации избран вид материально-технического обеспечения, что объясняется принципиально различными возможностями использования утилизируемых продуктов. Исследования показали, что часть из них возможно использовать даже в основном и вспомогательном производстве. Другая же часть может быть использована для нужд эксплуатации других приборов не вышедших из употребления. И, наконец, третья часть которую невозможно применить каким-либо образом, может служить сырьем для получения иных новых исходных компонентов, новых материалов.

На основе классификации утилизируемого продукта по видам, нами проведены также исследования, которые показали возможные разновидности технического эффекта, определены факторы экономического эффекта и сформулированы виды возможного экономического эффекта, получение которых связано с воспроизводством материальных ресурсов приборостроения.

Таким образом, предложенная в работе концепция оценки эффектов, включает две важные части, во-первых, классификацию утилизируемых продуктов по видам материально-технического обеспечения и, во-вторых, определение видов и факторов технического и экономического эффекта с учетом экологических требований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОПУБЛИКОВАННЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ, В КОТОРЫХ ОТРАЖЕНО ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ:

3.1. Проблема системного подхода в метрологическом обеспечении жизненного цикла изделий. - Системны исследования и автоматизация в метрологическом обеспечении ИИС и управлении качеством. Тезисы докладов Всесоюзной конференции.
Львов: Госстандарт, НПО "Система", 1986. - С.50-51 /в соавт./.

3.2. Организационные условия использования технологического оборудования /Методические рекомендации для работников предприятий промышленности средств связи/. Министерство отдел НТИ "Экос", 1987. - 1,4 п.л. /в соавт./.

3.3. Укрупненные нормы времени на разработку технологической документации по подготовке производства.

/Методические рекомендации для работников предприятий промышленности средств связи/. Министерство промышленности средств связи СССР. Центральный отраслевой отдел НТИ "Экос", 1987. - 1,0 п.л. /в соавт./.

3.4. Проблемы реализации НТИ в процессе технической подготовки производства. Научно-технический прогресс и интенсификация производства. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции. Секция 4. Социально-экономические последствия научно-технического прогресса. Донецк: ИЭП АН УССР, 1988. - С. 147-148 /в соавт./.

3.5. Планирование воспроизводства материальных ресурсов в машиностроении /Совершенствование управления НТП в условиях перестройки народного хозяйства: Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции. Уфа, 1989. - С.23 - 25 / в соавт./.

3.6. Научно-технический потенциал и экономика технической подготовки воспроизводства материальных ресурсов: Львовский политехнический институт. - Львов, 1989. - 12 с. - Деп. в ВНИИТЭМР, 31.07.89, № 235 - мш 89 /в соавт./.

3.7. Хозрасчет в подразделениях технической подготовки утилизационных производств. - Пути повышения эффективности внутривзаводского хозрасчета /Тезисы докладов региональной научно-практической конференции/, 1989. Винница: Дом техники НТО, 1989. - С.13-14 /в соавт./.

3.8. Экономика и организация гибких производственных систем. Текст лекций по курсу "Организационно-экономические основы формирования гибких производственных систем". - Львов: Львовский политехнический институт, 1990. - 87 с. /в соавт./.

Подписано к печати 18.02.92 Усл.п.л 1,0
Тираж 150 Заказ № 2 Бесплатно
ЛТЗ ОТД

466878

AB 25.484

AB 25.484

~~3~~

73