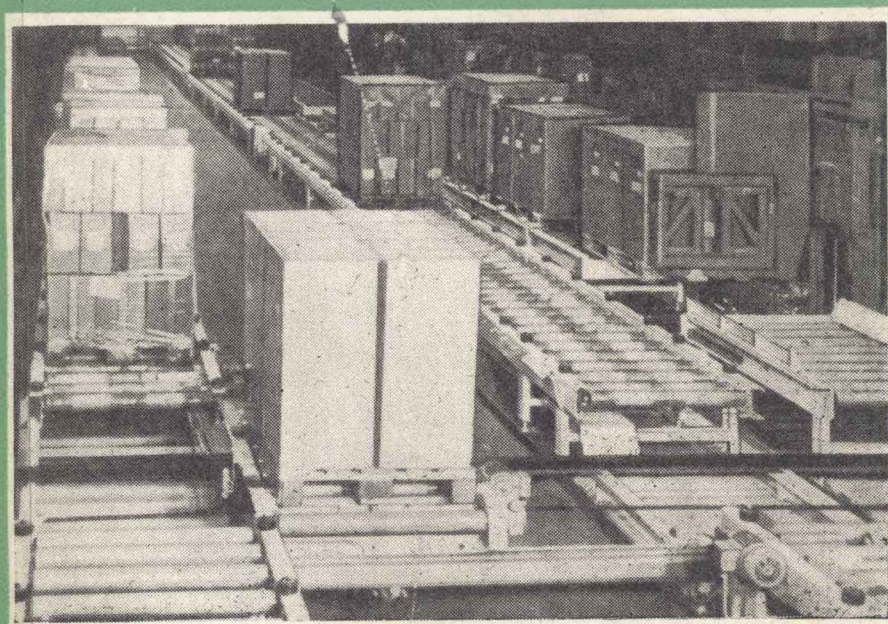


С.М.РЕЗЕР

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ
И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СССР
Институт проблем управления
Всесоюзный институт научной и технической информации

С. М. РЕЗЕР

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1982

Резер С. М. Управление транспортными предприятиями.
М.: Наука, 1982. 247 с.

В книге рассмотрены системы управления производством транспортных предприятий, методы управления и научная организация труда, опыт управления качеством перевозок, методы оперативного планирования и управления транспортом, опыт построения АСУ и пути совершенствования хозяйственного механизма управления транспортными предприятиями.

Монография предназначена для специалистов и научных работников разных видов транспорта, преподавателей и студентов вузов.

Ответственный редактор
доктор технических наук, профессор
А. Ф. ВОЛКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Транспорт играет все большую роль в своевременном и качественном выполнении планов работы всех отраслей народного хозяйства СССР.

В принятых XXVI съездом Коммунистической партии Советского Союза «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» указаны важнейшие резервы совершенствования управления работой транспортной системы страны.

Коренное улучшение системы управления транспортом позволит без значительных капитальных вложений, только за счет организационных мер сэкономить миллионы рублей, значительно повысить качество и эффективность транспортного обслуживания предприятий и населения. При этом должны совершенствоваться структура и методы управления на самих транспортных предприятиях. К ним относятся: на железнодорожном транспорте — отделения дорог, станции, депо, дистанции и другие подразделения, на морском и речном транспорте — пароходства и порты, на автомобильном транспорте — территориальные автоуправления и автохозяйства, на промышленном транспорте — цеха предприятий отраслей промышленности, объединенные транспортные хозяйства и т. д.

Специфика работы разных видов транспорта требует выработки взаимоувязанных способов управления их транспортными предприятиями, унификации взаимозависимых показателей их деятельности.

Благодаря заботам партии и правительства СССР за годы последних пятилеток транспортники получили в свое распоряжение мощные технические средства, новые системы управления. Практически внедрены и успешно работают первые очереди АСУ железнодорожным, воздушным, морским, автомобильным, речным и трубопроводным транспортом. Началось создание АСУ на объединенных предприятиях промышленного транспорта и московского метрополитена. Задача состоит в том, чтобы научиться правильно использовать новую технику.

Транспорт страны представляет собой сложную динамическую систему, в которой трудится несколько миллионов человек. В одиннадцатой пятилетке грузооборот всех видов транспорта возрастет на 19,4%, а пассажирооборот — на 15,5%.

Решающую роль в достижении этих показателей играет повышение производительности труда тружеников транспорта. Прирост производительности труда на транспорте будет осуществлен за счет комплекса мер научно-технического прогресса и совершенствования систем управления транспортными предприятиями. Проблемы повышения эффективности организации управления транспортом имеют важное значение для народного хозяйства, так как их решение позволяет лучше использовать трудовые ресурсы и имеющиеся производительные мощности.

В предлагаемой вниманию читателей книге показаны современные методы управления хозяйством транспортных предприятий, структура управления, состояние и перспективы применения автоматизированных систем управления, опыт совершенствования хозяйственного механизма управления перевозочным процессом, методы расчета экономической эффективности улучшения организации производства.

В книге отражены теория и практика управления предприятиями железнодорожного, автомобильного и других видов транспорта, а также организация управления их взаимодействием в общетранспортных узлах.

При этом использован опыт работы предприятий Московского, Свердловского, Ростовского-на-Дону и ряда других транспортных узлов. Приведены примеры из зарубежного опыта управления транспортом.

В монографии изложены методологические основы разработки систем и методов управления транспортными предприятиями с учетом совершенствования хозяйственного механизма управления и внедрения АСУ на транспорте.

Монография на данную тему издается впервые. Автор не претендует, естественно, на полное освещение всех вопросов организации управления транспортом и с благодарностью примет замечания читателей.

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ

В докладе Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на XXVI съезде КПСС поставлена задача наряду с дальнейшим развитием всех видов транспорта обеспечить их более согласованную работу, создать единую высокоэффективную транспортную систему страны. Это предопределяет необходимость оптимального управления транспортной системой в целом, а не только каждым из входящих в нее видов транспорта.

Основные функции управления транспортом включают следующие задачи: долгосрочное (на 5 лет и более) и годовое планирование работы и развития транспорта; технологическое и техническое нормирование эксплуатационной работы (расстановка подвижного состава, тяговые расчеты и составление графиков движения и пр.); оперативное планирование и диспетчерское регулирование эксплуатационной работы с отражением в управляющей системе динамики перевозочного процесса и оптимизацией движения транспортных единиц; управление основными транспортными производственными подразделениями — крупными станциями, портами и др.; оформление грузовых и пассажирских перевозок и наблюдение за безопасным и высококачественным их исполнением; управление предприятиями, выполняющими текущее содержание и ремонт транспортной техники; управление материально-техническим снабжением; оперативно-статистический и бухгалтерский учет и отчетность, финансовую деятельность; управление кадрами; организацию научно-технической информации, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и др. вопросы.

Транспорт представляет собой сферу материального производства, включающую: шесть видов магистрального транспорта (железнодорожный, морской, авиационный, автомобильный, речной, трубопроводный), управляемых тремя союзными министерствами (МПС, МГА, ММФ) и более чем тридцатью республиканскими министерствами и ведомствами; промышленный транспорт, управляемый большим количеством организаций различных министерств и ведомств; городской транспорт, управляемый соответствующими подразделениями различных министерств, ведомств, горсоветов; ведомственный транспорт — в основном автомобильный, управляемый организациями различных министерств и ведомств.

За годы Советской власти транспортная система СССР получила большое развитие, что видно из данных табл. 1.

Таблица 1
Эксплуатационная длина видов транспорта, тыс. км

Вид транспорта	1913 г.	1940 г.	1979 г.
Железнодорожный	71,7	106,1	141,4
Подъездные пути предприятий	—	114,0	137,0
Внутренний водный	64,6	108,9	142,3
Трубопроводный:			
нефте- и нефтепродуктопроводы	1,1	4,1	67,4
газопроводы	—	2,3	124,0
Автомобильные дороги с твердым покрытием	37,3	143,4	770,0
из них усовершенствованных	—	7,1	370,0
Воздушный			
общая протяженность воздушных линий	—	146,0	957,0

Среднегодовая численность рабочих и служащих на транспорте на 1. I 1979 г. 9863 тыс. чел., в том числе на железнодорожном 2524, на водном 422, на автомобильном, городском электрическом — 6917 тыс. чел. (кроме того, по оценке ИКТП при Госплане СССР около 4 млн. работает на подъездных путях промпредприятий, на складах, базах). Всего на транспорте и в отраслях, оснащающих транспорт (локомотивостроение, самолетостроение, судостроение, автомобилестроение), работает почти каждый пятый трудящийся страны. Транспорт потребляет 15 % дизельного топлива, 10 % топочного мазута, 6 % электроэнергии, 6 % каменного угля, 4 % проката.

В настоящее время наш ведущий вид транспорта — железнодорожный работает с большим напряжением, грузонапряженность наших железных дорог (количество тонно-километров, приходящееся на 1 км эксплуатационной длины железнодорожной сети) в 7 раз больше, чем в США, и в 9—12 раз, чем в крупнейших капиталистических странах Европы. Железные дороги СССР общей протяженностью 141,4 тыс. км выполняют такой же объем грузооборота, как все остальные железные дороги мира, которые имеют протяженность более 1200 тыс. км.

Особенностью транспорта является высокая динамичность его работы. Транспорт непосредственно участвует в производственных процессах всех отраслей народного хозяйства. В процессе функционирования на транспорт воздействуют все отклонения в работе отраслей народного хозяйства, сезонность (уборочные и посевные работы, судоходные периоды, летние отпуска и др.) и метеорологические факторы (заносы, разливы, туманы). Повышены требования к охране окружающей природы от воздействия транспорта. От надежности и качества работы транспорта зависит нормальное функционирование производственно-хозяйственной и куль-

турно-бытовой жизни страны, а также обеспечение перевозок в особых условиях.

В связи с быстрыми темпами роста объемов производства, освоением природных богатств и развитием производства в новых отдаленных районах Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии, а также в других районах, ростом кооперированных связей за счет специализации производства, растущими торгово-экономическими связями со странами — членами СЭВ и другими странами мира, ростом подвижности населения и необходимостью более оперативно и полно удовлетворять его бытовые и культурные потребности неизмеримо возрастают требования к работе транспорта. Однако значительная ведомственная разобщенность транспорта усложняет координированное управление им, в том числе комплексное планирование развития видов транспорта, транспортных сетей и проведение единой технико-экономической политики по созданию транспортных средств и средств механизации и автоматизации транспортных процессов, распределение и оперативное перераспределение объемов перевозок между видами транспорта. Вследствие несовершенства координированного управления транспортом возникают большие страховые запасы материалов и топлива, нерациональные встречные перевозки; ухудшается использование транспортных средств; снижается эффективность капитальных вложений; уменьшается производительность труда.

В работах В. И. Ленина имеется указание о необходимости жесткой централизации управления всеми видами транспорта. Об этом говорится, в частности, в ленинском декрете «О пределах компетенции Народного Комиссариата путей сообщения в деле транспорта» (февраль 1918 года). Декретом запрещалось вмешательство в работу железных дорог каких-либо ведомственных организаций. Все лица, нарушающие требования декрета, говорилось в этом документе, будут рассматриваться как разрушители транспорта и должны привлекаться к строгой ответственности.

Управление народным хозяйством представляет собой одну из сложнейших функций социалистического общества, гарантирующих его целенаправленное и планомерное развитие.

Создание общегосударственной автоматизированной системы (ОГАС) может рассматриваться как решение крупной проблемы целенаправленного, постоянного совершенствования существующей системы управления народным хозяйством страны на основе использования современных методов и средств управления (вычислительной техники, экономико-математического моделирования, системного анализа и др.). Работа по созданию ОГАС рассматривается как часть мероприятий по совершенствованию управления наряду с совершенствованием экономического механизма, методов и организации управления в народном хозяйстве. Транспортный комплекс рассматривается в ОГАС как важнейшее народнохозяйственное звено, непосредственно определяющее эффективность всего общественного производства нашей страны.

Поэтому роль и значение транспортного комплекса учитываются на всех без исключения стадиях и уровнях планирования, учета и управления.

Автоматизированные системы управления (АСУ) играют сегодня большую роль в экономике. Результатом их работы является определение функциональных критериев народнохозяйственных объектов, установление границ функционирования, выработка единого комплекса моделей управления, организация управления на основе единого плана, увязанного со всем комплексом производства, повышение производительности труда и лучшее использование имеющихся ресурсов, совершенствование структуры управления с использованием экономико-математических методов и электронных вычислительных машин (ЭВМ). Применение АСУ повышает эффективность производства каждой отрасли народного хозяйства и вместе с этим гарантирует качественно лучшие решения задач экономического планирования, лучшее использование ресурсов, рационализацию производства. Подсистемы АСУ охватывают общий круг задач и выполняют следующие основные функции: 1) прогноз развития отрасли на ближайшие 10—20 лет; 2) перспективное планирование; 3) планирование на пятилетку и ежегодное; 4) оперативное управление и контроль выполнения планов; 5) анализ результатов народнохозяйственной деятельности.

АСУ — это «человеко-машинные» системы. Степень автоматизации каждой АСУ существенно зависит от решаемых ею задач. При этом учитывается, что АСУ с высокой степенью автоматизации перерабатывают большое количество информации. Технические возможности существующих сегодня ЭВМ пока еще ограничены памятью и способностями обработки больших массивов данных. Могут также отсутствовать экономико-математические модели для планирования и управления некоторыми видами деятельности, а для части имеющихся моделей могут отсутствовать эффективные алгоритмы их реализации и т. д. Кроме того, зачастую возникают трудности при определении путей решения той или иной задачи, т. е. при ее формализации. Поэтому в тех случаях, когда это возможно (например, если влияние временного фактора несущественно), управление отдается человеку, который формулирует проблему, получает от АСУ альтернативные возможности, а само принятие решения остается за человеком. АСУ — это интегрированная система управления. Причем она включает в себя как составную часть новые методы планирования, базирующиеся на использовании средств обработки данных.

Системный анализ и моделирование образуют методологическую основу при разработках АСУ. Применение ЭВМ в АСУ связано с рядом изменений в методике, организации, информации для управления, т. е. в АСУ должны быть соответствующим образом включены в совокупности логика, методика, технология и организация планирования, ЭВМ и оргтехника.

АСУ — это новый этап в совершенствовании управления. Функциональные модели исследуемых объектов разрабатываются на базе формализации или моделирования как органов управления, так и производственной деятельности объекта в целом. Применение АСУ в настоящее время ориентировано на традиционную структуру управления. Новые методы и средства могут усовершенствовать всю иерархическую «лестницу» управления от министерства до отдельного предприятия.

На каждом из видов транспорта осуществляется разработка АСУ, первые очереди которых сданы в промышленную эксплуатацию. Отраслевая АСУ каждого из видов транспорта строится по иерархическому принципу и имеет, как правило, трехуровневую структуру: верхний уровень — министерство, средний — железная дорога, пароходство, территориальное управление и нижний — железнодорожный узел, порт, объединенный авиаотряд, ремонтный завод, автопредприятия и т. п. Общая автоматизированная система управления транспортом (АСУТ), которая явится органической составной частью ОГАС, формируется из отраслевых АСУ различных видов транспорта. Отраслевые АСУ транспорта должны стать скоординированными подсистемами АСУТ. В техническом отношении АСУТ должна формироваться в виде координированной (единой) сети вычислительных центров с сетью помехоустойчивой связи и периферийным оборудованием на типовой аппаратуре для всех видов транспорта.

Организационная структура АСУТ должна обеспечивать взаимодействие с АСУ других отраслей народного хозяйства и общегосударственными системами (плановых расчетов АСПР, государственной статистики АСГС и др.). Общая структура автоматизированных систем управления должна отвечать структуре органов управления.

К задачам управления единой транспортной системой относятся следующие.

В области долгосрочного планирования — распределение перевозок между видами транспорта, обеспечивающее оптимальное их использование; оптимальное развитие транспортной системы по этапам и соответствующее распределение капиталовложений и материальных ресурсов; выработка методов оптимального использования транспортной системы и соответствующих регламентирующих правил, положений и т. п.

В области оперативного планирования и управления — подготовка перевозок, требующих маневрирования резервами перевозочной мощности нескольких видов транспорта.

В области учета — определение сопоставимых показателей использования видов транспорта и оперативно-статистический учет, касающийся транспортной системы в целом.

Эти функции сейчас выполняются частично Госпланом и ЦСУ, а частично вообще не осуществляются, так как требуют создания транспортного органа центрального уровня.

На транспорте АСУ могут эффективно функционировать лишь при наличии развитых систем передачи данных, созданию которых должно уделяться первостепенное внимание.

Все подсистемы АСУ связаны друг с другом через единый информационный массив. Можно выделить три этапа создания АСУ. Первый этап — это решение отдельных транспортных задач. Второй — решение групп задач по типовым методикам и программам. Третий этап — внедрение АСУ в отрасли в полном объеме на основе единого информационного банка для различных уровней управления. Кроме того, на этом этапе предусмотрено создание единой информационной, методической, математической и технической базы, а также реализация и оптимизация динамической модели перевозочного процесса. Задачи, которые должны быть решены, можно разбить на следующие основные классы: технологические задачи автоматизации транспортных процессов; оперативное управление большими транспортными полигонами; оптимизация деятельности транспорта; научные исследования и проектирование.

Все виды транспорта объединяются также в автоматизированной системе плановых расчетов Госплана СССР (АСПР). АСПР представляет собой четырехуровневую иерархическую структуру. Верхний уровень АСПР — это подсистема сводного народнохозяйственного плана. Второй уровень в иерархической структуре составляют две группы подсистем: сводные ресурсно-балансовые и сводные функциональные подсистемы. Третий уровень иерархии — это отраслевые комплексы. Одной из подсистем этого уровня является подсистема «Транспортный комплекс». Четвертый уровень АСПР представляют отраслевые подсистемы, которые либо входят составной частью в отраслевые комплексы, либо представляют в АСПР определенную отрасль самостоятельно (рис. 1).

В процессе функционирования подсистема АСПР «Транспортный комплекс» (АСПРТ) взаимодействует с другими подсистемами, так как практически все отрасли народного хозяйства являются потребителями транспортной продукции. Для разработки сбалансированного плана по транспорту используется информация о производстве и потреблении продукции всех отраслей народного хозяйства с учетом территориального размещения [25].

АСПРТ будет предоставлять отраслевым подсистемам данные о стоимости транспортной продукции и о пропускной способности транспортных коммуникаций. Эти данные необходимы для оптимального размещения предприятий отрасли.

Основная функция АСПРТ сводится к разработке всех разделов народнохозяйственных планов по транспорту. При функционировании АСПРТ предполагается осуществить принцип непрерывно-скользящего планирования. Этот принцип состоит в том, что долгосрочный план разрабатывается с разбивкой по пятилетним периодам, а пятилетний — с разбивкой по годам.

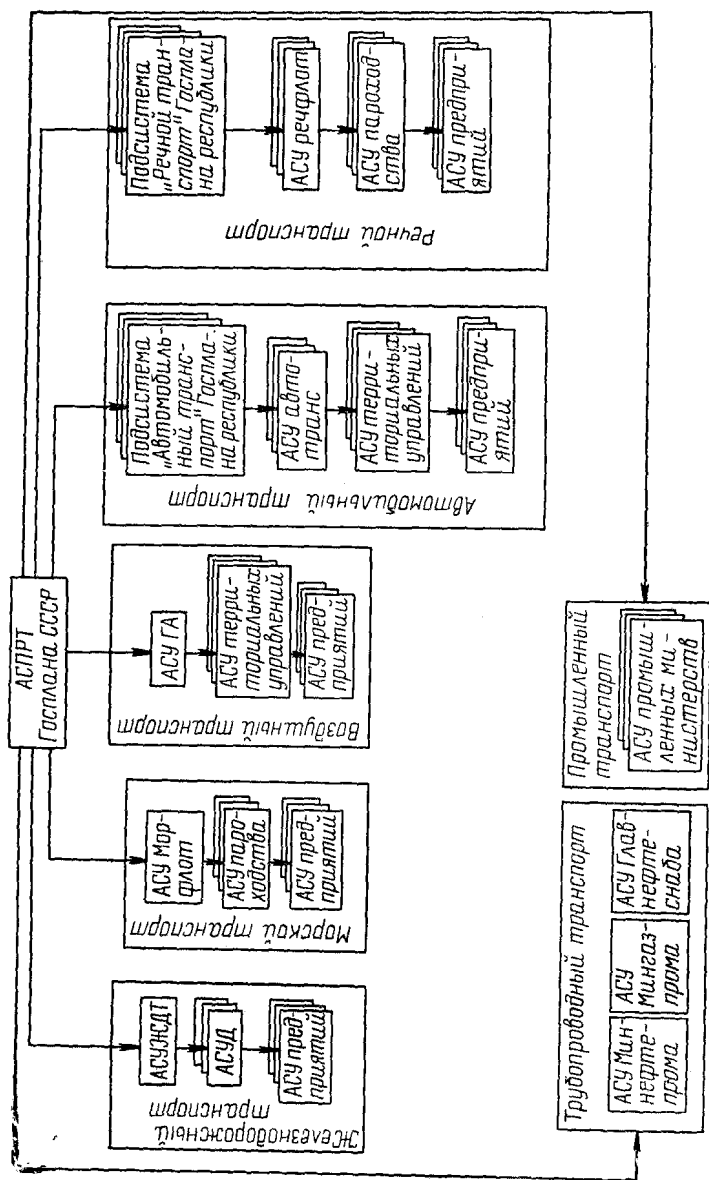


Рис. 1. Структурная схема подсистемы «Транспорт» АСПР

В соответствии с современной структурой управления АСПРТ предназначается для разработки следующих планов: Министерству путей сообщения — по железнодорожному транспорту; Министерству морского флота — по морскому транспорту, Министерству гражданской авиации — по воздушному транспорту; Советам министров союзных республик — по автомобильному транспорту общего пользования, речному транспорту и дорожному хозяйству; Министерству нефтяной промышленности — по нефтепроводному транспорту (объемы перекачки нефти); Министерству газовой промышленности — по газопроводному транспорту (объемы перекачки газа); Министерству транспортного строительства — по строительству транспортных объектов; отраслевым министерствам и ведомствам — по автомобильному транспорту необщего пользования и промышленному железнодорожному транспорту.

Народнохозяйственные планы по транспорту в условиях функционирования АСПРТ должны разрабатываться совместно с АСПР госпланов союзных республик и АСУ транспортных министерств. В процессе разработки проектной документации АСПРТ выступает как предписывающая система по отношению к АСУ транспортных министерств и ведомств (АСУЖТ, АСУ «Морфлот» и др.).

В структурном отношении АСПРТ представляет собой совокупность функциональных и обеспечивающих блоков. Функциональные блоки реализуют непосредственную разработку планов и контроль за их выполнением. Они проектируются в соответствии с требованиями сводных подсистем. На современном этапе в АСПРТ выделены следующие основные функциональные блоки: сводный, наука и техника, производство, капитальные вложения, материально-техническое обеспечение, труд и кадры, себестоимость и прибыль. Каждый функциональный блок, кроме сводного, подразделяется на подблоки в соответствии с видами транспорта, для которых разрабатывается план. Наименьшую структурную единицу функциональных блоков представляет плановая задача. Результатом решения плановой задачи является один или несколько показателей плана.

Таким образом, АСПРТ представляет собой иерархическую структуру: подсистема — блоки — подблоки — задачи.

Функционирование АСПРТ осуществляется на основе использования обеспечивающих блоков: методического, информационного, математического, технического, технологического, кадрового, правового, организационно-структурного. Создание АСПРТ в основном сводится к разработке (выбору) обеспечивающих средств, необходимых при решении плановых задач.

АСПРТ является лишь одной из многих подсистем АСПР Госплана СССР, поэтому при разработке обеспечивающих средств будут использоваться общесистемные решения. Это позволит снизить затраты на проектирование подсистемы и создаст предпосылки для увязки различных подсистем в единую систему. Математическое, техническое, технологическое, кадровое, правовое и орга-

низационно-структурное обеспечение АСПРТ практически базируется на общесистемных решениях.

Методическое обеспечение АСПРТ — это совокупность методов разработки народнохозяйственных планов по транспорту и контроль за их выполнением. Методы разработки планов занимают ведущее положение среди остальных обеспечивающих блоков АСПРТ.

Методическое обеспечение АСПРТ включает структуру планов, состав плановых и расчетных показателей, перечень плановых задач, экономико-математические модели решения задач, организацию плановых расчетов, реализуемых в человеко-машинной системе.

Структура отраслевого плана в АСПРТ формируется на основе требований, предъявляемых подсистемой АСПР Госплана СССР «Сводный народнохозяйственный план». Только при выполнении требований подсистем более высокого уровня появится возможность объединить отраслевые подсистемы в единую систему. В соответствии с общесистемными требованиями каждому разделу плана в АСПРТ соответствует функциональный блок. С развитием АСПРТ число функциональных блоков может увеличиваться.

Состав показателей, определяемых в процессе отраслевого планирования, также в большой степени унифицирован. Однако показатели таких разделов плана, как «Производство» и «Капитальные вложения», должны отражать специфику отрасли, например, показатели блока «Производство» должны выражать основную цель отрасли «Транспорт» — удовлетворение потребностей населения и народного хозяйства в перевозках. До настоящего времени по пассажирским перевозкам определялись показатели, характеризующие количество отправленных пассажиров и пассажирооборот как в целом, так и по видам транспорта, а также с подразделением по видам перевозок (дальние, местные, пригородные, городские). По грузовым перевозкам в планах определяются аналогичные показатели (отправление грузов, грузооборот и производный от этих показателей — средняя дальность перевозок).

Перечисленные показатели работы транспорта лишь косвенно и не всегда верно выражают действительное удовлетворение потребностей в перевозках и недостаточно характеризуют потребность в развитии транспортных средств. Поэтому при проектировании АСПРТ предусматривается совершенствование системы показателей. В частности, в дополнение к перечисленным выше показателям предлагается определять транспортно-экономические связи, характеризующие потребность в перевозках в территориальном разрезе.

Для расчета плановых показателей в условиях функционирования АСПРТ предполагается более широкое использование формализованных методов и экономико-математических моделей. С целью сбора и распространения алгоритмов и программ для решения научно-технических и экономических задач, а также других материалов по математическому обеспечению ЭВМ в СССР создан

Государственный фонд алгоритмов и программ. Фонд включает материалы, накопленные в Вычислительном центре АН СССР, Государственной публичной научно-технической библиотеке СССР (ГПНТБ СССР), Всесоюзном научно-техническом информационном центре (ВНТИЦентр) Государственного комитета СССР по науке и технике, а также в отраслевых и ведомственных фондах.

Отраслевые и ведомственные фонды алгоритмов и программ создаются в ведущих организациях, определяемых министерствами и ведомствами.

Отраслевые фонды представляют в ГПНТБ СССР опубликованные в печатных изданиях министерств алгоритмы и программы решения научно-технических и экономических задач, программы, входящие в системы математического обеспечения ЭВМ, методические и инструктивные материалы по программированию и алгоритмическим языкам, информационные и справочно-библиографические материалы по алгоритмам, программам и системам математического обеспечения. Фонды осуществляют также подготовку, апробацию и оформление неопубликованных материалов отрасли, направляемых во ВНТИЦентр; дают рекомендации по разработке и внедрению алгоритмов и программ в отрасли; составляют информационные карты на алгоритмы, программы и другие материалы по математическому обеспечению АСУ отрасли.

Отраслевые фонды осуществляют, кроме того, методическое руководство работами по созданию и функционированию фондов алгоритмов и программ в организациях и на предприятиях отрасли.

Таблица 2

Вид транспорта	Потребность в ЭВМ по пятилетиям, % к 1972 г.	
	1976—1980	1981—1985
Железнодорожный	278,5	489,5
Воздушный	467,74	564,7
Морской	363,6	454,5
Речной (РСФСР)	300	480
Автомобильный	331,5	400
Трубопроводный	460	660
Итого	340,9	489,5

Таблица 3

Вид транспорта	Потребные капиталовложения, % к X пятилетию
	1981—1985
Железнодорожный	176,5
Воздушный	106,5
Морской	88,5
Речной	120
Автомобильный	149,4
Трубопроводный	155,5
Итого:	151,7

Общее количество ЭВМ и средства, потребные для создания АСУ транспорта, характеризуются примерными данными, приведенными в табл. 2 и 3.

2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ НА РАЗНЫХ ВИДАХ ТРАНСПОРТА

Железнодорожный транспорт

Развитию исследований по созданию комплексной автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ) предшествовала большая работа по изучению, разработке и внедрению на железнодорожном транспорте экономико-математических методов и электронной вычислительной техники. На всех железных дорогах созданы подразделения вычислительной техники, оснащенные ЭВМ. Во Всесоюзном научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ), в дорожных вычислительных центрах и в вузах разработан ряд алгоритмов и машинных программ для решения важных задач по управлению транспортом. С помощью ЭВМ на железнодорожном транспорте решается в настоящее время свыше 50 типов задач учета, анализа, планирования и прогнозирования.

С учетом особого значения вопросов ускорения оборота вагонов, улучшения использования локомотивов, повышения провозной и пропускной способности железных дорог, а также улучшения использования других технических средств транспорта ЭВМ применяется в первую очередь в сфере учета, обработки основных перевозочных документов (маршрутов машиниста, натурных листов, дорожных ведомостей) и планирования эксплуатационной деятельности.

Более чем на 40 крупных сортировочных станциях 4—6 раз в сутки на ЭВМ составляют текущие планы поездной и маневровой работы. На ряде дорог с помощью ЭВМ разрабатываются сменно-суточные планы поездной и грузовой работы. Широко используются ЭВМ для автоматизации расчетов с отправителями и получателями грузов; так, в дорожных ВЦ обрабатывается информация для 49 расчетных товарных контор. Автоматизированы расчеты ряда важных форм отчетности, в том числе отчеты о густоте движения грузов по сети железных дорог, межрайонном обмене грузов и др.

Вычислительные машины применяются при разработке планов перевозок, технических норм эксплуатационной работы для железных дорог и отделений. Широко практикуется расчет на ЭВМ схем нормальных направлений грузовых потоков, плана формирования поездов и тяговых расчетов.

Наращивает мощность система «Экспресс» для автоматизации билетно-кассовых операций в Московском железнодорожном узле. Функционируют первые очереди автоматизированных систем для текущего планирования работы в Ленинградском узле и на станции Орехово-Зуево. На сортировочных станциях Горьковской дороги в виде опыта используются малые ЭВМ типа «Наири» для автоматизации оформления натуральных листов на поезда, управляемые с сортировочных станций, для непрерывного учета наличия вагонов на путях сортировочного парка.

За последние годы на многих дорогах проведены большие работы по созданию и развитию систем дорожной информационной телеграфной связи, что позволяет обеспечить своевременный сбор информации и регулярные расчеты в дорожных вычислительных центрах по ряду важных оперативных задач.

В отделении вычислительной техники Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта, в вычислительных центрах дорог, вузах железнодорожного транспорта и конструкторских бюро сложились квалифицированные коллективы специалистов, способные решать с помощью ЭВМ сложные задачи на дорогах и в других подразделениях.

Опыт решения отдельных задач на ЭВМ и накапливаемая материальная база дали возможность приступить к разработке комплексной АСУ железнодорожным транспортом (АСУЖТ). Определены важнейшие задачи АСУЖТ, для решения которых необходимо подготовить информационную, технологическую, математическую и техническую базы создаваемой системы. Основные усилия специалистов, работающих в области применения ЭВМ на железнодорожном транспорте, направлены на создание АСУЖТ, включая разработку и внедрение методов оптимизации текущих и долгосрочных планов, обработку данных для автоматизации составления оперативной и статистической отчетности о грузовой и поездной работе железных дорог и отделений, о состоянии и дислокации подвижного состава, о получаемых доходах от перевозок и их распределении, автоматизированное управление технологическими процессами, производственными предприятиями, отделениями.

За рубежом большое распространение получают информационные системы для целей управления, работающие в реальном масштабе времени. После ввода железнодорожными компаниями Канады в 1979 г. в эксплуатацию информационных систем среднее время оборота грузовых вагонов сократилось более чем в 2 раза (с 27 до 13 суток).

Одной из первых информационных систем оперативного управления перевозочным процессом на железных дорогах США была система, разработка и внедрение которой потребовало затрат 23 млн. долл. Впоследствии система была заимствована Британскими железными дорогами, а также послужила прообразом большинству систем оперативного управления грузовой и эксплуатационной работой железнодорожных компаний США. К числу наиболее совершенных информационно-управляющих систем, находящихся в эксплуатации на железных дорогах США, относят систему Train, которая отличается более детальным слежением за продвижением и изменением состояния грузовых вагонов, а также большим количеством прикладных задач управления перевозками, которые решаются на базе единой информационной модели.

Единство основополагающих принципов организации технологического, информационного и программного обеспечения