

МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
УЗЕЛ

**В. Н. Иванов, А. Б. Бабков, Ю. В. Коротков, Г. Н. Никульский,
В. Б. Ромашкин, М. Ф. Романов, Ю. А. Ташаев, В. Г. Шныров, А. Э. Юницкий**

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ УЗЕЛ

Под общей редакцией
академика Российской Академии транспорта,
заслуженного строителя Российской Федерации,
доктора технических наук, профессора
В. Н. Иванова



МОСКВА «ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ» 2002

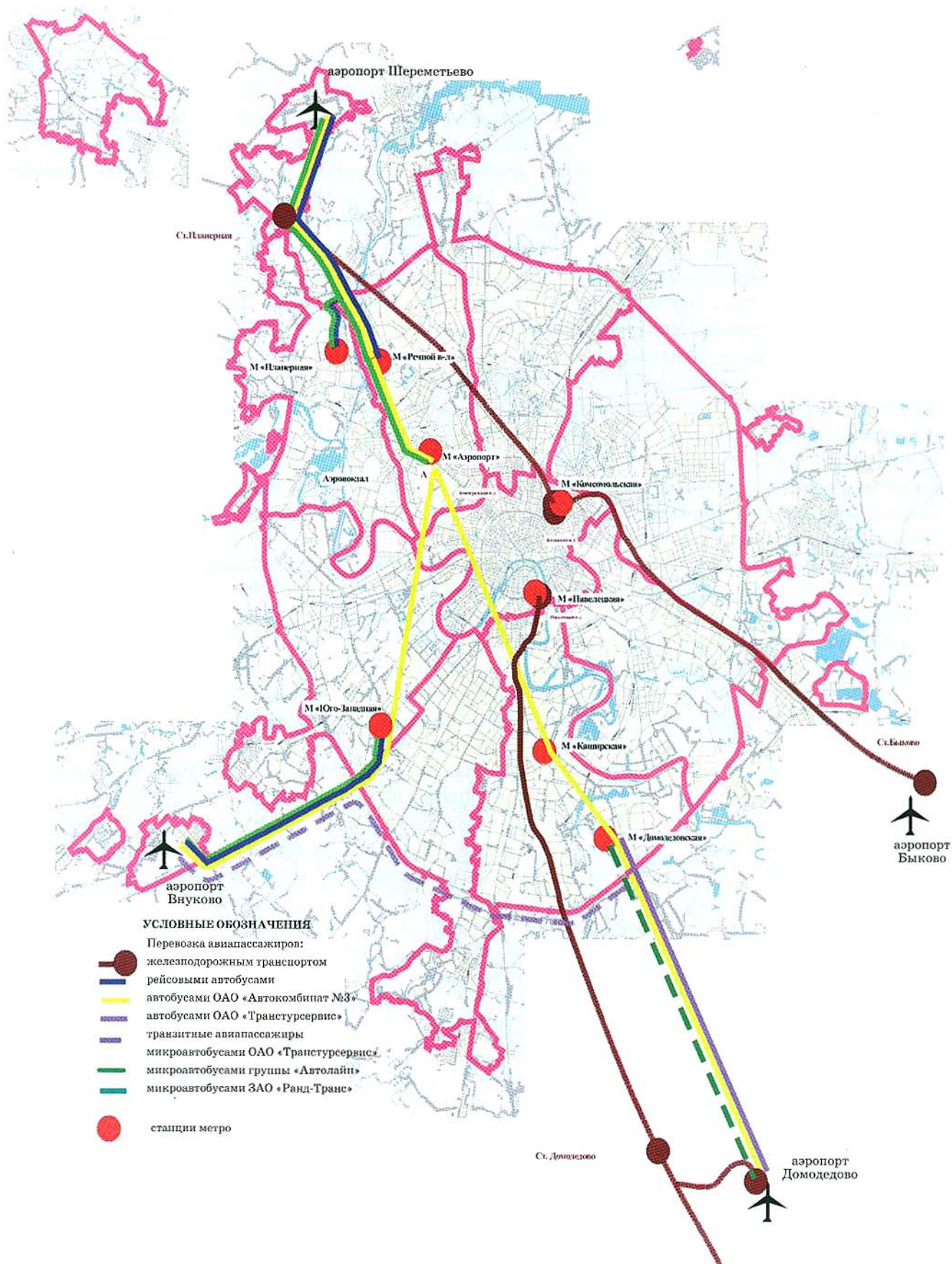


Рис. 42. Схема существующего транспортного обслуживания авиапассажиров

VII.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ, УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ И МОДЕРНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СВЯЗЕЙ

В аэропорту Внуково на расчетный срок (2015 г.) количество посетителей в среднем за сутки составит 20,5 тыс. человек, в том числе прибывающих на общественном транспорте — 4,7 тыс. человек, на легковых автомобилях — 15,8 тыс. человек. Предполагаемое увеличение пассажиропотока — на 53 % (процентное соотношение принято, исходя из существующего положения).

Поток автомобилей, направляющихся в аэропорт, в сутки составит 3770 единиц или 380 единиц в час пик, в том числе по Киевскому шоссе — 2500 единиц или 250 единиц в час пик, по Боровскому шоссе — 1270 единиц или 130 единиц в час пик.

После реконструкции Киевского шоссе от совхоза «Московский» до аэропорта Внуково с расширением магистрали до четырех полос в одном направлении пропускная способность возрастет до 6600 единиц в час пик при предполагаемой интенсивности 4600 приведенных единиц в час пик.

Расширение Боровского шоссе от поселка Рассказовка до аэропорта Внуково до трех полос движения увеличит пропускную способность до 2500 единиц в час пик, а интенсивность движения — до 2300 приведенных единиц в час пик.

До 2015 г. намечается строительство транспортных сооружений на Ленинском проспекте, что позволит обеспечить доставку пассажиров в аэропорт.

Генеральным планом развития Москвы до 2020 г. предлагается строительство новой скоростной пассажирской системы для обеспечения транспортных связей Москвы с аэропортами.

В аэропорту Домодедово на расчетный срок (2015 г.) количество посетителей аэропорта в среднем за сутки составит 26,9 тыс. человек при существующем потоке 11,4 тыс. человек, т. е. увеличится в 2,4 раза.

Исходя из существующего распределения пассажиропотока — 92 % на общественном транспорте и легковых автомобилях и 8 % — по железной дороге, автомобильный поток от МКАД до аэропорта составит 4200 единиц в сутки или 420 единиц в час пик. Примерно 2,5 тыс. пассажиров будут добираться по железной дороге.

Каширское шоссе в пределах города перегружено: требуется реконструкция транспортных сооружений, сроки строительства которых из-за отсутствия финансирования в настоящее время не определены.

В Генеральном плане развития города предусматривается развитие рельсового транспорта с использованием существующих железнодорожных путей и строительством новых.

Существующие три главных пути Павелецкого направления Московской железной дороги и двухпутный участок от станции Домодедово до станции Аэропорт позволяют увеличить объемы пассажироперевозок. Однако в настоящее время электропоезда (всего 21 пара), курсирующие на участке Москва пассажирская Павелецкая — аэропорт Домодедово, следуют с интервалами:

11 мин между двумя поездами (отправление с Павелецкого вокзала: 17 ч 25 мин — 17 ч 36 мин);
17 мин между двумя поездами (отправление с Павелецкого вокзала: 07 ч. 19 мин — 7 ч 36 мин);
порядка 40 мин (отправление с Павелецкого вокзала: 18 ч 33 мин — 19 ч 16 мин; 21 ч 41 мин — 22 ч 20 мин; 22 ч 20 мин — 22 ч 56 мин; 22 ч 56 мин — 23 ч 39 мин);
55 мин и более (до 1 ч 30 ми).

Такое неравномерное движение электропоездов делает перевозки по железной дороге непривлекательными. Сокращение интервалов движения и увеличение скоростей движения поездов потребует строительства четвертого главного пути, который предусмотрен комплексной схемой развития железнодорожного транспорта в Москве. Строительство дополнительного пути обосновывается еще и тем, что в настоящее время по существующим путям осуществляется движение пригородных поездов на участке Москва-Пассажирская Павелецкая — Ожерелье, поездов дальнего следования. Поэтому при увеличении скоростей только для поездов, следующих в аэропорт, пропускная способность участка снижается.

В аэропорту Шереметьево на расчетный срок (2015 г.) количество посетителей аэропорта в среднем за сутки составит 70,1 тыс. человек.

Обслуживание пассажиров, приезжающих в аэропорт Шереметьево, рассматривается в двух вариантах:

- без строительства нового вида транспорта;
- со строительством нового вида транспорта.

Первый вариант.

Исходя из существующего распределения пассажиропотока на общественном и легковом транспорте, а также с учетом грузовых автомобилей, перевозящих грузы и почту из аэропорта и в аэропорт, общий транспортный поток составит 11,2 тыс. приведенных единиц в одном направлении в сутки или, примерно, 1100 автомобилей в час пик.

Генеральным планом города предусматривается расширение Ленинградского шоссе до четырех полос движения в каждом направлении со строительством транспортных сооружений. Пропускная способность магистрали составит 6400 единиц в час пик; расчетная интенсивность движения — 8000 единиц в час пик.

Предусматривается строительство магистрали Останкино — Химки в пределах Москвы при обходе города Химки до МКАД на три — четыре полосы движения в каждом направлении с пропускной способностью 4600—6400 единиц в час пик; расчетная интенсивность движения составит порядка 6000 единиц в час пик.

Второй вариант.

По данному варианту распределение пассажиропотока принимается следующим:

- 34 % — на новом виде транспорта (СТС);
- 51 % — на легковом транспорте;
- 15 % — на общественном транспорте.

Тогда транспортный поток составит 7200 приведенных единиц в сутки или 720 автомобилей в час пик.

Таким образом, обслуживание намечаемых объемов перевозок пассажиров потребует строительства скоростной системы «Шереметьево — центр города», а также реконструкции и строительства магистралей и транспортных сооружений.

В аэропорту Быково предполагается незначительное увеличение пассажиропотока.

Строительство новых магистралей в области позволит снизить интенсивность движения на магистрали Москва — Люберцы — Жилино.

В этот период не предлагается размещение в городе новых аэровокзалов.

Существующий аэровокзал возможно использовать для обслуживания отдельных рейсов по договорам с аэропортами.

При станциях метрополитена «Юго-Западная», «Домодедовская», «Речной вокзал» необходимо разместить автостанции с перечнем услуг для обслуживания пассажиров.

По имеющимся данным, транзит между аэропортами Внуково — Домодедово, Домодедово — Внуково, Домодедово — Шереметьево, Шереметьево — Домодедово составит по 5 % от отправок (прибытий).

Обслуживание осуществляется автомобильным транспортом. Строительство скоростной транспортной системы «Шереметьево — Внуково» позволит организовать транзитные перевозки.

От станции «Сити» предусмотрена трасса СТС, которая пройдет под Кутузовским проспектом вдоль существующих железнодорожных путей Киевского направления Московской железной дороги в аэропорт Внуково. Это позволит связать аэропорт Шереметьево беспересадочным движением с аэропортом Внуково. Принципиальная схема обслуживания авиапассажиров представлена на рис. 43.

В целях улучшения транспортного обслуживания города, расширения диапазона видов транспорта, повышения разнообразия предоставляемых населению транспортных услуг на различных уровнях перевозочного процесса в Генеральном плане развития Москвы на период до 2020 г. на-

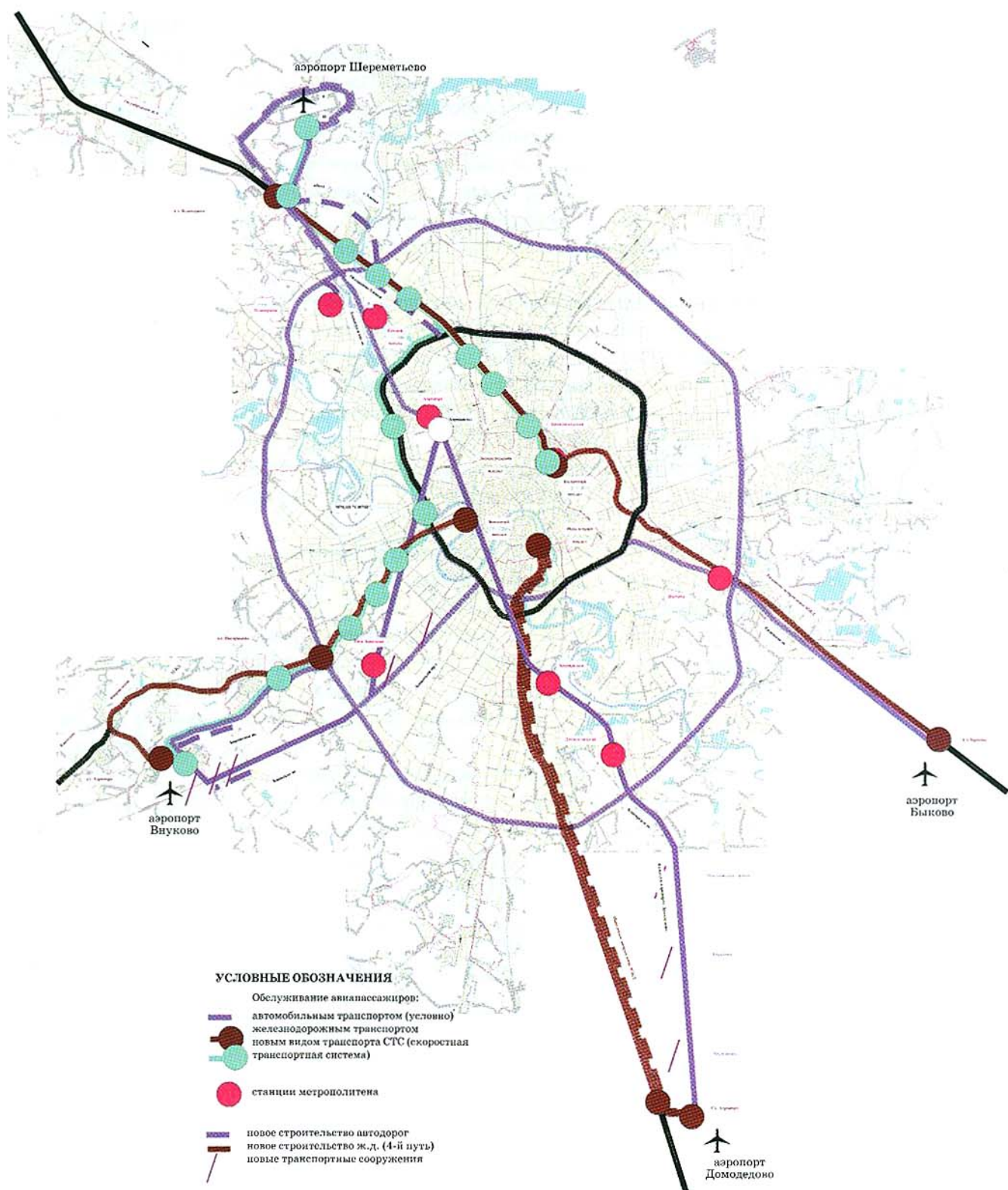


Рис. 43. Принципиальная схема обслуживания авиапассажиров на перспективу

ряду с развитием действующих видов скоростного внеуличного транспорта — метрополитена и железных дорог — предлагается широкое использование новых видов транспорта, дополняющих существующие по скоростям сообщения и провозным способностям, имеющих различные технико-эксплуатационные показатели и способы прокладки: экспрессного, наземного (легкого) и мини-метрополитена, городской железной дороги по трассе Малого кольца Московской железной дороги, монорельсовой транспортной системы, скоростной транспортной системы «город — аэропорт».

Скоростная транспортная система (СТС) при скорости сообщения 70—80 км/ч должна обеспечить удобную транспортную связь города с аэропортами и пригорода с городом. Эта система предназначена для внутригородских перевозок до 20,0 тыс. пассажиров в час в одном направлении.

СТС является рельсовым видом транспорта, полностью изолированным от уличного движения, и будет эксплуатироваться на сдвоенных путях российского стандарта с шириной колеи 1520 мм, расположенных на наземных, эстакадных участках и участках тоннелей открытой проходки и глубокого заложения.

Тип подвижного состава в настоящее время не определен. Экспертной комиссией, назначенной Управлением транспорта и связи правительства Москвы, рассматриваются возможные поставщики вагонов.

Для защиты жилой застройки от шума без проведения дополнительных мероприятий минимальное расстояние от границы технической зоны СТС при проектировании принято 100 м, по аналогии с требованиями к размещению жилой застройки относительно железнодорожных путей.

Основные положения проектирования линии скоростной транспортной системы базируются на совмещении градостроительного и технического подходов к поиску оптимальных решений по ее прокладке.

В Генеральном плане развития Москвы, одобренном постановлением правительства Москвы от 27 июля 1999 г. № 687, предусматривается создание скоростной транспортной системы по направлению Зеленоград — аэропорт Шереметьево — ММДЦ «Москва-Сити» — аэропорты Внуково и Домодедово, предназначенной обеспечить транспортные связи с аэропортами, крупными узлами города и ближайшими городами и территориями Подмоскovie.

При рассмотрении очередности формирования скоростной транспортной системы для реализации на первую очередь выбрана наиболее представительная трасса «Шереметьево — центр города».

Разработана серия вариантов ее прокладки от Московского международного делового центра (ММДЦ) «Москва-Сити», строящегося на Краснопресненской набережной, до аэропорта Шереметьево с использованием действующих транспортно-коммуникационных коридоров: Международного, Ленинградского, Волоколамского шоссе, магистрали Куркино — улица Свободы, Московской кольцевой автомобильной дороги, Октябрьской железной дороги, Рижского направления Московской железной дороги, Малого кольца Московской железной дороги, набережных Москвы-реки и др.

Общественным советом по градостроительству при мэре Москвы 30 декабря 1998 г. одобрено прохождение трассы от аэровокзала Шереметьево-1 под летным полем к аэровокзалу Шереметьево-2, затем вдоль Международного шоссе, в коридорах Октябрьской железной дороги и Малого кольца Московской железной дороги до ММДЦ «Москва-Сити».

Протяженность линии составит 33,6 км, количество остановочных пунктов — девять.

Проект по созданию СТС «Шереметьево — центр города» разработан специалистами Москвы и канадской фирмы «ЛАВАЛИН».

Руководством Октябрьской железной дороги поддержана концепция проектирования скоростной транспортной системы с учетом совместного использования технических возможностей Октябрьской железной дороги в части территорий, путевых устройств, системы энергоснабжения и безопасности движения поездов.

В настоящее время ведется работа по подготовке исходно-разрешительной документации для проектирования и строительства СТС «Шереметьево — ММДЦ «Москва-Сити».

В соответствии с решением Общественного совета по градостроительству при мэре Москвы от 30 декабря 1998 г. в продолжение и развитие начатых проектных проработок по использованию

новой скоростной транспортной системы для связи аэропортов Шереметьево, Внуково и Домодедово с центром города разработаны «Предложения по продлению линии скоростной транспортной системы «Аэропорт Шереметьево — ММДЦ «Москва-Сити» до аэропорта Внуково, в город Зеленоград и центр Москвы».

В центр города линию скоростной транспортной системы «Шереметьево — ММДЦ «Москва-Сити» предлагается продлить вдоль главных путей Октябрьской железной дороги от пересечения Малого кольца Московской железной дороги с Октябрьской железной дорогой с правой стороны по ходу движения к центру и, в основном, в отметках железной дороги, в полосе, зарезервированной для прокладки высокоскоростной магистрали, до Ленинградского вокзала.

На проектируемом участке линии протяженностью 12 км предусматривается разместить четыре станции — НАТИ (Николаевская), Петровско-Разумовская, Рижская, Ленинградский вокзал.

В соответствии с протоколом о сотрудничестве между правительством Москвы и СНС «ИА-ВАЛИН» от 29 июня 1999 г. стороны договорились, что для минимизации затрат на развитие проекта по созданию скоростной транспортной системы от аэровокзального комплекса Шереметьево до ММДЦ «Москва-Сити» и Ленинградского вокзала предусмотреть поэтапную его реализацию.

На первом этапе предполагается осуществить строительство скоростной транспортной системы на первоочередном участке от Ленинградского вокзала до Международного шоссе в коридоре Октябрьской железной дороги с организацией пересадки пассажиров в автобусы для доставки их до аэропорта Шереметьево.

Протяженность линии составит 24,2 км, количество остановочных пунктов — восемь: Ленинградская, Химки, Улица Дыбенко, Фестивальная, НАТИ, Петровско-Разумовская, Рижская, Ленинградский вокзал.

В целях обеспечения совместного использования коридора Октябрьской железной дороги для организации пассажирского движения, как скоростной транспортной системы «Шереметьево — центр города — Москва-Сити», так и скоростного пассажирского движения «Санкт-Петербург — Москва» на участке от Международного шоссе до Ленинградского вокзала (протокол от 21 июня 2000 г.), предложено у остановочного пункта НАТИ — на пересечении автомагистралей 3-е кольцо и Останкино — Химки у проектируемого остановочного пункта Николаевская на МК Московской железной дороги на прилегающей территории организовать систему паркингов и удобного пересадочного узла.

В целях сокращения первоначальных капиталовложений предлагается рассмотреть вариант ввода в эксплуатацию линии с тремя остановочными пунктами — Ленинградская, Петровско-Разумовская, Ленинградский вокзал.

Возможность прокладки линии СТС от ММДЦ «Москва-Сити» к аэропорту Внуково рассматривается в полосе отвода Киевского направления Московской железной дороги.

Линию скоростной транспортной системы к аэропорту Внуково планируется осуществить от станции Москва-Сити, далее мостовым переходом трасса пересекает Москву-реку, проектируется под транспортной развязкой Кутузовского проспекта с 3-м транспортным кольцом (подземный участок) с выходом в полосу отвода и на отметки Киевского направления Московской железной дороги в районе станции Москва-Сортировочная и далее в полосе Киевского направления Московской железной дороги до железнодорожной станции Солнечная.

От станции Солнечная до аэропорта Внуково рассмотрены два принципиальных варианта прокладки линии СТС:

вдоль Киевского направления Московской железной дороги, подъездного железнодорожного пути в отметках железной дороги к аэропорту Внуково;

вдоль Боровского шоссе на эстакаде от района Новопеределкино к аэропорту Внуково (у здания аэровокзала линия проектируется в подземном исполнении).

Протяженность линии по вариантам составит 26,4 и 33,4 км с размещением шести станций.

При определении вида скоростного внеуличного транспорта для обслуживания аэропорта Внуково учтены предложения, касающиеся функциональной и транспортно-планировочной организа-

ции территории по имеющимся проработкам, выполненным в составе «Проекта Генерального плана развития города Москвы на период до 2020 г.», «Градостроительных планов развития территорий, административных округов Москвы», «Концепции развития района Внуково ЗАО г. Москвы, включая аэропорт Внуково», «Проекта планировки территорий района Внуково».

Аэропорт Внуково и поселок Внуково Западного административного округа Москвы расположены в 11 км от МКАД, в 28 км от центра Москвы. Связаны с городом двумя автомагистралями: Боровским и Киевским шоссе, а также железнодорожной веткой, имеющей выход на Киевское направление Московской железной дороги.

Транспортная связь аэропорта Внуково с Москвой осуществляется в настоящее время автобусами, следующими к аэровокзалу и к конечной станции метрополитена «Юго-Западная» Сокольнической линии, а также легковыми автомобилями.

По данным «Проекта планировки жилых территорий района Внуково», максимальный пассажиропоток между аэропортом, поселком Внуково и Москвой составляет в настоящее время в утренние часы пик 6,7 тыс. человек в оба направления, в том числе:

выезд из аэропорта в Москву — 2,4 тыс. человек, из них на наземном общественном транспорте 1,6 тыс. человек (70 %) и на индивидуальном транспорте 0,8 тыс. человек (30 %);

въезд из Москвы в аэропорт — 4,3 тыс. человек, из них на наземном общественном транспорте 3 тыс. человек, на индивидуальном 1,3 тыс. человек.

Время в пути составляет:

на экспресс-автобусах от аэровокзала до аэропорта Внуково — 90 мин.;

на автобусном транспорте от конечной станции метрополитена до аэропорта Внуково — 30 мин.

В Генеральном плане развития Москвы для улучшения транспортного обслуживания западных районов города и аэропорта «Внуково» предусматривается дальнейшее развитие системы скоростного внеуличного транспорта: сооружение Солнцевской линии метрополитена от площади Победы, через район Мосфильмовских улиц, вдоль Мичуринского и Солнцевского проспектов, Боровского шоссе до Новопеределкина и линии скоростной системы в аэропорт Внуково.

В составе Комплексной схемы развития Москвы (1981—1983 гг.) и в Генеральном плане развития Москвы и Московской области на 2010 г. (1987—1988 гг.) рассматривалась возможность продления в район аэропорта Внуково проектируемой Солнцевской линии метрополитена. Протяженность участка от района Новопеределкина до района Внукова составит около 5 км, техническая зона для строительства метрополитена мелким заложением не зарезервирована.

Учитывая, что метрополитен — городской вид транспорта, предназначенный для осуществления пассажироперевозок в пределах застроенной территории с высокой плотностью населения, имеет большую провозную способность до 50—60 тыс. пассажиров в час, невысокие скорости сообщения — 40,0—50,0 км/час, является капиталоемким сооружением — стоимость 1 км линии мелкого заложения 40 млн. долларов США, авторы настоящей работы считают продление Солнцевской линии метрополитена к аэропорту Внуково нецелесообразным.

Для улучшения транспортного обслуживания аэропорта Внуково, обеспечения скоростных связей с территорией города и другими аэропортами Московского авиационного узла предлагается сооружение линии скоростной транспортной системы, имеющей по сравнению с метрополитеном меньшую провозную способность (до 20 тыс. пасс./ч), большую скорость сообщения (70 — 80 км/ч), меньшую стоимость строительства (сопоставимую со строительством железнодорожных путей).

VII.3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ СКОРОСТНОГО ТРАНСПОРТА

Из сказанного очевидно, что намечаемая реконструкция подъездных путей к аэропортам Московского авиаузла, строительство железнодорожных путей, монорельсовой дороги может сократить время доставки авиапассажиров в аэропорты, но революционных изменений в увеличении скорости их перемещения из города в аэропорты и из одного аэропорта в другой предложенными средствами не произойдет, а значит не удастся создать хаб на основе трех аэропортов: Внуково,

Домодедово и Шереметьево, необходимым условием которого является время пересадки пассажира из воздушного судна одного авиарейса в воздушное судно другого авиарейса, ограниченное 50—60 мин.

Для решения этой проблемы необходимы принципиально новые виды скоростного транспорта, к одному из которых относится система струнного транспорта (ССТ), разработкой которой более 25 лет занимается НПК А. Э. Юницкого.

Анализ существующих видов транспорта позволил разработчикам этой системы сделать вывод о том, что скоростную сеть дорог в XXI веке целесообразнее всего создать на опорах с натянутой путевой структурой, без образования сплошного полотна. В качестве движителя целесообразнее использовать стальное двухребордное колесо с независимой подвеской. В механическую работу энергии топлива лучше всего преобразовывать непосредственно на борту модуля, например, с помощью двигателя внутреннего сгорания. Это оптимальная транспортная система. Использование транспорта «второго этажа» позволит существенно снизить энергозатраты, а стало быть, и отравление атмосферы. Атмосфера является весьма уязвимой экологической системой, подвергающейся пагубному влиянию техногенных факторов.

Система струнного транспорта — это комплекс путевой структуры, подвижного состава и инфраструктуры нового вида транспорта — струнного. Она представляет собой поднятую на опоры над землей путевую структуру, состоящую из двух балок, выполняющих функцию рельсов, с заключенными внутри них растянутыми канатами — струнами (рис.44). Путевая структура предназначена для движения по ней колесных транспортных модулей различного назначения. Отличительной особенностью пути являются струны, находящиеся в теле балки-рельса. Струны предварительно напряжены с суммарным усилием 1000—5000 кН на один рельс и жестко закреплены на анкерных опорах. Каждый рельс может иметь несколько струн (количество зависит от назначения трассы), которые набраны из стальных проволок диаметром 3—6 мм. Струны будут иметь монтажный прогиб, скрытый внутри рельса. Так, при пролете 25—50 м относительный прогиб струны по отношению к длине пролета составит 1/1600 — 1/800, а абсолютный — 1,6—6,3 см. Такой прогиб легко размещается внутри пустотелого рельса-балки, имеющего высоту 20—25 см.

В любом случае, описанные прогибы являются строительными и не влияют на ровность головки рельса, которая в ненагруженном состоянии не имеет отклонений от прямой линии.

Путевая структура поддерживается промежуточными опорами. При больших расстояниях между опорами путь поддерживается при помощи тросов и вант по типу висячих мостов (рис.45).

Имея очень высокую ровность и жесткость путевой структуры, ССТ позволит в перспективе достичь скоростей движения в 300 — 500 км/ч.

Учитывая, что ССТ не зависит от рельефа местности, трасса может быть проложена по кратчайшему пути — по прямой линии. При необходимости путевая структура может иметь кривизну как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях. Из соображений комфортности движения (перегрузки на кривых не должны ощущаться пассажирами), радиусы кривизны высокоскоростной трассы должны быть не менее 2 км.

Расположение на втором уровне, т.е. над поверхностью земли, дает ССТ большие преимущества перед другими видами транспорта. ССТ не требует невозполнимой вырубki деревьев, так как в случае прокладки ее через лесной массив, трасса располагается над кронами деревьев. Путевая структура ССТ не пересекается со сложившимися транспортными потоками на одном уровне, как, например, у автомобильного, железнодорожного транспорта и трамвая. Это приводит к тому, что транспортные модули ССТ не стоят в «пробках», где увеличивается расход топлива и соответственно количество вредных выбросов, а главное — снижается скорость движения. Прокладка трассы по городу оставляет возможность для свободного прохода пешеходов и проезда транспорта под ней без строительства дополнительных сооружений — подземных пешеходных переходов, тоннелей и др. Компактность трасс ССТ и незначительное отчуждение земли под них представляют большие возможности для градостроителей-планировщиков в части территориально-про-

странственной организации городской застройки. Над особо ценными землями трасса ССТ может пройти одним пролетом (длиной до 2000 м) на высоте 20—50 м и не потребует землеотвода.

В связи с тем, что ССТ характеризуется низким уровнем шума, она может проходить над жилыми застройками, заповедниками, заказниками и т.д.

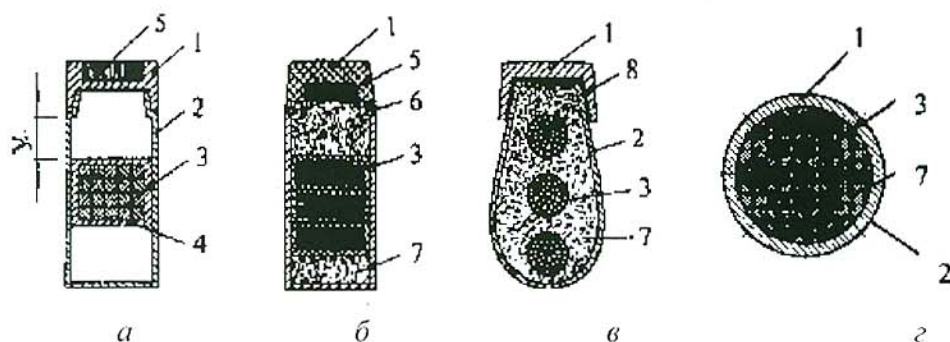


Рис. 44. Варианты конструкции рельса-струны:

- а — со струной из проволок;
- б — со струной из лент;
- в — со струной-канатом;
- г — с рельсом в виде трубы;
- 1 — головка рельса;
- 2 — корпус;
- 3 — струна;
- 4 — защитный кожух струны;
- 5 — дополнительная струна;
- 6 — замок-защелка;
- 7 — наполнитель;
- 8 — клей

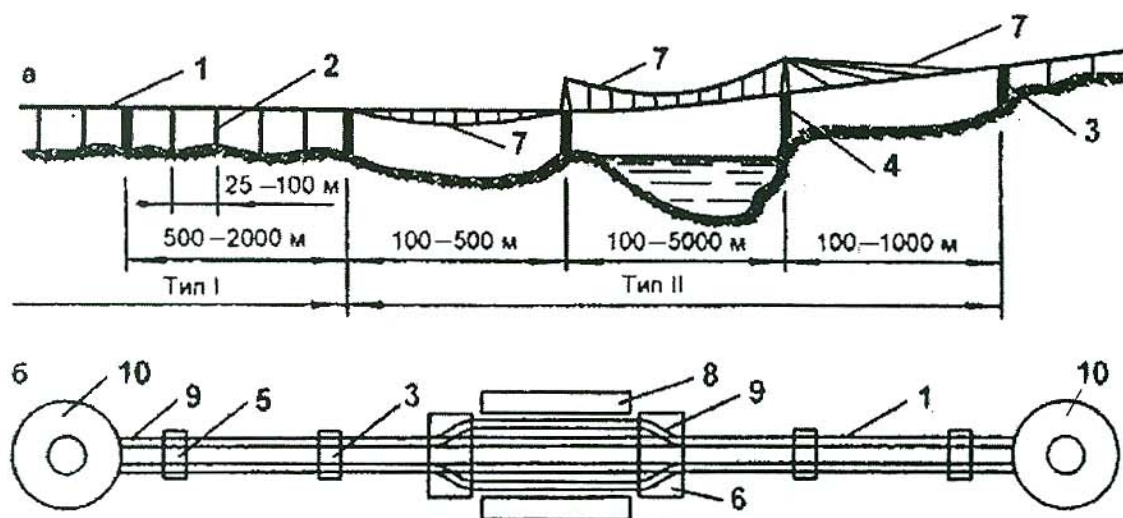


Рис. 45. Линейная схема трассы:

а — вид сбоку; б — вид сверху;

- 1 — двухпутная путевая структура; 2 — поддерживающая опора; 3, 4, 5, 6 — анкерные опоры, соответственно: промежуточная; пилон; концевая; со стрелочным переводом; 7 — поддерживающий канат; 8 — промежуточная станция; 9 — участок трассы, выполненный из обычных рельсов (схожих с железнодорожными); 10 — кольцевой вокзал

Как уже отмечалось, для создания хаба, включающего три московских аэропорта — Внуково, Домодедово и Шереметьево — необходимо, чтобы авиапассажир смог попасть из одного указанного аэропорта в другой не более чем за 20—30 мин. Для этого необходимо обеспечить среднеходовую

скорость по трассе между аэропортами в пределах 120–180 км/ч, что не является обременительным требованием для струнных трасс. Решающим фактором является создание соответствующего подвижного состава и организация движения.

«НПК А. Э. Юницкого» ведет разработку серии оригинальных транспортных модулей различного назначения с различными расчетными скоростями для эксплуатации на трассах ССТ. Привод модулей может быть автономным от двигателя внутреннего сгорания, дизель-генераторной установки или электрическим от контактной сети. Разрабатываются варианты транспортных модулей как с автоматическим компьютерным управлением, так и с ручным. Рассматривается возможность адаптации существующего автопарка для использования в качестве подвижного состава ССТ. Варианты исполнения струнных магистралей и подвижного состава представлены на рис. 46.

Создание транспортного кольца, связывающего аэропорты Московского авиационного узла между собой и Москвой, путем использования экологически чистой грузопассажирской системы струнного транспорта, не нарушающей окружающую среду во время ее возведения и эксплуатации, не требующей вырубки зеленых насаждений, земляных работ по устройству насыпей и выемок, строительства мостов, тоннелей и транспортных развязок и нуждающейся в землеотводе только под опоры, возможно осуществить при наличии финансирования в течение 5–7 лет.

При этом удастся решить следующие проблемы:

комфортная, без задержки в дорожных «пробках» доставка пассажиров к крупнейшим гражданским аэропортам Московского авиационного узла: Шереметьево, Внуково, Домодедово, Быково;

объединение разрозненной в настоящее время транспортной инфраструктуры крупных подмосковных аэропортов в единую транспортную сеть;

улучшение пассажирского и грузового транспортного обслуживания Москвы и Московской области путем строительства радиальных трасс, соединяющих города-спутники с Москвой;

сохранение существующей инфраструктуры региона и улучшение экологической ситуации в результате снижения транспортного загрязнения региона.

Трасса ССТ будет выполнена в виде замкнутого кольца, соединяющего помимо аэропортов Шереметьево, Внуково, Домодедово и Быково 11 крупных подмосковных городов-спутников, а именно: Химки, Долгопрудный, Мытищи, Королев, Балашиха, Железнодорожный, Домодедово, Подольск, Троицк, Одинцово, Красногорск. Кроме этого предусмотрены радиальные трассы, соединяющие аэропорты с Москвой. Еще одна радиальная трасса свяжет Москву с подмосковной Балашихой.

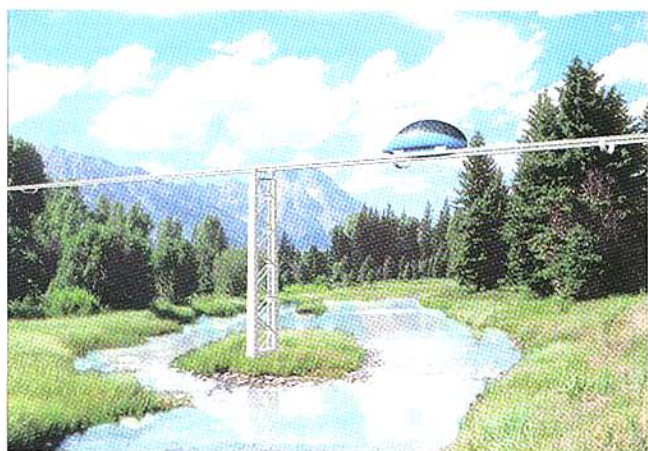
Общая протяженность линий ССТ составит 261 км, из них 199 км — протяженность кольцевой трассы и 62 км — радиальных участков.

Схема прохождения трассы ССТ показана на рис. 47. При поддержке проекта администрацией Москвы радиальные трассы будут продлены до ближайших станций метрополитена.

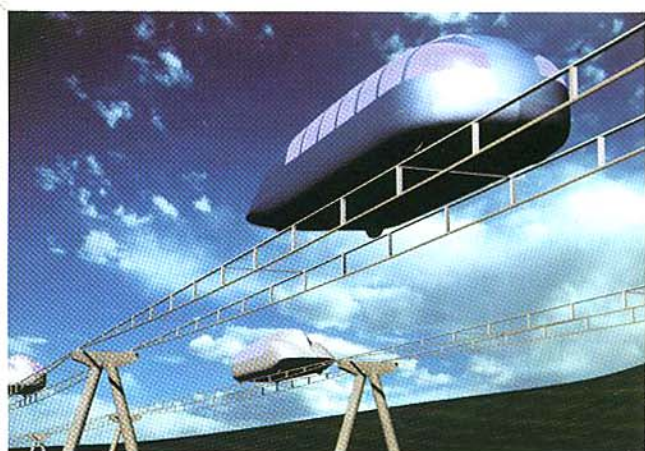
В перспективе могут быть построены дополнительные радиальные трассы ССТ, связывающие города-спутники с Москвой, которые также представлены на рис. 47.

Проведенные предварительные расчеты позволяют оценить стоимость строительства кольцевой двухпутной трассы Шереметьево — Внуково — Домодедово — Быково с радиальными ответвлениями от аэропортов до Москвы в 250–260 млн долларов США; еще около 100 млн долларов США потребуется для создания подвижного состава и инфраструктуры (4 вокзала, 16 станций, 4 грузовых терминала, депо, ремонтная база, заправочные станции) и проведения проектно-изыскательских работ. Ожидаемая себестоимость проезда одного пассажира при среднегодовом пассажиропотоке по кольцевой трассе ССТ в объеме 12 млн пассажиров составит 0,01–0,02 доллара США. Стоимость проезда одного пассажира по трассам ССТ составит в долларах США:

Химки (Шереметьево) — Москва (5 км)	— 0,05—0,10;
Домодедово — Москва (23 км)	— 0,25—0,50;
Внуково — Москва (13 км)	— 0,13—0,25;
Быково — Москва (12 км)	— 0,12—0,25;
Балашиха — Москва (9 км)	— 0,09—0,18;
Кольцевая трасса (199 км)	— 1,99—3,00.



Высокоскоростной модуль на однопутной трассе



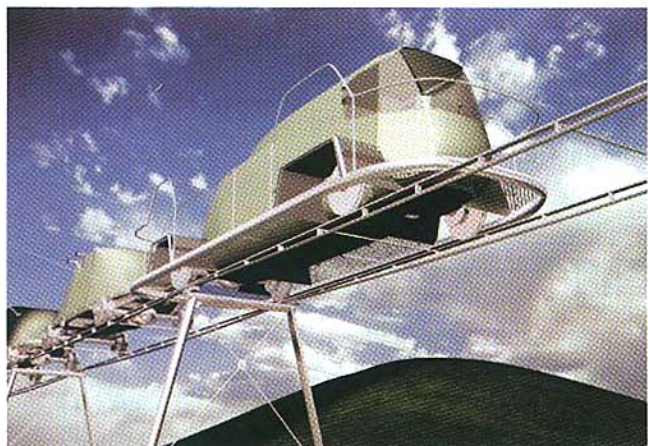
Высокоскоростные модули на трассе



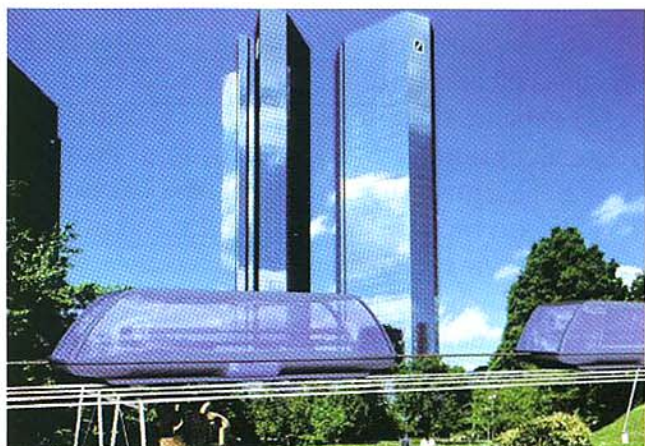
Пассажирский эшелон вместимостью
150–200 пассажиров на трассе



Пассажирские составы вместимостью до 360
пассажиров на трассе



Грузовой эшелон на трассе



Струнная трасса в урбанизированном районе

Рис. 46. Варианты исполнения струнных магистралей и подвижного состава

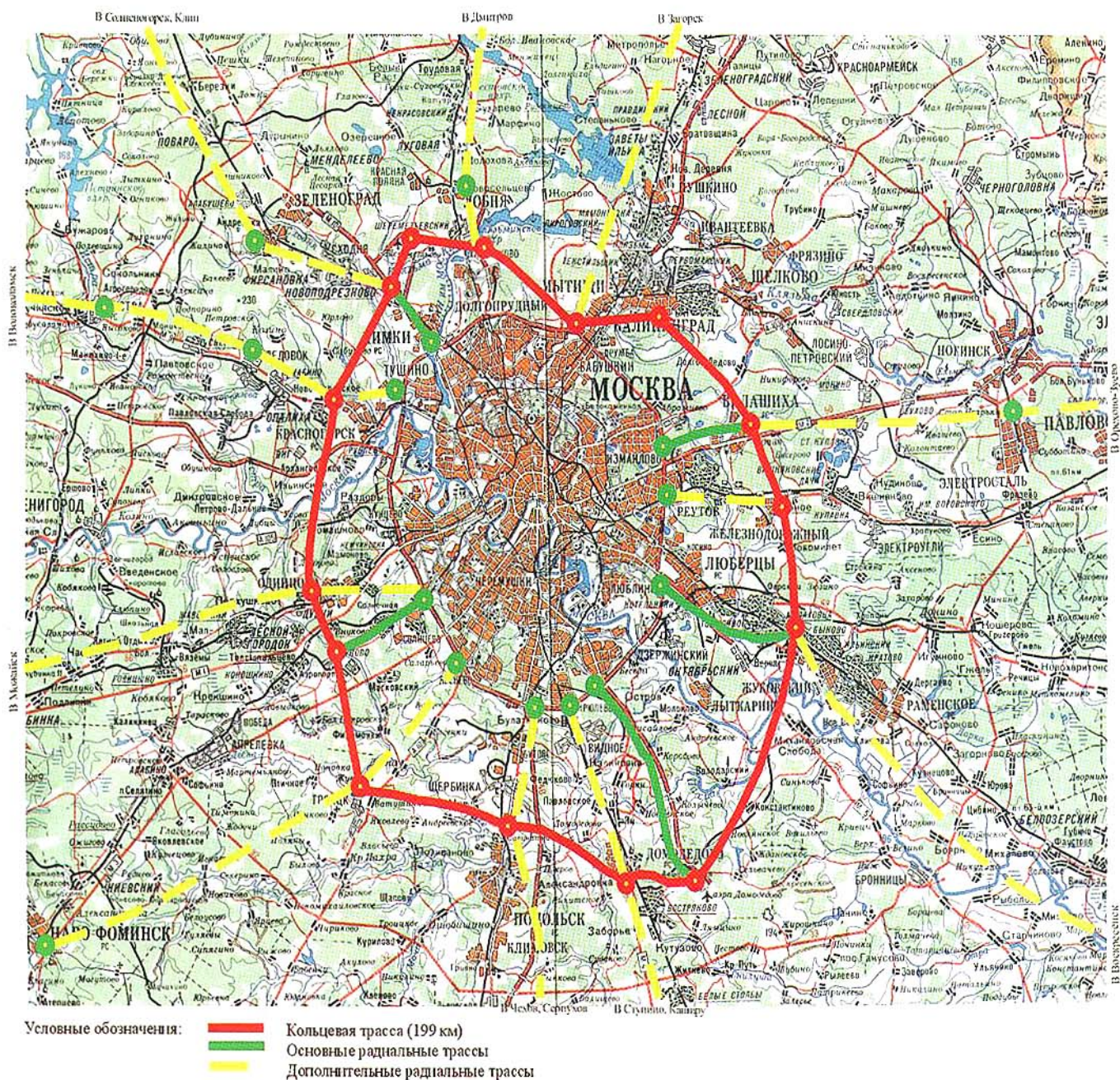


Рис. 47. Схема прохождения трассы ССТ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аэропорты Московского авиационного узла Быково, Внуково, Домодедово и Шереметьево рассмотрены в данной книге как элементы единой авиатранспортной системы, предназначенной для обеспечения потребностей населения и отраслей хозяйства в авиаперевозках. В свою очередь, каждый из аэропортов рассмотрен как система, состоящая из отдельных технологических комплексов (аэродромный; УВД, радионавигации посадки и связи; аэровокзальный; грузовой; авиатопливообеспечения; технического обслуживания воздушных судов).

Материалы книги, основанные на обследовании наземной базы аэропортов Московского авиаузла, прогнозе авиаперевозок, исследовании ситуации в Московской воздушной зоне, изучении транспортных связей между городом и аэропортом, позволяют сделать следующие выводы и предложения.

1. Оценка современного состояния аэропортов Московского авиационного узла и Московской воздушной зоны показала, что существующие мощности основных технологических комплексов обеспечивают фактический объем авиаперевозок, но используются нерационально. Например, аэродромный и аэровокзальный комплексы аэропортов Внуково и Домодедово недозагружены, а аэродромный и аэровокзальный комплексы аэропорта Шереметьево функционируют на пределе своих возможностей. Однако изменить ситуацию и равномерно распределить нагрузки между аэропортами в настоящее время не представляется возможным, так как все аэропорты имеют разную форму собственности и преследуют свои интересы, поэтому правильнее было бы в ближайшее время самим аэропортам устранить имеющиеся диспропорции в технологических комплексах и обеспечить их нормальное и гармоничное функционирование.

По состоянию на конец 2001 г. ни один из аэропортов не отвечает в полной мере международным нормам и стандартам. В наилучшем положении в этом отношении находится аэропорт Домодедово.

2. Современное состояние Московской воздушной зоны вызывает необходимость совершенствования организации управления воздушным движением, направленного на повышение безопасности полетов воздушных судов и увеличение пропускной способности воздушного пространства. В работе предложены конкретные мероприятия, такие как организация бесконфликтных траекторий взлета — посадки воздушных судов, модернизация объектов технического обеспечения полетов, упорядочение и оптимизация авиапотоков и т.д.

3. Комплексный подход к проблеме развития Московского авиационного узла позволил определить стратегию развития аэропортов, а именно:

все аэропорты Московского авиационного узла — Быково, Внуково, Домодедово и Шереметьево — должны быть сохранены в эксплуатационном состоянии;

аэропорт Быково из-за отсутствия возможностей развития и его расположения в одной из густонаселенных агломераций (города Жуковский и Раменское, поселки Малаховка, Удельная, Кратово и т.д.) с учетом обеспечения работоспособности находящегося на территории аэропорта авиаремонтного завода должен быть ограничен в объемах пассажирских и грузовых перевозок на уровне, соответствующем пропускной способности существующего аэровокзала;

аэропорты Внуково и Домодедово должны развиваться по мере роста объемов перевозок и интенсивности движения воздушных судов;

перспективные возможности аэропорта Шереметьево ограничены предельной пропускной способностью двух близко расположенных параллельных взлетно-посадочных полос, которая может

быть исчерпана в ближайшие 10—15 лет. На протяжении этого периода усилия аэропорта должны быть направлены на создание комфортных условий пассажирам, для чего требуется строительство нового аэровокзала и реконструкция существующих. После того как исчерпаются мощности аэропорта, дополнительные авиапотоки будут перераспределены между другими аэропортами Московского авиационного узла, в первую очередь в Домодедово.

4. Мощности основных технологических комплексов аэропортов с учетом реализации разработанных мероприятий по развитию и их рациональному использованию обеспечат прогнозируемые показатели интенсивности движения воздушных судов и объемов авиаперевозок до 2015 г. Строительство новых взлетно-посадочных полос в аэропортах Московского авиационного узла в этот период не требуется.

5. В тактическом плане в книге предложения конкретизированы, вплоть до каждого здания и сооружения (табл. VI.1), которые следует реконструировать, переоборудовать, построить вновь в каждом из четырех аэропортов, с расстановкой приоритетов и ориентировочной оценкой необходимых инвестиций.

6. Ориентируясь на далекую перспективу, представляется целесообразным в ближайшее время осуществить комплекс мер, связанных с резервированием территорий, прилегающих к аэропортам Домодедово и Шереметьево, для последующего возможного строительства новых взлетно-посадочных полос с юридическим оформлением землеотвода. Оценка мирового и отечественного опыта эксплуатации аэропортов показала, что несвоевременное принятие мер по резервированию необходимых территорий неизбежно приводит к их последующей застройке.

7. Учитывая выгодное географическое положение Москвы для привлечения иностранных транзитных пассажиров, разработаны концептуальные предложения по созданию в МАУ узлового аэропорта (*хаб-аэропорта*) в аэропорту Шереметьево на основе использования предполагаемого к строительству аэровокзального комплекса Шереметьево-3 и реконструируемого аэровокзального комплекса Шереметьево-2. В последующем, по мере существенного увеличения международных пассажирских перевозок, в аэропорту Домодедово возможна организация второго узлового аэропорта. Внедрение скоростного транспорта, обеспечивающего доставку пассажиров из аэропорта в аэропорт за 20—30 мин, создаст условия для формирования узлового центра, состоящего из трех аэропортов Московского авиаузла (Шереметьево, Домодедово, Внуково).

8. На основе выполненных исследований разработаны мероприятия по развитию общетранспортной инфраструктуры целью, которых является обеспечение скоростного режима движения транспорта на федеральных автомагистралях. Предлагается ускорить внедрение разработанной фирмой «Юнитран» скоростной системы струнного транспорта, позволяющей сократить время прибытия авиапассажиров в пути между городом и аэропортами до 20—30 мин.

9. В книге изложена стратегия и тактика перспективного развития аэропортов Московского авиационного узла, то есть в ней показаны пути решения технических проблем.

В дальнейшем представляется целесообразным рассмотреть вопросы экологической безопасности, управления госимуществом аэропортов, юридические аспекты их взаимодействия и пр. Это другая самостоятельная, но очень важная тематика, для разработки которой требуются время и профессионалы других специальностей.