



김경철
서울시정개발연구원
도시교통연구부장

모스크바 지하철 발전사

1. 모스크바 메트로 운영 현황

모스크바의 지하철(Metro)은 대중교통 통행의 57.4%를 차지하며, 1년 평균 30억 명의 승객이 160개의 역을 이용하고 있어, 1역당 평균 18.8백만 명/년의 수송수요를 담당하고 있다. 1년 기준을 365일로 나누면, 1일 평균 수송인원은 약 8백만 명/일, 1일 1개역당 평균 수송인원은 5만 명/일로 조사되었다.

〈표 1〉 모스크바 메트로 운영 현황

노선명	연장(km)	역수
Sokolnicheskaya	26.2	19
Zamoskvoretskaya	37	20
Arbatsko-Pokrovskaya	18.7	12
Filiovskaya	16.3	13
Circle	19.4	12
Kaluzhsko-Rizhskaya	37.9	24
Tagansko-Krasnopresnenskaya	35.9	19
Kalininskaya	13.1	7
Serpukhovsko-Timiryazevskaya	35.8	22
Liublinskaya	17.7	9
Kakhovskaya	3.3	3
합계	261.3	160

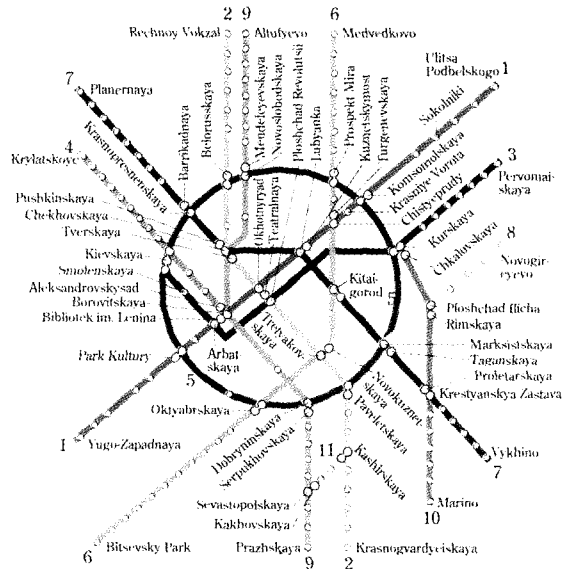


그림 1 모스크바 메트로 노선도

2. The first projects : 지하철 검토기

19세기 말 철도건설과 산업화는 모스크바의 면적과 인구를 확대시켜, 그 당시 면적은 710 km², 인구는 978,500명에 이르렀다. 이 때의 주요 교통수단은 마차로 약 16,000대가 운행되었다. 비록 1902년에 전기 트램(tram)이 등장하였지만, 1872년에 서비스가 시작될 때 이끄는 트램이 대중교통의 역할을 담당했다.

획기적인 대중교통 서비스를 제공하기 위한 최초의 시도는 순환철도의 도입이었으며, 이는 Urals-Ryazan Railway Company와 철도기술자인 A. I. Antonovich가 Moscow City Council에 제안한 것이다. 이로써 1898년에 건설이 승인되었고, 1902년에 사업이 착수되었다.

이 순환철도가 최종 결정되자마자 2개 노선의 지하철 계획이 제안되었다. 그 첫번째 프로젝트는 1901년에 A. I. Antonovich와 2명의 철도기술자에 의해 초안이 마련되었지만 시 정부의 관심을 끌지 못해 실현되지 못하였다.

또한, 1902년에는 토목기술자인 P. I. Balinsky와 E. K. Knore에 의해 67 km의 고가형 철도와 16 km의 지하철도 도입이 건의되어 검토되었으나 채택되지 못하였다. 그러나, 모스크바의 면적 및 인구가 지속적으로 증가함에 따라 교통문제는 악화되었고, 1910년 이후 지속적으로 지하철 계획이 추진되었다. 특히, 1912-13년에는 외국자본을 유치하여 지하철을 건설하고자 3개의 계획이 추진되었고, 모스크바 시 정부에 의해 현실적으로 실현 가능한 계획이 수립되었으나 제1차 세계대전의 발발로 실현되지는 못하였다.

3. Construction Begins : 건설태동기

도시가 팽창되는 상황이었던 1920년대의 모스크바는 대중교통을 확충시킨다는 취지아래 트램과 버스의 대수가 증가되었고, 트롤리 버스의 네트워크가 확립되었으나 수요를 감당하기에는 부족하였다. 이에 Moscow City Council은 1923년에 Moscow Board of Urban Railways(Trams)에 Underground Railway Design Office(URDO)를 설치하였다. URDO는 Sokolniki에서 도심부까지의 노선을 제안하였고, 독일의 Siemens Baurion에 프로젝트 계획을 제출해줄 것을 요청했다. 그러나, 이 계획은 모스크바 시와는 부합되지 않는 계획으로 판명되었다.

이후 1931년 7월에 공산당 중앙위원회에서 대중교통의 중요성이 인식되었고, 9월 23일에는 새로운 기구인 State Construction Department for the Design and Building of the Moscow Metropolitan Underground Railway (Metrostroy)가 설립되었다. 1931년 11월에 지하철공사 설립을 위한 지질조사가 이루어졌으며, 1932년 1월에 첫번째 노선이 승인되었다.

또한 1933년 3월21일에 소련 정부는 연계성 등을 고려하여 종합계획으로 정리한 10개 노선, 80 km의 지하철



그림 2 최초의 열차

철 계획이 승인하였다. 첫번째 11.6 km의 노선은 Sokolniki에서 Krymskaya Square까지 서비스하는 것으로 계획되었고, 이 계획은 지하철 건설 경험이 많은 베를린, 런던, 파리의 기술자들에 의해 검토되었다. 검토 결과 ‘고심도 터널(deep level tunnelling)’, 혹은 ‘cut-and-cover’ 공법에 의한 공사방식이 모스크바 현실에 적합한 것으로 제안되었다.

모스크바 최초의 메트로는 3단계로 건설되었다. 1931-1933년의 준비단계, 1933년에 시작된 건설 초기 단계, 1934년부터의 본격적인 건설단계로 구성된다. 1933년말까지 건설을 담당한 기구인 Metrostroy는 36,000명을 고용하였고, 다음 해 중순에는 75,000명으로 크게 증가하였다.

4. The First Train : 최초의 열차

Severnoye 차량기지가 여전히 공사중이었던 1934년 말에 2대의 최초의 차량이 운반되었다. Motor car인 No. 1은 빨간색, trailer car인 No. 1001은 모래 색깔의 차량이었으며, 이후 이 차량은 “A” stock으로 알려졌다. 10월 15일 이 차량은 Komsomolskaya와 Sokolniki 구간에서 시험운행 되었으며, 1934년 2월4일에는 전 구간에서 시험운행 되었다. 이후 여러 차례의 시승식 후 1935년 5월 16일 공식적으로 개통되었다.

5. The Pre-War Years : 2차 세계대전 이전 단계

단지 58대의 차량만이 공급되어 개통시점에는 단지 12대(4-car train)의 철도가 5분 간격으로 운행되었다. 그리고 Okhotny Ryad에서 Smolenskaya 혹은 Park Kultury까지 번갈아서 각각 10분 간격으로 운행되었다. 초기의 승객은 1일 177,000을 초과하지 않았고, 1935년 9월 이후 추가적인 차량이 도입되어 4분 간격

으로 15대의 철도가 운행되었고, Okhotny Ryad에서 Smolenskaya 혹은 Park Kultury로의 운행간격은 각각 8분으로 단축되었다.

운행 차량의 승무원은 3명으로 구성되는데, 운전수와 차장(chief of the train)이 차량 선두에 그리고 원반(후미 2대의 차량에 승객이 모두 탑승했음을 알리는데 사용)과 호각을 소지한 조수가 차량 후미에 위치한다. 각 역에서의 정차시간은 30초이며, 역사마다 플랫폼의



그림 3 노선도



그림 4 최초의 승차권과 토큰

가운데에 관리자가 원반을 들어올려 신호를 보낸다. 요금은 50 kopecks이었으며, 1935년 10월에는 30 kopecks으로 인하되었고, 승차권이 개찰되면 이후 35 분간만 유효했다.

1935년경 모스크바는 소련 산업의 중심지가 되었고, 수십개의 산업체가 개업하였으며, 인구는 4.5백만에 이르렀다. 1935년 7월 중앙정부는 모스크바의 재건을 위한 계획을 수립하였다. 이 계획에 따라 Pokrovskaya 노선이 착수되었다.

메트로의 속도가 향상되고 편리하고 안전한 대중교통 수단으로 인식됨에 따라 혼잡도가 점차 증가되었다. 피크시에 Sokolniki - Okhotny Ryad 구간은 2.5분 간격으로 운행되었다. 한편, 모스크바의 메트로 운영 기관은 1937년에서 1939년 사이에 People's Railway Commissariat에서 City Council로 이전되었다.

1938년 3월에는 3.2 km의 방사형 노선인 Pokrovskaya 노선이 개통되었으며, 1938년 9월에는 9.5km의 Gorkovskaya 노선이 개통되었고, 새로운 차량기지가 Sokol 마을 근처에 건설되었다. 또한, 지하 역사에서도 새로운 변화가 일어나는데, 특히 Mayakovskaya 역은 최초의 고심도 기둥방식(deep-level pillar-type) 역사이다.

Metrostroy는 2단계 건설사업이 완결되어 감에 따라 3단계 사업에 착수했다. Pokrovskaya는 Izmailovo까지, Gorkovskaya는 Stalin Car Plant까지의 확장이 필요했다.

1940년에 모스크바 메트로는 운영된지 5번째 해를 맞았으며, 이때 1일 100만명 이상을 수송하였고, 수송분담율은 14.3%에 이르렀다(개통 초기의 수송분담율은 2%). 또한, 노선 총연장은 26.5km에 이르렀고 역사 수는 22개로 늘어났다. 피크시의 수송강도가 크게 증가하여 시간당 34편성이 운영되었고, 1일 전체는 1,992 cars가 운영되었다(1935년에는 각각 15편성, 487 cars). 표정속도 또한 초기의 22.5 km/h에서 2차 세계

대전 발발 직전 해에는 34.58 km/h로 향상되었고, 최고속도는 60 km/h에 이르렀다.

한편, Automatic Block System(ABS) 등의 기술발전에 따라 선로용량을 시간당 38-40대로 향상시키고자 하는 시도가 있었고, 차량에 있어서도 "G" 차량이 도입되었다.

6. During the War: 2차 세계대전 기간 중

독일의 침공은 메트로의 건설을 잠시 중단시켰으며 운영체제도 1941년 가을까지 특수한 방법으로 변경되었다. City Council은 지하구간을 공습에 대비한 피난처로 사용하도록 조치했으며 아침 5시까지 지하구간 내에 머물 수 있도록 했다.

여자와 아이들은 플랫폼에 정차한 차내에서, 나머지는 터널 내에서 잠을 자곤 했으며, 이 기간 중 217명의 아이가 모스크바 메트로에서 탄생하였다. 이 때 공습에 대비한 피난처로 역할을 수행한 메트로에는 이러한 기능을 수행하기 위해 36.5 km의 나무바닥이 선로위에 깔렸고, 조명시설 및 음료수대가 역사내에 설치되



그림 5 전쟁기간 중 피난처로 사용된 지하구간

었다. 따라서, 메트로 운행이 제한되어 시간당 8-12대 만 운행되었고, 승객 또한 1941년 7월의 27백만에서 10 월에는 8백만으로 줄었다.

전선(war front)이 모스크바로 근접해오자 10월 15 일에는 운행중단 명령이 내려졌다. 또한 metro를 파괴 하는 것으로 결정내리고 모든 차량 및 장비들이 철거 및 철수되었다. 10월16일 아침에는 모스크바 메트로 역사상 처음으로 일반인에게 공개되지 않았다. 그러나 방위본부 State Defence Committee는 모든 장비 및 차 량을 철수한 것이 실수라고 결정 내리고 16일 오후 2:12에 Kirovsko-Frunzenskaya 노선에 전력을 공급하고 운행재개를 명령하여 오후 6:45에 첫 서비스가 개 시되었다. 한편, Gorkovskaya 노선은 에스컬레이터 등의 시설 재설치에 시간이 소요되어 10월 17에 운행을 재개하였다.

1942년 초에는 모든 차량 및 장비들이 모스크바로 되돌아 왔으며, 중순에는 정상적인 기능들을 회복하였다. 이 시기에 15억명이 메τρό를 이용하였으며 여성 이 어려운 일들을 맡아 해줬다. 1942년 3월8일 여성에 의해 운전된 최초의 차량이 Severnoye 차량기지를 출발했다.

모스크바 메트로 건설은 1941년 12월부터 재개되었다. 1943년 1월에 Ploshchad Sverdlova - Stalin Car Plant(6.5 km)의 노선이 개통되었고, 1944년 1월 18일에는 Kursky 철도터미널- Izmailovsky Park(7 km) 구간이 서비스에 들어갔다.

3단계 건설은 매우 어려운 조건하에서 수행되었는데, 당시에는 전쟁기간이어서 Metrostroy 인력의 약 70 %는 여자로 구성되었다.

모스크바 메트로는 개통 후 첫 10년간 성공적으로 운행되었다. 그 기간동안 470만대의 차량이 27억명의 승객을 수송했으며, 표정속도는 38 km/h에 이르렀고, 시간표에 근거할 경우 99.9 %의 정시성을 유지하였다. 1945년에는 1일 170만명의 승객을 실어 날랐으며, 수

송분담율은 31.6%에 달했다.

7. A New Stage of Development : 새로운 발전단계

전후 메트로의 건설을 지속되었으나, 노선 확장에 따라 차량의 부족은 큰 문제점이었다. 특히, 전쟁중 피난민과 산업체가 대규모로 되돌아오면서 이 문제는 더욱 심화되었다. 단기간에 차량을 제작하는 것은 불가능했으므로 기술적으로 큰 문제없이 도입가능한 베를린에서 120대의 차량을 들여오기로 결정하였다. 1946-1947년에 이들 차량은 개조되었으며, “V” 차량이라고 불렸다. 1947년 6월 23일 6량의 “V-2” 차량이 Kirovsko-Frunzenskaya 노선에서 운행을 시작하였으며, 그해 말에는 “V-3”도 동일노선에서 운행되었다.

제2차 세계대전 중 정부는 제4차 모스크바 메트로 순환노선 “Big Circle” 건설을 추진하였다. 1944년에 건설이 시작된 이 노선은 20 km, 12개 역사로 구성되며, 주로 Garden Ring 도로 밑에 건설되고, 7개의 철도 터미널을 연결하여 도심부의 철도 및 노면 대중교통의

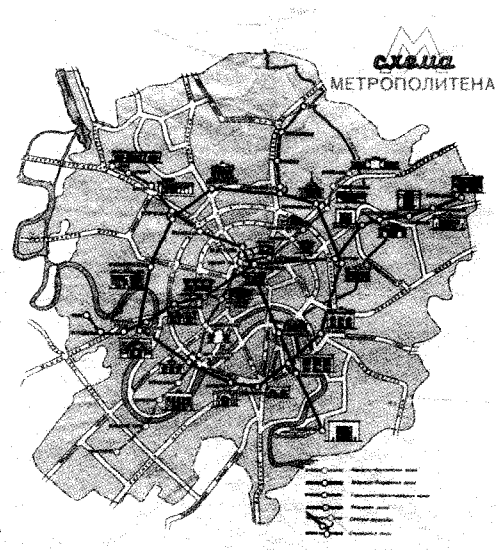


그림 6 1957년의 노선도

혼잡을 완화하고자 했다. 신설 역사의 절반은 기존 역과 환승이 가능하도록 하여 도심을 통과하지 않고 방사 노선과 갈아탈 수 있도록 하였다. 또한 이 노선은 Moscow River와 4번 교차하며 60개의 에스컬레이터가 설치되었다.

Circle Line은 44.4 km의 터널과 2.5 km의 땅을 파헤치고, 40만 톤의 콘크리트를 쏟아부어야 할 만큼 대규모 프로젝트였다. 3단계로 건설되어 운영되었는데, 1단계 운영은 1950년 1월 1일(Park Kultury - Kurskaya, 6.4 km), 2단계 1952년 1월 30일(Kurskaya-Byelorusskaya, 7.0 km), 3단계 1954년 3월 14일(Byelorusskaya - Park Kultury, 5.9 km)에 운영 개시되었다.

1947년 말에는 전쟁으로 인해 중단되었던 "G" 차량의 생산을 재개하였다. 이들 모든 차량은 보다 높은 가감속도를 내 선로용량을 증진시킬 수 있도록 4개의 추진모터를 갖추도록 하였다. "G" 차량은 기존 차량인 "A" 혹은 "B"에 비해 상당히 가볍다.

1954년 7월부터 메트로의 운영은 Moscow City Council로 이전되었다.

전쟁 직후 모스크바는 새로운 10개년(1951-1960) 기본계획을 수립하였고 이 계획은 새로운 주거단지의 계획을 포함하며 대중교통 문제를 시급한 현안으로 꼽았다. 1950년대 말 Fili-Mazilovo에서 주택건설이 착수되었으며 순환선을 넘어서는 새로운 주거지역에서의 지하철 노선 건설이 시작되었다. 1958년 5월 1일 Botanichesky Sad에서 VDNKH 역간의 구간이 개통되었는데, 이 노선은 북부 주거지역을 순환선과 연결시켜 주는 역할을 한다. 1958-1959년에 6.9 km의 노면구간인 Arbatsko-Filyovskaya간의 서비스가 시작되었다. 이 노선은 모스크바 중심부와 서부의 신주거지역, 특히 Fili-Mazilovo 지역을 연결한다.

1960년에 이르러서 모스크바의 메트로 연장은 1945년의 두 배에 해당하는 75.5 km에 달하고, 역사수는

56개에 이른다. 차량 또한 그 성능이 많이 향상되었으며, 1960년말의 차량수는 1,017 cars이다(1945년에는 278 cars). 승객 수 또한 점차 증가하여 1960년에는 10.38억명/년(=3백만/일)에 이르며, 수송분담율은 28%를 차지했다.

Sokolniki - Universitet 및 Sokol - Avtozavodskaya의 양 구간에서 ABS의 도입은 노선의 용량을 8량 40편성/시간(1.5분 시격)까지 증대시켰으며, 1960년에 피크시에는 시간당 24-38편성까지 늘렸다. 최고속도는 70 km/h에 이르렀고, 표정속도 또한 37.5 km/h에 달하고, 특히, Sokol - Avtozavodskaya 구간의 표정속도는 노면 대중교통수단 속도의 약 2배에 달하는 40 km/h를 초과한다.

25년 간에 걸쳐 역사의 미관유지 등에 주의가 기울여져 다양한 예술적인 마감재가 사용되었고, 대리석 등에는 특수 약품으로 처리하여 보존되도록 했다. 또한 같은 기간에 에스컬레이터의 수는 12배, 환기구는 2.5배, 배수펌프는 3.5배, 온방장치는 4배, 수도관의 길이는 10배 증가하였다.

새로운 "D" 차량이 1956년에 도입되었고, 1959-



그림 7 대리석으로 만들어진 모스크바 역사내부

1960에는 시험단계의 “E” 차량이 도입되었다. 기술의 발달로 30톤 차량의 최고속도가 90 km/h에 이르렀다.

8. Towards the Outskirts : 발전기

1959년에 이르러 모스크바의 인구는 600만에 이르렀다. 이에 1960년에는 모스크바의 행정구역 확장 논의가 이루어졌고, 시경계는 모스크바의 외부순환도로까지 넓혀져 총면적이 88,500 ha에 달했다. 대규모의 주택지들이 시외곽에 건설되고, 지하철 건설 또한 이루어졌다. 1959-1962년의 Kaluzhskaya 방사형 노선은 기성 시가지에 건설하는 것보다 기술적으로 쉬워 20 m 폭의 플랫폼이 건설되었다.

1961-63년에는 Porkrovskaya선의 2 sections이 건설되어 Golianovo 지역을 연결하였고, 1964년에는 Gorkovskaya선의 6.4 km 구간이 서비스에 들어가 Northern River Terminal로의 빠른 접근성을 제공했다. 1965년에는 Sokolniki에서 Preobrazhenskaya Ploshchad까지 Yauza River를 가로지르는 다리를 건설하면서 연결시켰다. 동시에 당시로서는 가장 긴 14



[그림 8] 에스컬레이터 모습

km 연장의 Zhdanovskaya 노선의 건설을 착수하였다. 이 노선의 Vykhino역은 최초로 철도역과 결합된 역이다. 1969년에는 4개의 중간역을 갖으며 9.6 km의 Zamoskvoretskaya 노선이 개통되었다. 중간역 중 Kashirskaya에서는 장래의 개발을 감안하여 4선으로 건설되었다.

이 기간동안 교외철도와 메트로 노선을 연결하는 문제뿐만 아니라 신주거지역과 모스크바 중심부를 연결하는 문제와 개별 메트로 노선간을 연결해 주기 위한 계획들이 수립되었다. 이 일환으로 1970년에 Kaluzhskaya 선과 Zhdanovskaya 선이 모스크바 중심부의 Ploshchad Nogina 역으로 연결되었다. 그런데, 이 역은 새롭게 디자인된 역으로, 승객들이 단지 플랫폼만 건넌으로써 Kaluzhskaya - Rizhskaya 노선간과 Zhdanovskaya - Krasnopresnenskaya 노선간을 환승할 수 있도록 된 독특한 구조를 지니고 있다.

1970년에 16.28억명이 메τρό를 이용하였으며, 이는 모스크바 대중교통 이용객의 36%를 차지하는 규모였다. 이 기간에 십자형의 회전식 출입문(turnstile)이 개찰구에 설치되는 것이 완료되었으며, 에스컬레이터의 속도는 0.75 m/s에서 0.9 m/s로 향상시켰다. 통신센터가 운영을 시작했고, 1963년에 “E” 차량이 운행되었으며, 1966년부터 “B” 차량은 사용되지 않았다.

1971년 7월 ‘모스크바 개발계획’이 승인되었는데, 이 계획은 시 중심부와 시외곽을 연결하는 신선건설 등을 포함하는 메트로 건설계획을 포함하였다. 같은 해에 Kaluzhsko-Rizhskaya 노선의 가운데 부분 2.1 km 구간이 개통되었고, Kirovskaya 역이 변경되었다. VNDKH - Cheryomushki 구간의 통행시간은 2번 이상의 환승없이 15-20분 가량 단축되었다. Kaluzhskaya와 Rizhskaya 주변 지역의 주민은 도심부까지 직접 갈 수 있는 메트로 서비스를 제공받았다. 1972년에는 Barrikadnaya에서 Oktyabrskoye Pole 역까지의 8.1 km 구간이 개통되었다. 1974년에는 Noviy Cheryomushki에서 Belyaevok까지의

3.6 km 구간이 개통되었으며, Kaluzhskaya 역이 폐쇄되었다.

1970년부터 성능이 향상된 “Em” 차량이 등장하였다. 이 차량은 1968년부터 생산되었는데 1970년부터는 “EZh” 차량이, 1974년부터는 “EZhZ” 차량이 생산되었다. 또한 1974년부터 완전히 새로운 “U” 차량이 시험운행되었는데, 차체가 알루미늄 합금으로 마감되었고, 30톤의 무게에 100 km/h의 속도를 낼 수 있도록 개발되었다.

인구의 증가, 외곽지역의 개발 및 메트로의 확장으로 1970년의 1일 평균승객수 450만은 1975년에 540만으로 20.8% 증가하였다. 또한 통행거리도 8.8 km에서 9.8 km로 11.4% 증가하였으며 침두시 선로용량은 25.6% 증가하였다. 표정속도는 40.1 km/h에서 41.1 km/h로, 대중교통 중 메트로가 차지하는 분담율은 35.8%에서 37.2%로 증가하였다.

1975년 5월부터 국가내 모든 메트로의 시스템을 통합 관리한다는 차원에서 메트로의 운영은 Railway Ministry of the USSR이 담당하게 되었다.

1975년말에는 Oktyabrskoye Pole에서 Planernaya까지의 9.6 km 구간 및 Ploshchad Nogina에서 Barrikadnaya까지의 3 km 구간이 개통되었다. 이로써 북서쪽 및 남동쪽 주거지역은 도심부까지 직접 연결되었다.

1978년 10월에는 Rizhskaya 노선의 VDNKH에서 Medvedkovo까지의 8.4 km 구간이 개통되었고, 1980년에 12.3 km의 Kalininskaya선이 신설되었으며, 착수된지 20여년간의 우여곡절 끝에 Shabolovskaya 역이 개통되었다.

1983년 10월 25일에는 Leninskiye Gory역이 보수공사를 위해 폐쇄되었다. 같은 해에 14 km 연장, 8개역의 Serpukhovskaya선이 신설되었으며, 1985년에 이 노선에 Yuzhnaya역에서 Krasny Mayak Street까지의 1.3 km 구간이 확장되었다. 1986년에는 도심부의

Borovitskaya역이 개통되었는데 이 역은 Biblioteka Imeni Lenina, Arbatskaya, Kalininskaya 노선이 통과하는 모스크바에서 가장 큰 환승역이었다.

이 기간 중 Kalininskaya선은 도심부까지, Kaluzhskaya선, Filyovskaya선, Sokolnicheskaya선은 신주거지역까지 확장되었다.

9. The Moscow Metro Today and Tomorrow : 모스크바 지하철의 오늘과 내일

대중교통 개발계획 및 모스크바 개발계획에 따라 1980년 이래 60 km의 지하철이 건설되어 왔다. 같은 기간동안 운행차량대수는 40% 증가했고, 승객수는 연간 23억명에서 32억명으로 증가했다. 그러나, 지하철 연장은 여전히 부족한 것으로 보여지면, 부족분은 약 100 km이다.

1991년의 소련 붕괴 후 경제적 문제로 지하철 건설은 난항을 겪고 있다. 약 150만명의 모스크바 시민은 메트로의 서비스를 받지 못하고 있으며, 출근을 위해 1시간 이상을 소모하고 있다. 11개 메트로 노선 가운데 3개 노선은 계획된 용량의 20-30% 이상의 승객을 수송하고 있으며, 4개 노선은 거의 최대 수송량에 근접해 있다. 13개 환승역 중 11개 환승역에서는 처리 가능한 환승객 규모를 넘어섰거나 근접해 있다.

경제적 어려움에도 불구하고 1995년에 12 km의 Lyublinskaya선이 완공되었고, 노후 에스컬레이터를 지속적으로 교체해 왔으며 536개의 에스컬레이터가 신설되어 에스컬레이터 총연장이 58.9 km에 이르고 있다(3.35개/역, 평균길이 110 m/개).

1992년 이후 모스크바 메트로의 감독권은 시장에게 넘겨졌다.

향후 모스크바에서의 개발계획 등을 감안하면 대중교통 수요는 증가할 것으로 예상되며, 이를 처리하기 위해 추가적으로 175 km의 메트로를 2010년까지 신설

하여 총연장을 420 km로 늘릴 필요가 있어 연차적 계획에 따라 건설 추진 중에 있다.

● 모스크바 지하철의 향후 과제

- 기존 방사형 노선의 확장
- 원거리 주거지역을 연결하는 노선 신설
- Garden Ring Road 내부의 환승역에서의 집중을 완화시키기 위한 추가적인 환승역사의 체계 정립
- 외곽 주거지역간을 연결하는 순환노선의 건설
- 기존 노선의 기능향상 및 메트로 시스템의 장비 정비 및 확충
- 추가 역사 신설 및 기존 역사에서의 추가 출입구 건설