

러시아 기술혁신에 관한 연구

KIST 한국기술벤처재단

김용환 박사(boss@kist.re.kr)

1. 20C 러시아 과학기술체제와 변화

1) 1990년대 이전까지의 과학기술정책 변화 추이¹⁾

구 소연방 과학기술정책은 기본적으로 사회주의 계획경제 운영원칙에 입각해 과학기술계가 연방의 전체적인 요구에 부응할 수 있도록 하고, 공화국간의 분업체제를 유지하면서 국가의 전략적인 정책목표를 담보할 수 있도록 과학기술역량을 강화시키는데 있었다. 따라서 급속한 소연방 해체는 공화국간의 통일된 과학기술체제와 과학기술 연계성의 붕괴를 초래하였고, 이에 따라 각 공화국들의 과학기술 부문에 급속한 구조적 변화를 유도하게 되었다. 특히 소연방 과학기술 잠재력의 대부분을 점하고 있는 러시아 과학기술부문의 동요는 더욱 심각하게 진행되었다.

1992년부터 본격적으로 시작된 자본주의 체제 이행을 위한 급진적 개혁 정책의 추진도 큰 영향을 미쳤다. 과학기술 잠재력을 보존해야 한다는 당위성에도 불구하고 과학기술정책은 정치경제적 국가 현안에 가려 그 우선순위를 상실하게 됨으로써 사실상 국가지원이 유명무실한 상태에 이르게 되었다. 1990년대 전반기의 과학기술부문에 대한 러시아 정부의 재정지원과 연구 인력의 감소 및 이탈 현황을 살펴보면, 연방예산 중 과학기술 R&D 비율이 1990년의 7.34%에서 1994년에 2.76%로 급감하고 연구인력 또한 1990년 대비 1995년에서 45.4% 감소하는 등, 전반적으로 과학기술 기반이 급속하게 붕괴되었다²⁾. 수십 년에 걸쳐 쌓아온 연구개발기반이 단기간에 파괴될 수 있다는 위기의식이 대두됨에 따라 당면한 과학기술분야의 위기적 상황을 수용할 수 있는 새로운 과학기술정책 수립의 필요성이 요구되었다.

이에 러시아 정부는 과학기술정책의 기본개념을 통제에서 지원으로 전환하고 재정난에 따른 과학-기술 및 R&D분야의 급속한 붕괴를 막고 최소한의 비용으로 경쟁력을 유지한다는 목표 하에 과학기술부문의 사유화 추진과 시장경제 체제에 적합한 새로운 과학기술체제의 확립, 기초과학과 목표 지향적인 국가과학기술프로그램 집중지원, 군수산업의 민영화추진을 위한 과학기술의 혁신과 상용화지원 등을 모색하기 시작하였다.³⁾ 이러한 정책의 추진은 당시 열린 제1기 러시아 정부의 과학

1) 김용환, 『러시아 산업경제 및 기술 총람』 (KIST, 2002) 참조.

2) CSRS(Center for Science Research and Statistics), 1999a, p. 28, p. 44.

3) 러시아 정부는 1994년 이후 우선순위에 따라 과학-연구 개발을 추진하게 되었는데 이 같은 정책 방향은 지금도 계속되고 있다. 제한된 재원이거나 특정 분야에 집중시킴으로써

기술 정책목표가 구 소연방의 과학기술체계를 탈피하고 연방 해체로 붕괴된 국가과학 기술기반을 단기간에 재구축해야 한다는 당면 과제와 과학기술의 잠재력을 유지하면서 시장경제체제에서 제 기능을 수행 할 수 있는 새로운 체제를 구축해야 한다는 장기적 과제를 동시에 해결하려는 방향으로 설정되었음을 반증하고 있다.

한편, 러시아 과학기술계가 처한 상황과 장래에 대하여 정부 내외의 우려의 목소리가 높아지고 장기적인 국가발전 전망에 부합하는 새로운 범국가적인 정책수립 필요성의 공감대가 확산되기 시작하였다. 이에 따라 1996년에 비효율적인 과학기술조직의 개혁과 과학기술분야에 대한 정부 재원의 확대를 주요 내용으로 하는 ‘러시아 과학 기술발전 독트린’을 수립하고 체계적인 발전방향을 제시하게 되었다.

이 같은 정책 목표에 따라 수립된 것이 “과학-기술 발전의 우선적 방향과 핵심 기술 목록”이다. 이 목록이 담고 있는 주요 정책 방향은 다음과 같다.

첫째, 성공적인 선진국들과의 경쟁체제 유지.

둘째, 연료-에너지 자원이 많은 러시아의 특수성을 고려한 자연자원 이용에 관한 특별한 관심 및 그에 따른 환경 보호 준수.

셋째, 기초 과학에 대한 지속적인 연구.

넷째, 국민경제와 주민 생활에 유용한 제품 및 산업의 경쟁력 제고.

다섯째, 국가연구센터 설립과 지원으로 제한된 재원을 집중적으로 투자하고 이들 연구소들을 중심으로 소규모 중소벤처기업들을 육성시켜 나감으로써 상업화 확대 및 기술 혁신의 잠재력을 제고.

같은 해 11월 23일에는 “민수용 과학·기술 발전의 우선적 방향”이 러시아 연방정부 결정으로 확정되었다. 민수용 과학-기술의 우선 방향은 1996년 7월 21일자 국가 과학-기술 정책 위원회에서 확정된 다음과 같은 8가지 기본 방향에 따라 작성된 것이다. 즉, “기초 연구”, “정보 기술 및 전자공학”, “생산 기술”, “신소재 및 화학제품”, “생활 시스템 기술”, “수송”, “연료와 에너지”, “생태학 및 합리적 자원이용” 등이다. 본 목록 작성도 제한된 과학-기술 분야 자원을 합리적으로 이용하여 국가 과학-기술 잠재력을 유지하고 발전시킨다는 취지에서 나온 것이다. 본 프로그램에서 계획하고 있는 과학적 연구 및 실험적 연구는 여러 기관들(아카데미, 대학, 과학 분야, 정보, 생산, 건설, 마케팅, 서비스 부문 등)의 종합적인 협력을 통해 실현한다는 것이다. 이 프로그램과 관련한 국가 과학-기술 정책 목표는 과학-기술 잠재력의 발전, 합리적 배분 및 효율적 이용을 통해 경제 발전과 주요 사회적 과제 성취에 있어 과학-기술의 적용을 높인다는 데 있다. 상기 8개 방향 하에서 수행하고자 하는 각각의 하위 프로그램들은 구체적인 목록이라기보다는 관련 학문 분야를 나열하고 있는 듯한 인상을 주는데 그 내용들은 다음과 같다.

과학-기술 분야의 잠재력 유지와 함께 선진국들과의 과학-기술 경쟁에서 경쟁력을 유지한다는 것이 당시 러시아 과학-기술 정책의 핵심이라고 할 수 있을 것이다.

- 기초 연구 : 천문학, 기초 우주 연구, 고에너지 물리학, 방사광가속기, 방사 응용, 핵융합과 플라즈마, 기초 도항형, 물리학에서의 응축 매체의 실제 방향, 양자 물리학과 파동 공정.
- 정보 기술 및 전자공학 : 전망 있는 정보 기술, 통신 수단 및 시스템, 정보화, 마이크로 및 나노전자공학 설비, 과학기술 관련 연방 정보 자금.
- 생산 기술 : 미래 기술, 기계, 생산품, 과학기반 기술, 금속 산출물의 자원 축적 및 환경 보호 공정, 건설공정, 사회분야의 고효율 발전 기술.
- 신소재 및 화학제품 : 신소재, 화학과 화학 기술의 자원 축적 및 환경 보호 공정, 화학 물질 및 소재 습득에서의 새로운 원칙과 방법, 목재 원료의 종합적 이용과 재생산
- 생활 시스템 기술 : 최신 생명기술, 인간 계능, 유전자 발현, 생물학적 다양성, 물리화학적 생물학 및 생명공학 연구의 보장 수단, 러시아 삼림, 의학 및 보건 분야에서의 민족적 우선성, 러시아 주민들의 건강, 화학 및 생물학 통합에 의한 새로운 약품 생산, 농산물 생산의 유망한 공정, 농공업 콤플렉스 가공 공정.
- 수송 : 진보적이고 생태학적으로도 깨끗한 수송기술과 기술적 수단
- 연료와 에너지 : 생태학적으로 깨끗한 에너지, 러시아 연료-에너지 지하자원의 종합적 획득과 관련한 진보적 기술
- 생태학 및 합리적 자원이용 : 환경과 기후의 세계적 변화, 자연 및 기술적 재해 발생 리스크를 고려한 주민 및 국민경제 대상들의 안전성, 대양과 북극 및 남극 해양에 관한 종합적 연구.

단 재정 적자로 연금 및 임금이 체불되는 상황에서 정부의 역할이 한계에 직면함에 따라 러시아 정부는 수익성, 선별성에 입각해 우선순위를 결정하는 합리적인 메커니즘을 실현하기 위한 혁신적 과학기술정책 입안과 시행을 모색하게 되었다. 재집권에 성공한 제2기 옐친 정부는 비효율적인 과학기술 시스템을 재정비하고 우선순위가 부여된 과학기술분야에 정부 재원을 효율적으로 지원하는 전략적 과학기술정책의 기초 하에 연방 과학기술개발프로그램을(96-2000) 작성하였다.

전환기에 과학기술 역량을 보존하고 21세기 러시아의 과학기술 잠재력을 강화하기 위해 중점적으로 지원할 8개 우선 방향⁴⁾을 설정하고 그에 따른 61개 국가 연구센터를 지정하여, 우선적 재정지원과 세제상의 혜택을 부여함으로써 제한된 자원의 효율적 지원체제를 구축하한 것이다. 이와 함께 각 부처별, 지방정부별 민수화 프로그램 수립과 적극 추진, 외국 R&D 재원유치를 위한 대외과학정책 강화, 지적 재산권 보호를 위한 법적·제도적 정비 등 다각적인 정책도 추진하였다.

그러나 당시 러시아의 과학기술부문은 정치경제적 주변 환경 요인뿐만 아니

4) 기초과학연구 분야, 정보기술 및 전자공학, 생산기술 분야, 신소재 및 화학제품 분야, 생명공학기술 분야, 수송수단 분야, 연료 및 에너지 분야, 자연 친화적인 자원개발기술 분야.

라 구 소연방 시절부터 내재하고 있는 근본적인 문제점들로 인해 효율적이고 기술 집약적인 수요의 창출이 불가능하였다. 따라서 시장경제 원칙에 입각한 과학기술부문의 새로운 메커니즘이 정착되지 못하고 러시아 정부의 모든 노력에도 불구하고 정책의 실효성을 얻을 수 없었다. 1990년대 러시아 과학기술계가 안고 있는 근본적인 문제점은 다음 세 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 과학기술 경비의 지나친 정부 의존이다. 러시아 과학기술부문에 대한 재정지원의 80% 이상이 국가예산에서 지원되고 있다. 민간 부문에서의 투자는 미미한 상태인데 이는 과학기술 잠재력의 보존과 발전을 위한 중요한 원천이 박탈되는 것을 의미한다.

둘째, 과학기술 분야의 지나친 군사적 의존이다. 국가 R&D 경비 중 국방분야 투입 비중의 세계 평균이 20% 정도인데 러시아에서는 70%에 달하고 있고, 전체 과학기술 연구소의 80%, 과학기술 전문가의 70%가 군산복합체에 종사하고 있어 민간부문과 극심한 불균형을 이루고 있다. 이런 문제점은 사실상 민간부문과의 효율적인 분업관계 형성을 저해하고 러시아 정부가 의욕적으로 추진 중인 군수기술의 민수화 프로그램이 정상적으로 작동되지 못하게 하는 근원이 되고 있다.

셋째, 많은 과학기술 연구 성과가 실제로 유용되지 못하고 있다. 연구계와 산업계의 단절로 연구 성과가 생산현장에 적용되지 않고 실험실에 사장되고, 사회구성원의 욕구와 필요성을 충족시켜야 하는 과학기술의 사회적 기능이 제대로 작동되지 않고 있다.

이러한 과학기술 부문의 문제점은 산업생산품의 대외경쟁력 상실로 이어지고 있다. 예를 들어 1990년에서 1997년까지의 러시아 수출상품 구조를 살펴보면 기계설비와 운송수단 등 기술 집약제품이 총 수출에서 차지하는 비중이 20%에서 9.9%로 줄어들었다. 1997년에 러시아 총생산에서 차지하는 가공공업 부문의 비중이 45%인데 비해 기계 및 설비부문이 수출에서 차지하는 비중이 9.9%라는 것은 세계 시장에서 러시아 기술 집약 제품들의 기술 경쟁력이 계속 감소하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.⁵⁾

이에 따라 90년대 후반부터 새로운 시장경제 체제하에서 효율적인 국가과학기술체제를 재구축하기 위한 논의가 본격적으로 추진되기에 이르렀다. 1997년 하반기부터 정부, 의회, 연구기관, 과학단체, 교육기관, 산업계, 언론계 등이 참석한 가운데 러시아 과학기술부가 준비한 개혁 내용 및 우선순위에 대한 광범위한 토론을 추진하였고, 이를 토대로 1998년 1월의 정부각료회의에서 1998-2000년 과학개혁 구상안이 채택되었다. 동 개혁안은 이전의 러시아 주요 과학기술정책과 미래 과학기술정책방향을 모두 포괄하고 있다고 할 수 있다.

‘98 과학기술 개혁안의 주요 내용을 자세히 살펴보면 다음과 같다.⁶⁾

5) CIS 연구회(역), 『러시아 대외경제론』, 1999, p. 26-27.

6) 러시아 연방 과학기술부 Internet homepage (www.minstp.ru).

- 과학은 러시아의 경제적, 정신적 부흥을 위한 중요한 자산임을 천명
 - 개혁의 전략적 목표는 국가의 정신적 물질적 부를 증진하는 방향으로 과학기술의 이용 효과를 높이고, 국가경제와 국가안보에 기여토록 하는 것임
 - 단기적 과제는 ‘과학제품의 발전과 보호를 위한 여건 형성’, ‘우선순위 결정에 따른 자원의 집중 지원’, ‘과학기술단지 재편성’, ‘사회 안정화와 성장을 위한 국가경제 전환의 기술적 기반구축’ 등임
 - 국가는 매년 세부계획을 포함하는 과학 분야 개혁프로그램을 수립, 시행해야 함을 명시
- 국가과학기술정책의 적극적 추진
 - 과학기술 정책에서 과학, 교육, 산업 및 국방부문의 조화를 모색
 - 과학 분야의 시장경제 적응을 위한 하부구조 구축, 선도적 과학자와 학파에 대한 지원, 과학시설에 대한 보호 및 기초과학분야의 자유로운 연구를 위한 국가 지원 정책 수립
 - 군사과학기술의 민수 전환 정책 수립
 - 국제적인 과학기술협력 증대 및 CIS 국가와의 협력 확대
- 과학과 사회의 상호관계 강화
 - 과학이 국가의 사회적, 정신적, 정치적 생활에 미치는 영향을 감안한 과학의 사회적 기능 증대
 - 정부는 러시아 과학아카데미 및 그 밖의 관련 기관과 공동으로 ‘98년 말까지 국제적 수준과 국가적 요구에 부응하는 국가과학기술체제를 연구
- 과학조직망의 재구조화 및 과학기술기반 조성
 - 재정자원의 한계 내에서 과학의 국가적 시스템을 재형성하고 제한된 국가 재정을 감안한 ‘과학연구의 우선순위 설정’, ‘자원의 재분배’, ‘이중적·비생산적인 과학연구 조직의 해체 및 재편성’ 등을 추진
 - 지역별 과학기술 잠재력 활성화를 위한 과학도시 설립 및 통신망 구축 등 기업의 기술혁신을 위한 하부구조 구축
 - 정보교환을 위한 통신하부구조 구축과 러시아 연구원이 국제적으로 연구 성과를 교환할 수 있는 정보망 구축
- 젊고 유능한 전문인력 확보와 사회보장정책 강화
 - 자격심사의 강화와 대학원 과정을 비롯한 교육·연구기관의 통일된 전문가 프로그램개발 등 과학기술분야의 전문가 양성 시스템 강화 지원
 - 젊고 유능한 전문 인력의 해외유출에 따른 국가경쟁력 저하를 방지하고 개방 이후 상대적으로 푸대접을 받고 있는 과학연구 활동의 사회적 인식 제고와 이를 위한 보수의 대폭적 상향조정에 노력
- 과학 분야 재정상태의 개선과 자원이용의 합리화
 - 국가 총예산의 4%를 과학기술분야에 지원한다는 ‘과학과 국가과학기술 정책에 관한 법률’의 적극적 시행과 세금 감면 특혜를 통한 실질적인 지원 강

화

- 국가 예산지원의 재분배 및 집중지원을 통한 재정지원의 효율성 제고
- 과학기술분야에 대한 민간투자 확대를 위하여 벤처기업 시스템과 기술 프로젝트에 대한 장기융자 시스템 도입

○ 지방정부의 과학기술 역량 강화

- 지방의 과학기술역량을 강화시키는 것은 국가정책의 고유한 영역이고 중앙정부와 지방정부간의 효율적인 분업체제는 과학기술 분야에서 국가 경쟁력을 강화시킴
- 지방의 과학기술 역량을 강화시키기 위해 테크노파크, 테크노폴리스 등 지역별 특성에 맞는 과학기술단지를 조성하고 단지의 기능 활성화를 위한 정보·통신망 등 인프라 구축 지원

○ 기술혁신의 적극성 강화

- 과학기술 연구 결과의 효과적인 이용에 관한 문제는 공업화 된 모든 국가들에게 있어 중요한 정책 과제이며 특히 러시아 기초 과학과 응용분야와의 낮은 연계성은 생산부문에 부정적인 결과로 나타남
- 외국기업을 포함한 민간차원에서의 투자와 기술혁신을 적극 유도하고, 정부차원에서는 지적재산권 보호, 규범과 표준의 통일, 국제적인 수준의 라이선스 발급 시스템 구축 등 법적·제도적 보완 장치를 마련

○ 정보화 지원의 강화

- 효과적인 연구수행과 러시아 과학기술의 국제화를 위한 정보 인프라 구축과 정보 통신 산업 지원

○ 국제과학기술협력의 확대

- 국제과학기술협력 분야에서 러시아 정부 정책은 실질적인 국가 이익의 우선순위에 기반하여 경쟁력 있는 연구개발과 기술혁신을 지원하고 세계 시장으로의 통합을 촉진시키는데 있음

○ 과학기술 진흥을 위한 법적·제도적 장치 마련

- 과학기술발전을 위한 법률의 기본과제는 과학의 특수성이나 사회적 의미를 고려해서 과학기술의 시장적응력을 향상시키는데 있음
- 세부과제는 ‘과학기술자산의 소유와 이용 및 운영조건에 관한 규정’, ‘과학 도시와 과학아카데미 도시의 역할보전과 진흥에 관한 규정’, ‘연구원의 연구 결과에 대한 권리 보장 및 수익 인정에 관한 규정’, ‘과학기술성과 및 상품의 외국 이전 절차 규정’, ‘과학기술분야에 대한 외국 투자 절차와 형태 규정’ 등임

개혁안의 핵심은 방대한 연구개발 조직의 점검·평가 및 통폐합을 통해 정부 재정 지원의 효율성을 높이고, 국가과학기술의 유지발전에 대한 정부의 역할을 제고하는 데 있다. 단 정부 재정 지원의 확대가 뒷받침되지 않는 이 같은 개혁안은

성과 없이 희망목표를 발표하는 것에 그치고 말았고, 연구조직의 축소도 연구개발 기반의 붕괴를 가져올 수 있다는 비판적 시각이 적지 않았다.⁷⁾

2) 주요 특징과 한계

러시아 연구개발예산은 구소련이 붕괴하기 전인 1970년~1990년 사이에 정부예산 비중이 3.4%~4.8%에 이르러 우리나라를 훨씬 상회하였다. 단 1990년 이후에는 국내총생산에서 차지하는 비중이 2.03%에서 1995년도의 0.77%까지 하락하였고 과학아카데미 소속기관 등 정부부문에서 기초연구분야 예산의 30% 이상을 사용하여 응용 및 상업화 연구를 수행하는 연구기관, 기업체의 연구개발 예산지원은 거의 전무한 상황이 되었다. 특히, 1998년 모라토리엄 선언 이후 매우 극심한 경제난을 겪음에 따라 첨단기술을 보유한 대부분의 정부 소유 연구기관, 대규모 생산 공장 및 관련기관에 대한 정부의 지원이 거의 중단되었다. 2000년 푸틴대통령이 집권하고 난 이후 경제성장의 원동력인 방위산업과 과학기술체제를 정비하고 우수 과학기술자와 우수 기술의 해외유출 방지와 과학기술역량 제고, 연구 성과 상업화, 혁신 클러스터 형성 등의 기술혁신정책을 추진하고 있다.

여러 가지 어려움을 겪고 있는 러시아 과학기술의 일반적인 특징과 한계는 다음과 같다. 대부분의 러시아 기술은 실험실 수준의 특징을 갖고 있어 우수한 원천기술과 특수한 연구 성과를 보유하고 있지만 사회주의 계획경제의 특수성과 정부 재정 지원의 중단으로 그 상업적 응용에 커다란 한계를 보였다. 러시아는 우수한 자국 기술과 외국의 상용화 기술 접목을 희망하고 있지만, 현실적으로 국제적 과학기술협력에는 인적·물적 어려움이 산재하여 있었다.

특히, 러시아 과학기술은 대부분 미국, 일본과 같은 규격화된 매뉴얼이 없는 특징을 갖고 있어서, 연구개발에 참여한 연구원 등 전문가들과의 교류를 통한 기술 교류와 기술이전 등이 주로 활용되어 러시아정부가 문제시하는 우수 연구자의 두뇌 유출이 심각하게 발생하였다. 또한 지역별/분야별/기관별 전문기관과 전문 인력들에 대한 정보를 확보하려면 엄청난 경제적 비용과 투자가 요구되는 비효율적 시스템을 갖고 있어, 엄청난 수의 기술중개회사가 난립하고 있는 실정이다. 따라서 러시아의 과학기술을 도입할 때에는 협력기관의 기술 실체에 관한 정보와 전문가, 기술이전 대가에 대한 적정한 산정 기준이 없는 상태가 대부분이다. 특히 1990년대 중반까지만 하더라도 러시아의 기술료는 상상을 초월할 정도로 저렴하였으나, 최근에는 기술료나 공동연구비를 서방 수준의 80-90%까지 요구하고 있는 실정이다. 따라서 주요 기술정보의 불투명성, 기술탐색 및 협상능력 인프라의 미비에 따른 고비용 발생

7) 참고로 개혁안과 연계하여 확정된 러시아 정부의 '98년 과학기술분야 예산은 정부 총 예산의 5% 수준인 24.9조 루블(23.1억불)이다. 97년의 16.4조 루블(3.81%) 비교해 상당히 증가되었지만 '98년 물가상승률을 감안하면 실질적인 증가는 거의 없다.¹⁾ 98년 총 예산에서 세입규모가 세출대비 73% 정도에 그치고 있어 단기 국채발행 및 해외 차관도입을 통해 충당할 예정이었다. 1998년 8월 100억 달러가 넘는 GKO(정부발행채권)를 포함한 수백억 달러의 부채로 인해 모라토리엄을 선언하게 되었다. 이에 따라 과학기술 개혁안을 뒷받침하기 위한 재정지원의 확대가 불가능한 상황이 되었다.

등 비효율적인 사업 추진의 위험성이 매우 크기 때문에 러시아와의 협상 시에는 기술협력 및 협상 경험이 있는 전문가의 자문을 받을 필요가 있다.

러시아의 기술특허는 러시아 국내법의 특허제도에 의해 보호를 받고 있다. 1990년 초반까지의 특허는 모두 정부 소유로서 기관, 발명자의 이익 제기는 법적 당위성이 없으며, 특허출원과 등록에는 소속 기관장이나 고급 당간부 등이 포함되어 있고 자세한 기술내역의 설명이 없는 경우가 많아 기술소유권 분쟁이 야기될 수 있다. 따라서 특허 등의 기술권리 문제는 정부 차원에서 협상하여 해결하는 것이 바람직하다. 단 1990년 중반부터는 정부소유가 아닌 민간분야에서의 출원이 많이 이루어지고 있다. 즉 과학기술 관련기관들의 구조 조정에 따라 국가 소유 기관들의 개발 건수가 줄어들고 개인 소유 기관들의 개발 건수가 늘어나는 추세를 보이고 있다. 8)

방위산업과 우주항공분야 등 첨단 기술 이전에 대한 러시아 정부의 규제로 민간 차원의 접촉이 어려운 분야도 존재하고 있다. 또한, 러시아 정치와 경제 사정이 불안하고 협력대상기관과 금융 기관 등의 시스템도 완전하지 않아서 적극적인 과학기술협력에는 한계가 존재하고 있다.

2. 21C 러시아 과학기술체제의 변화

1) 푸틴정부의 등장과 과학기술체제의 변화

<표 1> 푸틴정부 재임 4년간의 경제지표와 성과

주요경제지표		1999년 말	2003년 말
경제성장률(%)		6.3%	7.2%
외환보유액(US\$)		85억	732억
물가상승률(연말, %)		17.8%	112.0%
국별신용등급	S&P	CCC	BB
	Fitch	CCC	BB+
	Moody's	-	Baa3

엘친정부와 비교하여 경제 환경과 산업현황이 비교적 긍정적인 상황에서 집권한 푸틴 대통령은 러시아가 겪고 있는 경제적인 고통은 현재를 불투명하게 하지만 과학기술의 지속적인 발전이 없는 러시아는 미래가 존재하지 않는다고 천명하고, 러시아 과학기술 잠재력의 보존과 개발은 국가정책의 기본적인 우선 과제중의 하나가 되어야 한다고 강조하며 과학기술부문의 활성화에 적극성을 보였다.9) 2001

8) 조울래, 『러시아 과학기술분야 지적재산권 현황』 (과학기술부, 1998) 참조.

9) 이와 관련하여 푸틴 대통령은 집권 이듬해인 2001년 이례적으로 러시아 과학아카데미를

년 연두교서에서도 과학기술에 대한 국가적 지원을 확대하고 기초과학과 지식기반 강화를 위한 대책을 강구할 것이라고 천명하였다.

최근에는 관련 부처 및 조직의 개편, 고급두뇌 유출방지 방안 마련, 중장기 과학기술 진흥정책 수립 등의 적극적인 과학기술 진흥정책을 추진하고 있다. 모든 연구소의 대외원조 신청과 외국인 방문 등의 해외협력업무, 과학자의 해외연구 활동에 대한 보고를 의무화하고 승인되지 않은 정보의 대외발표를 금지하였다. 2001년 5월에는 모든 연구소 및 실험실이 외국과 체결한 협력협정을 국가안보차원에서 재검토할 것을 지시하였다. 이를 위해 산업과학기술부를 주축으로 하고 원자력부, 교육부, 천연자원부, 항공우주청, 군수조달청 등 11개 정부부처가 포함된 실무추진 그룹을 구성하였다.

선택과 집중에 의한 첨단 기술 육성에도 적극적으로 나서고 있다. 러시아 정부는 2006년까지 신소재, 정보시스템, 생명공학, 환경기술 등의 20개 분야를 집중 육성하고 있다.¹⁰⁾

21C를 지향하는 러시아 정부의 과학기술정책 중점은 ‘국가 우선순위에 입각한 재원의 효율적 활용’이라는 과학기술정책 개혁안(1998-2000)의 연장선상에서 경제 안정과 부를 담보할 수 있는 과학기술을 개발하는 것이다. 주요 원칙은 다음과 같다.

- 국가 우선 과제로서의 과학기술분야 지원
- 매년 국가재정의 3% 이상을 과학기술분야에 지원
- 기초과학연구 발전을 위한 여건 성숙
- 과학자의 위상을 강화하고 학자, 전문가들의 생활수준 보장
- 학술연구기관의 조직, 재정, 관리 진보를 위한 개혁 추진
- 전문가 양성 시스템의 강화, 학문과 교육의 연계 강화
- 기술 분야 민간기업들의 경쟁적 환경 조성 및 기술혁신 촉진
- 국가안보와 사회경제적 문제해결을 위한 기술 잠재력 확보
- 과학기술연구개발업적(발명)의 실용화 지원

2002년 3월 러시아 정부는 국가 우선 과학기술분야로 IT산업, 우주항공산업, 신소재 및 화학 산업, 신교통운수산업, 특수군수산업, 바이오기술, 환경 및 에너지 산업 등을 국책사업으로 삼고 있음을 발표하였다. 또한 부족한 정부재정으로 방대한 연구조직을 유지·발전시키기 위해 외국재원의 유치활용이 불가피한 현실을

방문하여 과학기술 분야에 대한 중점적인 지원을 약속하고 2002년 아카데미 예산을 150% 증가 시켰으며, 러시아 과학자들의 외국방문과 외국과학자 접촉을 보고토록 하는 등 과학기술이 외국으로 유출되는 것을 방지하기 위한 법을 마련할 것을 지시하였다.

10) 전자계산, 무선기술, 광전자기술, 핵기술, 군수산업기술, 에너지저장기술, 정밀화학기술, 수송물류기술, 측정평가기술 등이다.

감안하고 범세계적 과학기술 혁신과정에 참여하여 자국의 과학기술혁신을 유도하며, 대외교역의 경쟁력 강화와 첨단 기술 산업의 국제시장 참여를 통해 러시아의 위상을 제고하려는 국제과학기술협력정책(2000-2005년)을 수립하였다.

2002년 3월, 푸틴 대통령은 민·관 합동회의를 직접 주관하고 다음과 같은 내용을 골자로 하는 ‘2010 과학기술 진흥정책’을 확정하였다. 즉, 첫째 기초과학 육성, 정부규제 철폐, 연구개발의 실용화, 인력양성 증대, 국제협력확대 등에 중점을 두고 정부지원을 현재의 5배 이상인 전체 예산의 4%까지 확대하며 둘째, 정보통신 및 전자기술, 항공우주기술, 신소재 및 화학기술, 첨단병기기술, 생산기술, 생명기술, 환경친화기술, 에너지기술, 교통기술 등 9개 분야를 집중 육성한다는 것이다. 이와 함께 경제성을 염두에 둔 중점육성분야 선정과 기술혁신클러스터를 중심으로 한 산·학·연 협력체제 구축, 관련부처 개편과 실무그룹 구성을 통한 강력하고 효율적인 행정지원체제 구축, 연구소들의 경쟁력 향상 유도 등을 중점 과제로 추진하고 있다.

2) 기술혁신체제 기반구축

러시아는 1990년대 초반부터 중소기업의 안정화와 전망 있는 기술혁신 기업들의 지속적인 성장을 지원하기 위해, 과학기술 아이디어에서 제품의 생산까지 전 과정을 독특한 기술혁신 인프라를 구축할 필요성을 가지게 되었다. 이 문제 해결을 위해 러시아 정부는 전국에 소재한 대학, 연구소의 물적 인프라와 연구 성과를 기반으로 하는 “테크노파크¹¹⁾, 사이언스파크” 형태의 기술혁신산업 클러스터를 조성하는 정책을 추진하여 왔다.¹²⁾ 특히 푸틴대통령은 러시아 정부의 기술혁신주체인 대학, 연구소의 물적 인프라와 우수한 연구 성과를 체계적으로 상업화하고, 신기술·신제품에 의한 산업경

11) 1999년 러시아 교육부의 정의에 의하면, 러시아 테크노파크는 다음과 같이 정의할 수 있다. 법인 조직 혹은 이에 준하는 법적지위를 가지고 한개 또는 여러 개의 대학이나 연구기관, 산업체, 지방 정부와 연계하여 특정지역에서 혁신 환경을 조성하는 기관이다. 설립 목적은 물질, 기술, 재정 및 기타 서비스를 제공하는 인프라를 만들어 중소기업들의 설립과 발전 및 이들 기업들의 독립적인 기업 활동, 연구, 발명, know-how 및 첨단기술 상업화와 첨단기술시장으로의 효과적인 진출 등을 지원하는 것이다.

12) 과학, 산업, 교육이 위기 상황에 처하게 되었던 80년대 말과 90년대 초에 러시아의 많은 도시(모스크바, 썬페페르부르크, 노보시비리스크, 톰스크, 우파 등)에서 주요대학을 중심으로 과학기술단지를 설립하여 과학 기술과 실험실 상품, 실험적 생산물을 산업과 시장으로 진출시키는 후원 센터가 등장했다. 초기의 과학기술단지는 대부분 분명한 개념과 모델이 없이 즉흥적으로 설립되었다. 이는 국가의 과학과 산업 기술 발전에 대한 지원이 약화된 것에 대한 과학계의 자연스런 반응이었다. 이 기간 동안에 과학 생산 협동체, 소형 기업, 과학기관과 대학 소속 혹은 구성형식으로 특화된 임대형식 분과들이 급격하게 증가하였다. 초기 테크노파크 등의 러시아 기술혁신산업 클러스터는 해외의 테크노파크와 유사하게 이런 기술혁신 소형기업들을 태동시키고 단순한 경영컨설팅 서비스 지원을 위한 인프라 구축을 지향하고 있었다. 2000년 이후 러시아 경제가 어느 정도 안정화 되는 시점에서야 자금시장(벤처캐피탈, 주식시장), 기술거래시장, M&A 시장 활성화 등의 구체적인 대책이 강구되고 있다.

쟁력 제고와 경제 활성화를 촉진시키기 위한 혁신클러스터 정책을 적극 추진하고 있다. 2004년 4월에는 연구 성과의 상업화와 산·학·연 협력을 가속화시키기 위해 교육과 연구 개발을 통합하는 제도적 개혁을 단행하였다.

“테크노파크와 사이언스파크” 주요 목적은 중소과학기술기업을 지원해 시장에 경쟁력 있는 제품을 내놓고 이를 통해 기술의 상업화를 촉진하는 것이다. “테크노파크와 사이언스파크” 조성은 소연방 해체 이후의 극심한 경제난과 정치적 혼란, 과학기술분야의 총체적 위기 속에서도 러시아 과학자들이 대학과 연구소에서 교육과 연구 활동을 중단하지 않고 신상품과 신기술을 개발하는 일을 지원하게 함으로서 러시아의 중요한 문제인 과학 인력의 해외방출과 감소를 해결하는데 크게 기여하였다. 또한 기업과 국가의 발전이 80%이상 과학기술진보에 의존한다는 경제기본법칙을 이론적으로 이해하는데 그치지 않고 실제적으로 시장경제체제에 적용할 수 있는 새로운 기업가 층을 양성하였는데 크게 기여하였다.

러시아 기술혁신산업클러스터의 전략 과제는 기술혁신제품의 광범위한 생산을 위해 기업과 연구기관의 기술혁신프로젝트를 통합하는 것이다. 실제로 실현화된 중소기업의 과학기술 프로젝트는 대부분 “테크노파크”와 “사이언스파크”내 대학이나 연구기관의 기반기술을 이용하는 것이다. 기술혁신 프로젝트의 통합을 위해서는 관련기술을 원활하게 생산에 적용하는 인프라 기반구조 구축이 필요하다. 인프라 구조의 역할은 중소기업에게 효율적으로 생산 장소와 현대설비를 제공하는 것이다. 즉, 제품의 양과 질을 높이기 위해 한 장소에 기업들을 집적시키고 현대적인 기술네트워크를 구성하여 최신 기술설비를 효율적으로 활용토록 지원하는 것이다.

러시아 주요지역에 기술혁신산업클러스터가 조성된 결과 1999년도부터 기술혁신 제품의 생산량이 늘어나고 동시에 과학기술 수준도 향상되고 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 정부의 체계적 지원으로 러시아 미래 산업의 진보를 예측케 하는 성과가 나타나고 있음을 입증하는 것이다.

현재 러시아 전역에는 약 70여개의 “테크노파크”와 “사이언스파크”가 조성되어 있다. 이들은 러시아의 풍부한 지적 잠재력 활용과 기술혁신 제품의 상업화를 돕기 위해 성장잠재력과 유망성이 있는 기술형 중·소기업과 프로젝트를 평가, 선정하고, 창업보육센터에 입주시켜 전문가와 함께 적극 지원하고 있다. 해외 기술혁신 사례, 특히 혁신 클러스터 발전 사례를 연구하여 이들에 적용시키는 것도 중요한 조치 중의 하나이다.