

러시아 출장보고서

2013. 1.

I. 출장 개요

1. 출장목적

- 지역발전연구센터에서 수행 중인 용역과제 '밀양 나노융합산업 클러스터 구축계획 수립' 연구의 일환으로 러시아 나노관련 원천기술 및 기초 기술 협력방안 및 나노산업육성 지원 프로그램 조사

2. 출장자

- 산업연구원 연구위원 김선배
- 동행자 : 엄용수 밀양시장 외 5인

3. 출장일정 : 10월 29일부터 11월 4일(5박 7일)

일 자 (요일)	출발지	도착지	방문기관	업무수행내용
10/29(월)	인천(11:05)KE923	인천(08:20) 모스크바(15:40)	이동(항공)	인천 ⇒ 모스크바
10.30(화) ~ 10.31(수)	모스크바	모스크바 (체르노골로브카)	러시아 국책 연구소 IMT	- 연구소 소개 및 나노기술 현황설명 - 상호협력방안 협의 - 시설견학 및 연구소 촬영 - 관계자 인터뷰 (세르게이 박사)
11.01(목) ~ 11.02(금)	모스크바	모스크바	루스나노	- 기관 활동소개 - 나노기술관련 연구소 방문 - 시설견학 및 연구소 촬영 - 기관장 인터뷰 (피안코프스키 박사)
11.03(토) ~ 11.04(일)	모스크바	인천공항		귀국

II. IMT RAS 방문

1. 개요

□ 방문기관 및 면담자

○ 일시 : '12. 10. 30(화)- 10. 31(수), 09:00 ~ 18:30

○ 세르게이 박사 외 8인과 6차례 면담 및 세미나 개최

2. 기관 개요

○ IMT(The Institute of Microelectronics Technology and High-Purity Materials) of the Russian Academy of Sciences는 러시아 microelectronics 분야 원천 기술 및 기초 기술을 연구하는 기관임.

- 연구직 154명

- 1984년 소련 과학 아카데미 소속으로 설립

○ 주요 연구 분야는 극소전자, 마이크로, 나노물질 분야의 물리학 기초 연구기관으로 나노물질 진단, 미세구조 프로세싱 기술, 극소전자 신물질 개발임.

○ 연구비는 원천기술 연구는 러시아 연방정부의 보조와 정부 예산으로 운영되며, 기초 및 응용 연구는 교육과학부의 예산과 러시아 과학아카데미 기초연구 기금으로 수행되고 있음.

○ 동 연구소는 기초 연구와 수탁받은 응용연구를 수행하고 있고 극소전자 분야의 과학기술 장비를 활용한 가공 기술과 관련한 연구를 수행하고 있음.

- 동 연구소의 금속 나노전자, Bragg-Fresnel X-ray optics 분야의 연구 결과는 세계적으로 인정받고 있음.

3. 밀양 나노클러스터와의 기술 협력 분야

- 본 출장에서는 IMT 연구소가 가지고 있는 탄소 나노튜브 등의 분자 구조 연구결과를 활용하여 밀양이 보유하고 대원통형 나노 기술의 조기 상용화에 필요한 기술적 협력 가능성은 논의함.
- IMT 연구소의 세르게이 박사를 비롯한 10명의 연구진과 전기연구원 밀양나노센터 오현석 박사를 비롯한 출장팀 8명과 이들에 걸쳐 6차례의 세미나를 개최하였음.
- 세미나를 통해 IMT 연구소는 상용화 가능성이 매우 큰 원천기술 및 실험 장비를 보유하고 있고 밀양 나노클러스터를 비롯한 우리나라는 동 기술을 활용하여 제품화 및 기존 제품의 품질개선을 필요하는 기업들이 많아 기술개발 협력을 통한 시너지 창출이 클 것으로 판단됨.
- 특히 동 연구소에서 스핀오프 된 나노메이커 회사는 나노구조의 생산에 사용되는 '나노메이커' 장비를 이용하여 금속, 반도체 필름 등에 전자 빔으로 회로 패턴을 식각하는 기술을 상용화하고 있음.
- 동 기술은 빛의 파장 및 굴절 등을 조절하여 미세 회로를 다양한 금속, 반도체에 정밀하게 식각하는 기술로 밀양 나노클러스터의 대원통형 나노 기술의 발전에 많은 도움을 줄 수 있을 것임.

Ⅲ. RUSNANO 방문

1. 기관 개요

- 루스나노(RUSNANO)는 러시아에서 나노기술 산업의 성장을 위해 나노기술 상업화 촉진을 목적으로 하는 투자 전문회사임.
 - 루스나노는 러시아 국영 나노기술회사의 재편을 통해 2011년 3월에 개방형 조인트 스톡 컴퍼니로 설립하였으며, 러시아 연방정부가 100퍼센트 지분을 가지고 있음.
- 동 기관으로 발전된 러시아 과학기술과 해외의 선도 기술을 결합하여 러시아 나노기술 산업의 육성 및 경쟁력 제고를 목표로 하고 있음.
 - 경제성 및 성공 잠재력을 가진 국내외 나노기술 프로젝트에 공동 투자를 통해 나노기술의 상업화 촉진이 주요 임무에 해당
- 러시아는 나노기술산업의 성장을 촉진하기 위해 2015년까지 나노기술 활용제품의 연매출 300억 달러 달성을 목표로 하고 있으며, 이 중 루스나노가 투자한 기업이 1/3에 해당하는 100억 달러 달성할 것으로 기대하고 있음.
- 동 기관은 나노기술 전문가를 위한 나노기술 인프라 구축 및 교육훈련 기관으로 비 상업적 펀드에 해당하는 인프라 및 교육 프로그램 펀드도 운영하고 있음.

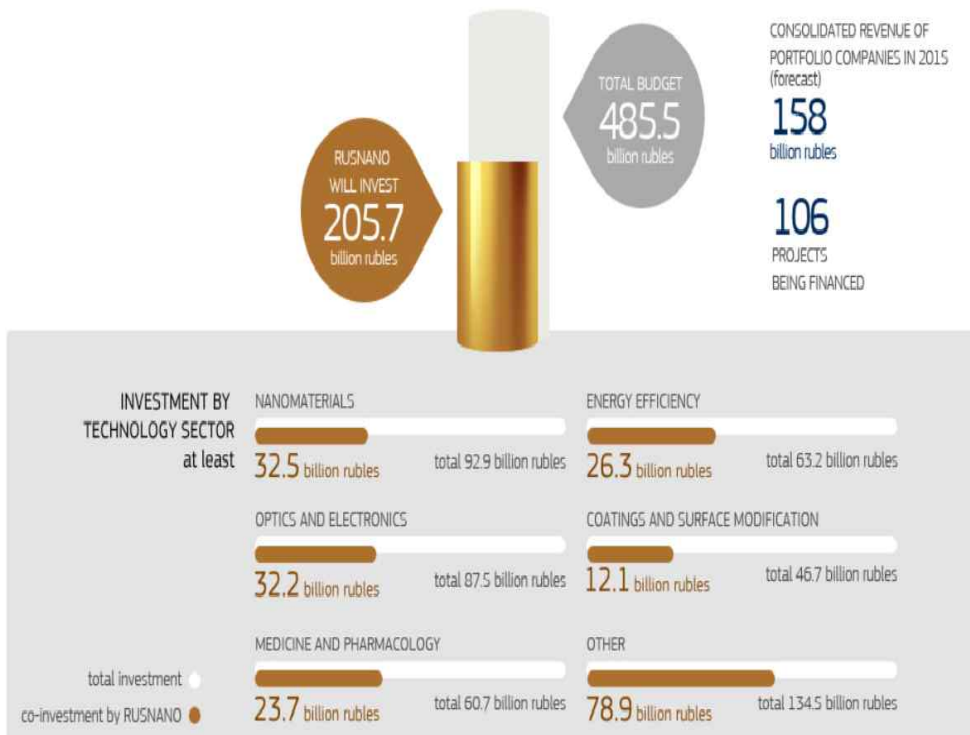
2. 투자 전략 및 분야

- 루스나노의 투자 전략은 러시아 경제발전과 인류의 행복한 삶에 기여할 수 있는 상업적 잠재력을 가진 과학기술을 상업화 및 산업화를

촉진하는 것임.

- 나노기술을 활용한 신제품 개발과 더불어 기존 제품의 개량 및 활용도 제고가 전략적 투자 목표
- 나노기술을 활용하는 대체에너지, 바이오 의약, 신소재, 기계공학 및 금속 등 다양한 분야에 투자함.

<그림 > 루스나노의 투자 예산 및 투자 분야



3. 투자활동의 주요 내용

- 루스나노의 투자는 기업에 따라 다양한 형태로 이루어지지만, 기존 기업 중 나노기술을 활용한 제품 생산에 대한 투자는 지분 확보 형

태로 이루어 짐.

- 루스나노의 해외 기업에 대한 투자는 가장 중요한 조건은 러시아 내에 생산공장을 설립해야 한다는 것이며, 이는 러시아 나노산업발전과 고용창출이 실질적인 목표이기 때문으로 판단됨.
- 루스나노는 전 세계적으로 투자지원 기업을 공모하고 지원 기업에 대해 6개 전문 분야별로 철저한 사전 분석과 투자 승인기업에 대한 단계별 투자를 수행하는 것이 임무임.
 - 투자팀은 경영, 법률, 기술 전문가 등 다양한 분야 전문가로 구성되어 루스나노 투자 프로그램에 지원한 기업의 대한 철저한 사전분석을 통해 루스나노 운영위원회 투자 여부를 결정에 필요한 제반 자료를 제공함.
 - 루스나노 운영위원회에서 투자결정이 이루어진 기업들에 대해 루스나노 투자 모델에 입각하여 단계별 투자를 진행함.

4. 주요 지원 프로그램 및 시설

□ 인프라 및 교육 프로그램 펀드

- 동 펀드는 러시아 국영 나노기술회사의 재편을 통해 설립되었으며, 러시아의 나노기술인프라 구축을 목표로 함.
 - 나노기술 인프라 확충
 - 나노산업 인력양성
 - 나노기술제품 시장 개척
 - 혁신관련 법·제도 정비
 - 나노기술제품의 표준화 및 인증, 안전성 평가
 - 나노기술 및 나노응용제품의 대중화

□ 나노기술센터

- 나노기술센터는 러시아 나노기술산업의 발전에 매우 중요한 인프라로서 창업보육, 초기 혁신형 기업 육성을 주요 업무로 하며, 2012년 3월에 12명으로 설립됨.
 - 나노기술 제품의 기술지원
 - 지적재산권 보호
 - 소규모 혁신형 기업을 대상으로 경영, 특허, 마케팅 지원
 - 기술 라이선싱
 - 제품의 테스트 및 인증 획득 지원

□ 나노기술 회사

- 나노기술회사는 동사 보유하고 있는 나노 기술 및 장비를 이용하여 고객 기업이 원하는 다양한 수요를 충족시키기 위한 생산기술 지원 및 장비 개발, 시제품 제작 등을 주요 업무로 함.
- 동 기관은 2012년 1사 분기 3개 동안에 3개 회사에 대해 기술지원 및 시제품 제작을 수행하였음.

□ 교육 프로그램

- 러시아 나노기술산업의 성공적 발전을 위해서는 다양한 관련 학문분야의 지식을 가진 고급 전문인력 10만 명을 필요로 하고 있음.
- 동 프로그램은 루스나노가 투자한 기업의 종사자를 대상으로 기능 훈련 및 고급교육과정 등의 다양한 교육 프로그램을 제공함.
 - 엔지니어링 및 기술 교육 프로그램
 - 리더십 및 경영 교육 프로그램