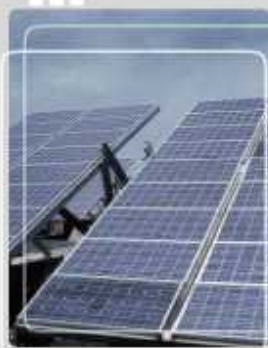


러시아 그린 산업 현황 및 진출 방안



목 차

요 약 / 1

I. 러시아 그린 산업 개황/ 3

- 3 | 1. 러시아 그린 산업 시장 현황
- 7 | 2. 그린 산업 관련 러시아 정부 정책

II. 신재생에너지/ 8

- 8 | 1. 태양광
- 17 | 2. 태양열
- 20 | 3. 풍력
- 32 | 4. 소수력
- 37 | 5. 지열
- 40 | 6. 조력

III. 코제너레이션 플랜트/ 43

- 43 | 1. 폐기물 소각 시설
- 46 | 2. 바이오매스 발전

IV. 열병합 발전소/ 52

V. 스마트그리드/ 58

VI. LED/ 63

VII. 하수 처리 시설/ 72

VIII. 천연가스 충전소/ 77

IX. 우리 기업의 참여 유망 분야/ 81

X. 우리 기업의 프로젝트 수주 제고 방안/ 83

요 약

□ 러시아 그린산업 개황

- 신재생에너지 개발, 초보 단계
 - 러시아는 막대한 화석에너지 매장량으로 인하여 신재생에너지 개발에 대한 관심이 낮음.
 - 러시아 남부 지방의 농축업 발달로 인해 바이오매스 분야 개발이 매우 진척되어 있으며, 지열, 풍력, 태양광도 일부 개발되고 있음.
 - 에너지 공급 애로 지역이 많다는 점, 기존 화석 에너지 가격이 꾸준히 상승하고 있는 점, 러시아 지방 개발 수요가 많다는 점 등에서 신재생에너지 개발 확대 가능성을 찾을 수 있음.
- 기타 그린 산업 동향
 - 기타 그린 산업 분야 중 현재 러시아에서 주목을 받고 있는 분야는 열병합 발전소, LED, 천연가스 충전소 등임.
 - 이 외에 스마트그리드, 그린IT 등에 대한 관심이 생기고 있음.

□ 그린 산업 관련 러시아 정부 정책

- 2009년 에너지 절약법을 제정하여 녹색 산업 육성을 위한 토대를 마련하였음.
- 2009년 1월 '2020년까지 에너지 효율화를 위한 신재생에너지 사용 정책 지도' 문서를 통해 신재생에너지를 활용한 발전 비율 목표를 설정
- 2009년 11월 러시아 에너지 로드맵이라 할 수 있는 '2030 에너지 발전 전략'을 수립

□ 우리 기업의 참여 유망 분야

- 신재생에너지 중 바이오매스와 풍력 개발에 참여 가능성이 큼.
 - 러시아는 대부분의 신재생에너지 분야에서 프로젝트 디자인과 건설 정도만 가능하다고 평가하고 있으며, 주요 장비는 해외에서 수입해야 함.
 - 특히 풍력과 바이오매스 분야에서는 관련 장비 대부분을 수입해야 하는 것으로 평가하고 있음.
 - 풍력과 바이오매스 분야는 투자 대비 경제적 효과가 클 것으로 예상하고 있어 향후 이 분야에 대한 러시아 내 개발도 활발할 것으로 전망됨.
- 기타 그린 산업 분야에서는 천연가스 충전소와 LED 개발 참여가 유망
 - 카자흐스탄이 2014년까지 1,000개의 천연가스를 설치할 계획이며, 러시아의 가스프롬도 천연가스 충전소 건설을 확대할 계획임.
 - 2014년부터 백열전구 생산이 금지됨에 따라 기존의 전구공장을 LED 생산 라인으로 교체하려는 움직임이 있음.

□ 우리기업 프로젝트 수주 제고 방안

- 현지 박람회, 포럼 등의 참가를 통해 발주처와 사전에 네트워크를 구축하여 프로젝트 정보 조기 수집 필요
- 명확한 프로젝트 수주 전략 수립
- 우리 기업이 잘 할 수 있는 분야를 선별, 개발하여 러시아 지방 정부 등 잠재 발주처에 제안하는 방식도 고려
- 프로젝트 전문가 적극 활용

I. 러시아 그린산업 개황

1. 러시아 그린산업 시장 현황

□ 러시아 신재생 에너지 개발은 아직 초보 단계

- 전체 전력 생산량 중 1% 가량만 신재생에너지를 활용(수력 제외)
- 러시아는 지열, 풍력뿐만 아니라 엄청난 양의 바이오매스를 보유하고 있음에도 막대한 화석에너지 매장량으로 인해 신재생에너지 개발에 대한 관심이 낮음.
- 러시아 정부는 2009년 '신재생에너지를 사용한 전력 생산의 단계적 목표'를 설정했음에도 첫 단계에서부터 목표를 달성하지 못하고 있음.
- * 러시아 신재생에너지 활용 전략생산 목표('10년 : 1.5%, '15년: 2.5%, '20년 : 4.5%)

[러시아 신재생에너지 활용 전력 생산 목표와 생산 현황]



자료원 : Rushydro

- 바이오매스, 지열, 풍력, 태양광 순으로 개발이 진척 중
 - 바이오매스는 러시아 남부 지방의 농축업 발달로 바이오 폐기물이 많아 신재생에너지 분야 중 가장 개발이 진척되어 있음.
 - 지열은 일본 열도와 인접한 캄차카반도에서 개발 중이며, 풍력과 태양광은 러시아 남부 해안 지역에서 개발이 진행 중임.

[러시아의 분야별 신재생에너지 개발 현황]



자료원 : Rushydro

□ 러시아 신재생에너지 발전의 저해 요인과 촉진 요인

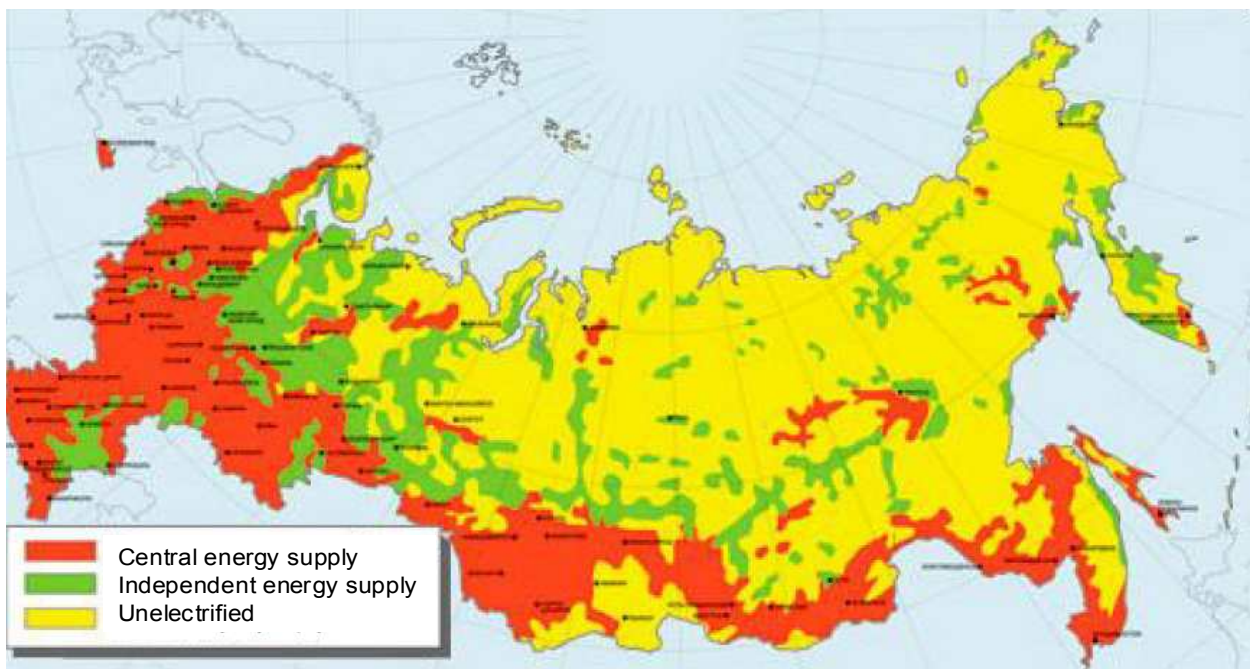
- 러시아는 신재생에너지 개발의 잠재성이 크지만, 아직까지 여러 가지 요인으로 인해 개발이 크게 진척되지 못하고 있음.
 - 주요인으로는 막대한 화석연료 부존량, 화석 에너지에 기반을 둔 보수적인 에너지 정책, 신재생에너지의 높은 생산 원가, 소비자들의 무관심 등을 들 수 있음.

[러시아의 신재생에너지 발전 『저해요인 vs 촉진요인』]

저해요인	촉진요인
막대한 화석연료 부존량	방대한 영토로 에너지 공급 애로 지역 다대
석유, 가스 에너지에 기반을 둔 보수적인 에너지 정책	기존 에너지 가격의 꾸준한 상승
신재생에너지의 높은 생산 원가	지역 개발 수요 다대
소비자들의 무관심	에너지 구조 변경을 위한 소요시간 과대, 준비기간 필요

- 러시아의 신재생에너지 시장 확대 가능성은 에너지 공급 애로 지역이 많다는 점, 기존 화석 에너지 가격이 꾸준히 상승하고 있는 점, 러시아 지방 개발 수요가 많다는 점, 에너지 구조 변경을 위한 사전 준비 시간이 많이 필요하다는 점을 들 수 있음.
- 러시아는 영토가 방대하여 중앙집중식 에너지 공급 체계로 모든 지역에 에너지를 공급 하기에는 무리가 있음.
- 러시아 전체의 1/3만이 중앙 에너지 공급 시스템에 포함되며, 약 2천 만 명이 중앙에너지 공급 시스템 밖에 거주하고 있어 지방 에너지 자급률을 높이기 위한 방안의 하나로 소규모 신재생에너지 발전이 주목받고 있음.

[러시아의 에너지 공급 현황]



자료원 : Directinfo

- 화석 에너지 가격이 꾸준히 상승하고 있어 신재생에너지로 대체하는데 따른 기회비용이 감소하고 있다는 점도 신재생에너지 개발의 촉진 요인이 되고 있음.
- 러시아 정부는 지역 개발을 위한 다양한 프로젝트를 진행하고 있으며, 이러한 지방 개발과 함께 지역별 신재생에너지 개발도 활발히 논의되고 있음.
- 에너지 구조 변경을 위해서는 준비 기간이 많이 소요되는 점에서 러시아 정부는 아직 화석 에너지 활용에 여유가 있음에도 신재생에너지 개발에 서둘러야 한다는 각계의 의견에 귀를 기울이고 있음.

□ 기타 그린 산업 동향

- 기타 그린 산업 분야 중 러시아에서 현재 주목을 받고 있는 분야는 열병합발전, 천연가스, LED라 할 수 있음.
 - 러시아 신경제 5대 핵심 과제 중 하나인 에너지 효율화를 실현할 수 있는 방안으로 열병합 발전이 주목을 받고 있음. 러시아는 500개 이상의 화력발전소의 효율성 증대를 위해 열병합으로의 전환을 꾀하고 있음.
 - * 러시아 신경제 5대 핵심 과제 - IT, 바이오, 에너지효율화, 원자력, 우주통신
 - 러시아는 2000년 상뜨베제르부르크에 450MW급 열병합발전소 건설이 성공적으로 평가 되면서 현재 러시아 전역에서 10개 이상의 열병합 발전소를 운영 중임.
 - 러시아는 세계 천연가스 가격 하락에 따라 현재 주로 유럽에 수출 중인 천연가스를 러시아 국내에서 활용하는 방안을 모색 중이며, 이에 따라 천연가스 연료 차량 보급 확대를 계획하고 있음.
 - 2009년 제정된 에너지 절약에 관한 연방법에 따라 2014년까지 단계적으로 백열전구의 생산과 판매가 금지되었음. 이에 따라 '11년부터 LED전구 시장이 크게 성장하고 있음.
 - * 백열전구 단계적 생산 금지('11년 100W 이상, '13년 70W 이상, '14년 25W 이상이 대상)
- 이 외에 스마트그리드, 그린IT, 그린카 등에 대한 관심이 생기고 있음.
 - 에너지효율화 방안의 하나로 스마트그리드에 대한 관심이 고조되고 있음. 현재로서는 벨고로드 지역에 스마트 시티 프로젝트가 유일하나 전력회사들 뿐만 아니라 대규모 산업 단지, 공항 등의 인프라 시설도 스마트그리드 도입을 검토 중임.

- 그린IT 분야는 아직 개발이 미미하나, 최근 모스크바 주 에너지부에서 난방 효율성 개선을 위해 소비자 의견을 수집하는 클라우드 서비스를 개발하려 하는 것과 같이 조금씩 수요가 발생하고 있음.
- 그린카 분야는 러시아 최대 자동차 제조사인 Avtovaz사 등이 관심을 보이고 있으나 러시아 내 수요(전체 승용차 대수 중 1% 정도)가 적어 개발이 뒤처지고 있음.

2. 그린 산업 관련 러시아 정부 정책

□ 러시아 정부의 그린산업 육성 관련 법령 및 문서

- 러시아 정부의 그린산업 육성 관련 법령 및 문서를 연도별로 살펴보면 다음과 같음.

[러시아의 그린산업 관련 법령 및 문서]

	2007 이전	2008	2009	2010	2011
• 법령	A			B	
• 기타 문서		1	2	3 4	5

법령

A 전기 에너지에 관한 연방법, № 35-ФЗ (2003.3.26)

- ✓ 2010년 개정을 통해 재생가능에너지 사용 발전 시설에 대한 보조금 등을 규정

B 에너지 절약 및 에너지 효율 증대에 관한 연방법, № 261-ФЗ(2009.11.23)

- ✓ 재생가능에너지 사용 확대 방안
- ✓ 재생가능에너지 분야 투자 확대
- ✓ 백열전구 사용 단계적 금지 등을 규정 (2011년부터 100W이상, 2013년부터 70W 이상, 2014년부터 25W이상 사용 금지)

기타 문서

1 재생가능에너지를 사용한 발전 시설 기준에 관한 연방 문서, № 426 (2008.6.3)

2 2020년까지 에너지 효율화를 위한 신재생에너지 사용 정책 지도, № 1-p (2009.1.8)

- ✓ 2020년까지 신재생에너지를 사용한 발전 비율 목표 설정

3 2030 러시아 에너지 발전 전략, № 1715-p (2009.11.13)

- ✓ 신재생에너지 기반 전력 생산 확대, 신기술 도입
- ✓ 바이오에너지플랜트 건설, 지열발전 확대
- ✓ 태양광발전 및 소규모 수력발전 도입

4 2025 극동, 바이칼 지역 사회경제발전 전략, № 2094-p (2009.12.28)

- ✓ 조력, 바이오에너지플랜트의 개발, 지열발전 확대
- ✓ 태양광발전 및 소규모 수력발전 도입

5 2030 발전 시설 배치 계획, № 850(2010.10.20)

- ✓ 신재생에너지 기반 발전 시설 도입 및 확대 실행 계획

- 러시아는 2009년 에너지 절약법을 제정하여 녹색산업 육성을 위한 토대를 만들었음.
- 또한 2009년 1월 ‘2020년까지 에너지 효율화를 위한 신재생에너지 사용 정책지도’ 문서를 통해 신재생에너지를 활용한 발전 비율 목표를 설정하였으며, 11월 러시아 에너지 로드맵이라 할 수 있는 ‘2030 에너지 발전 전략’을 수립하였음.

II. 신재생에너지 - 태양광

1. 러시아의 태양광 에너지

□ 러시아의 태양광 에너지 보유량

- Energy Strategy Institute에 따르면 이론적으로 러시아의 태양광 에너지 보유량은 석유로 따지면 2조 3천억 톤 이상에 달할 것이라고 함.
- 경제적 잠재량으로 따지면 약 1,250만 톤 정도로 평가하고 있음.

□ 러시아 남서부 지역에 태양광 에너지 풍부

- 러시아 남서부인 북코카서스, 흑해와 카스피해 부근, 시베리아 남부 및 극동 지역에 태양광 에너지가 풍부
- 태양광 에너지의 활용이라는 측면에서 가장 유망한 지역은 다음과 같음.
 - 칼미키아 공화국, 스타브로폴 주, 로스토프 주, 크라스노다르, 볼고그라드 주, 아스트라칸 주, 알타이, 프리모르스키, 치타 주, 부랴치야 공화국

2. 러시아의 태양광 에너지 관련 시장

□ 폴리실리콘

- 러시아 내 폴리실리콘 생산 현황
 - Nitol은 러시아 내 유일한 폴리실리콘 생산 업체로, 이르쿠츠크 지역에 생산 공장을 가지고 있음. 연간 3,800톤의 생산능력을 가지고 있으나 폴리실리콘의 국제 가격 하락으로 '10년에는 159톤 생산에 그쳤음.

- Rusnano와 Sberbank가 투자('11년 말 투자총액 3억 USD)하여 2010~11년 기간 동안 5천 톤 규모로 생산 시설 현대화 프로젝트를 진행하였으나, 현재 국제 폴리실리콘 가격 하락으로 잠정 중단한 상태임.
- 그 밖에 Renova 그룹이 계획하였던 추바시야 공화국 폴리실리콘 생산 프로젝트 (5천 톤 규모)와 BazEl사의 카카시야 공화국 폴리실리콘 생산 프로젝트(3천 톤 규모)도 모두 연기된 상태임.

□ Ingot, Wafer, Solar Cell

○ Ingot, Wafer, Solar Cell 시장 동향

- 러시아는 단결정 실리콘을 제조하기 위한 설비가 없어 잉곳, 웨이퍼를 만들기 위한 대부분의 단결정 실리콘을 유럽으로부터 수입함.
 - 수입한 단결정 실리콘을 활용하여 PchMZ, Micron, Angstrom 등의 회사들이 잉곳, 웨이퍼 혹은 드물지만 태양전지, 모듈 등을 생산, 수출하고 있음.
 - 주요 수입업자는 Helio-Resource, Amex Trade이며, 주요 수출업자는 PchMZ, Helio-Resource임.
 - 러시아 내 태양전지 모듈 생산자는 주로 수입한 태양전지를 이용함. 태양전지 수입은 '11년 120만 USD였으며, 주요 수입업자는 RZMKP(Ryazan plant of metal-ceramic devices, 26%), Monocrystal(15%), Telecom-STV(14%)임.
- ### ○ Rusnano, 태양전지 관련 대규모 프로젝트 진행
- 최근 들어 러시아의 첨단 산업 육성 기관인 Rusnano를 중심으로 러시아의 태양광 산업 육성 프로젝트가 진행 중임.
 - Rusnano가 진행하고 있는 프로젝트 중 노보체레복사라스트市에서 진행되고 있는 것이 대표적인데, 총 7억 1,100 만 USD를 투자해 박막 태양전지 모듈 생산 공장을 짓고 있음. 현재 최종 마무리 단계로 곧 가동 예정임.
 - 또한 Rusnano는 총 2억 1,200 만 USD 규모의 우주선 전용 태양전지 생산 프로젝트를 위한 자금을 조달 중임.

[러시아의 주요 태양광 관련 제품 생산 기지]

회사명	지역	연생산가능량(MW)				내용
		Ingots	Wafers	Solar cells	Solar modules	
Nitol	Irkutsk oblast, Usolye-Sibirskoe		50			2013년 기준
Amex-Trade ZAO	Moscow					2020년 생산량 증대 예정
Hevel OOO, Renova, Rusnano OAO	Chuvash Republic, Novocheboksarsk				130	2011년 71.1mln.USD 투자, micromorphous silicon thin-film solar cell
Solnechniy Veter OOO, Rusnano OAO, Konti	Krasnodar Krai				120	2012년 88.4mln.USD 투자, high-efficiency double-layered solar cells
ValeyPearls Holdings Sunny stream OOO, Rusnano OAO, IPTI	Stavropol Krai				85	2012년 201.6 mln.USD 투자, multijunction solar cell with concentrators
Telecom-STV ZAO	Moscow			25	15	solar modules : 2011년 기준 (5 MW thin-film 포함) solarcells : 2012-2013

자료원 : IAA Cleandex

□ 태양광 발전소

- 러시아 내 매년 1MW 태양광 발전이 설치되고 있으나, 그 중 절반이 가정용
 - 러시아 지역의 태양광 발전 설치는 연 1MW 미만이며 그 중 절반 이상이 가정용으로 최고 전력이 5kW를 넘지 않음.
 - 가정용 태양광 발전은 주로 부유층의 별장에 설치되고 있음.
 - 모듈의 평균 가격은 230W 당 평균 1,000 USD임.
- 벨고로드 주에 러시아 최초의 태양광 발전소 운영
 - 러시아 최초의 산업용 태양광 발전소(100kW 규모)는 2010년 11월 벨고로드 주에서 운영을 시작하였음.

- 벨고로드 주에서 책정한 태양광 발전 생산 전력요금은 kWh당 9루블, 이는 쿠르스크 원자력 발전소 생산 전기 요금의 2배 이상임.
- 이 태양광 발전소는 약 78만 USD가 투자되었으며 약 5년을 투자 회수 기간으로 보고 있음.

□ 태양광 산업 발전 전망

- 맥킨지, 2030년 러시아 태양광 발전 31억 kWh로 증가할 것으로 예상
- 맥킨지는 러시아가 환경오염물질 감소에 적극적으로 대응할 경우, 태양광을 이용한 전력 생산이 2030년 31억 kWh로 증가할 것이라고 전망
- 그러나, 러시아의 태양광 산업은 'Green Tariff'의 도입에 달려 있음.
- Green Tariff 개발은 2010년 6월 前 메드베데프 대통령에 의해 제기된 바 있으나 2년 여간 어떠한 진전도 없었음.
- 러시아 내 Green Tariff에 대한 논의가 진전되지 않는 이유는 다음과 같음.
 - 러시아가 에너지원의 수입국이 아닌 수출국이라는 점
 - 신재생에너지 개발 관련 국제기구에 어떠한 의무도 없다는 점
 - 친환경 에너지에 대한 국민 의식 수준이 낮아 정치적 이슈가 될 수 없다는 점

3. 태양광 산업 관련 러시아 정부 정책

□ 러시아의 태양광 산업 관련 입법 현황

- (2010.10.20) 2030 발전시설 배치 계획 No 850, 신재생에너지를 활용한 발전 시설에 관련된 비용 보전에 대한 기준 설정
- (2010.12.28) 전기발전에 관한 연방법 개정 No401-FZ, 신재생에너지를 활용하여 생산된 전기의 판매와 구매에 대해 정기 판매 계약 혹은 고정 가격 공급 계약에 대한 근거 마련

□ 러시아의 태양광 산업 관련 입법에 대한 평가

- 아직까지 신재생에너지원과 일반적인 전기 사용간의 연결 구도에 대한 법적 근거, 그리고 FIT(Feed in Tariff : 신재생에너지 산업 발전을 위한 특별 요금보전제)를 마련하지 못하였음.
- 이외의 다른 태양광 산업 육성책, 예를 들어 세금감면, 신용 우대 등에 대한 고려도 아직 진전되고 있지 않음.
- 더욱이, No401-FZ 법률은 가정용 태양광 발전에서 생산한 전기를 전력회사에 판매하기 어렵도록 만들어 태양광 시장의 발전을 오히려 저해하고 있다고 평가됨.

4. 시장 참여자

□ 러시아 태양광 관련 주요 기업

- 정부 지원이 미약함에도 많은 기업들이 태양광 시장에 활동 중

회사명	지역	연 생산가능량(MW)			
		Ingots	Wafers	Solar cells	Solar modules
PChMZ, OJSC	Moscow oblast, Podolsk		33		
Helios Resource LLC	Moscow oblast, Mytishchi		100		
NII NPO Luch, the federal state unitary enterprise	Moscow oblast, Podolsk				
NB Technology LLC	Moscow oblast, Rechizy				
Zavod Kristall LLC	Rostov oblast				
Amex-Trade, CJSC	Moscow		10		
Telecom-STV, CJSC	Moscow			1.5	5
NPP Quantum, OJSC	Moscow				5
OKB Zavoda Krasnoye Znamya, CJSC	Ryazan				2.4
Solnechniy Veter (Solar Wind), LLC	Krasnodar			5	5
Saturn, JSC	Krasnodar				
RZMKP, OJSC	Ryazan				12
BTCP, OJSC	Tula oblast, Bogorodizk				12

- 태양광 산업 발전을 위해 '태양에너지 기업인 협회'가 2011년 10월에 결성되었음.

[태양에너지 기업인 협회 주요 회원]

회사명	웹사이트	주요 활동
CJSC «Telecom-STV», Moscow	telstv.ru	실리콘 플레이트, 태양전지, 모듈에 기반한 시스템의 디자인 및 생산
OJSC«Ryazan plant of metal-ceramic devices»	rmcip.ru	태양모듈의 생산과 디자인
LLC «Hevel», Moscow	hevelsolar.com	광발전 모듈 생산, 디자인, 통합, 개발, 양면태양전지의 생산과 모듈, 태양에너지발전소 장비의 공급과 건설
LLC «Solar Wind», Krasnodar	solwind.ru	태양에너지발전소 장비의 공급과 건설
LLC «RusEnergyInvest», Moscow	rusenergyinvest.ru	태양광전지 제조 기업들을 대표하는 기구
LLC «AltEnergo», Belgorod	altenergo.su	태양에너지, 풍력 에너지 활용. 바이오가스 기술을 기반으로 전기 및 열 에너지 생산
LLC «Kratsvetmet Silicon», Krasnoyarsk	www.knfmp.ru	폴리실리콘 잉곳 생산
CJSC «FerrotecNord», Moscow	ferrotec-nord.ru	모노, 폴리실리콘의 잉곳 실리콘 플레이트, 태양전지
LLC «Dagkremniy», Makhachkala	hwww.dag-si.ru	태양전지를 기반으로 태양 모듈 생산
CJSC"Energy Projects",Moscow	energyprojects.ru	신재생에너지 기반의 전력 공급 시설 SI, LED
«New Energy Technologies», Moscow	aetechnologies.ru	태양광시스템과 태양열발전시설
NITOL Company, Moscow	nitolsolar.com	태양에너지 활용을 위한 웨이퍼 등을 생산
LLC «Solar Silicon», Moscow	solarsi.ru	고순정 실리콘 잉곳 생산
VIECo, Moscow	viecosolar.com	태양발전소건설
LLC «Etek» (ELTEKVALERE)	eltekvalere.ru	ELTEKVALERE(노르웨이)의 러시아 지사 모듈,컨버터,패널 취급
LLC «Solar Stream», Saint-Petersburg	sunnystream.com	태양광 발전소 설비 디자인
LLC KVAR, Moscow	kvarltd.ru	OJSC Ural Emetromed의 판매법인
LLC «AEnergy», Moscow	aenergy.ru	신재생에너지 및 에너지 절약 분야 조사 분석
«Sunways», Zelenograd	s-ways.ru	태양광 모듈, 독립 태양 에너지 시스템
International Program «Solar Stream»	ip-sun-stream.ru	신재생에너지 분야에서 조직, 행정, 기술, 환경, 재정, 투자 결정의 통합시스템.
Corporation XXII, Saint-Petersburg	corporation22.com	태양광발전설비 생산
LLC «Danfoss»	danfoss.ru	태양광 인버터
LLC «Systems of Alternative Energetic», Saint-Petersburg	www.enargo.ru	배전 시스템과 태양광 패널
Joint Institute of High Temperatures of RAS(OIHT RAS),Moscow	jiht.ru	신재생 에너지 활용 분야에 대한 과학적 분석 지원

5. 주요 프로젝트

□ 러시아-스위스 양면 태양전지 및 모듈 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	양면 태양전지 및 파장구조기반의 모듈 생산 프로젝트
발주처	OJSC«Rosnano», Swiss Wafers AG : Photovolt Development Partners GmbH
총비용	490 mln.USD
기간	n/a
위치	Krasnodar(러시아), Wainfelden(스위스)
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	n/a
프로젝트 요약	러시아 - 연간 60MW 태양광 모듈 생산 설비 건설 스위스 - 연간 120MW의 태양광 모듈 생산 설비 건설
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	n/a
직함	n/a
전화번호	n/a
E-mail	secretary@rusenergo.su

□ 연해주 태양광 발전소 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	태양광 발전소 건설 프로젝트
발주처	Primorskiy Krai 행정부
총비용	n/a
기간	n/a
위치	연해주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	투자가 물색
프로젝트 요약	Russian Direct Investment Fund가 주지사에게 프로젝트 관련 프레젠테이션 시행, 건설 기간은 반년 정도 소요 예상
한국회사 참여 가능성	100%
프로젝트 담당자	
이름	Sidorov Sergey Vasilievich
직함	부지사, 프로젝트 큐레이터
전화번호	+7-423-220-9174, +7-423-220-7637
E-mail	apk10@primorsky.ru

□ 로스토프 주 양면 태양전지 및 모듈 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	로스토프 주 양면 태양전지 및 모듈 생산 프로젝트
발주처	CJSC«Silicon-In-RU»(모스크바) 및 «SOLEX-R»(라잔시)
총비용	551.5 mil. Euro
기간	2011-2015
위치	«Gukovskiy complex of solar energetics»(구코보시, 로스토프주)
Funding Source	발주처 펀딩(50%), 러시아은행 및 파트너 사들로부터 대출 (50%)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	건설 진행 중
프로젝트 요약	예상 생산량 : 456MW(태양전지), 390MW(태양광모듈)
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Khudysh Alexander Ilyich
직함	프로젝트 매니저
전화번호	+7-910-641-8631, +7-491-238-6030
E-mail	solex-r@yandex.ru, KhudyshAI@ip-sun-stream.com

□ 태양전지용 유리기판 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	태양전지용 유리기판 생산 프로젝트
발주처	CJSC«Silicon-In-RU»(모스크바)
총비용	62.5 mil. Euro
기간	2011-2014
위치	스몰렌스크 주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	디자인 완성, PV glass의 기술적 변수 및 생산 라인 관련 협의 중
프로젝트 요약	«Horn Glasanlagen GmbH»사의 기술에 기반 생산 계획량은 180만m ²
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Muraviev Yuriy Leoniovich
직함	CJSC«Glass factory Vorga» 대표
전화번호	+4-815-525-452
E-mail	ymura1966@gmail.com, MuravjevYL@ip-sun-stream.com

□ 태양광 추적 시스템 탑재 고효율 태양광 에너지 설비 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	태양광 추적 시스템 탑재 고효율 태양광 에너지 설비 생산 프로젝트
발주처	Rusnano
총비용	190 mil. Euro
기간	2011-2016
위치	Stavropol Krai
Funding Source	43 mil. USD(Rusnano), 105 mil. USD(기타 외부 투자자들)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	편당 승인
프로젝트 요약	<p>나노기술을 활용한 태양광 컨버터과 태양광 위치 추적 시스템을 기반으로 고효율의 태양광 에너지 설비를 생산하는 프로젝트. 나노 구조 개발, 칩생산, 모듈 조립, 태양광 추적 시스템 생산, 태양광 설비 조립 등 전 생산 과정을 포함함.</p> <p>Pilot model은 상뜨삐제르부르그에서 개발될 예정이며, 생산 설비는 Stavropol Krai에 건설될 예정임.</p> <p>생산 용량은 연간 85MW로 계획하고 있으며, 2015년 130 mil. Euro의 수익을 기대하고 있음.</p>
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Kolpachev Georgiy Nikolaevich
직함	Managing Director of investment team
전화번호	+7-495-988-5388
E-mail	georgy.kolpachev@rusnano.com

□ 초박형 필름 기술 기반 태양광 모듈 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	초박형 필름 기술 기반 태양광 모듈 생산 프로젝트
발주처	Rusnano
총비용	670 mil. USD
기간	2009-2015
위치	츄바시야 공화국
Funding Source	450 mil. USD(Rusnano)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	잠정 중단
프로젝트 요약	스위스의 «Oerlikon Solar»사의 초박막 필름 기술에 기반한 태양광 모듈 생산 프로젝트 연간 100만개의 태양광 모듈 생산 용량(120MW에 해당)
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Polikarpov Sergey
직함	Managing Director
전화번호	+7-495-988-5388 ext 1634
E-mail	Sergey.Polokarpov@rusnano.com

□ 이르쿠츠크 대규모 다결정/단결정 실리콘 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	대규모 다결정/단결정 실리콘 생산 프로젝트
발주처	Rusnano
총비용	680 mil. USD
기간	2009-2015
위치	이르쿠츠크 주
Funding Source	250 mil. USD (Rusnano)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	잠정 중단
프로젝트 요약	이르쿠츠크 주, Usolie-Sibirskoye시에 위치한 Nitel 그룹의 생산기지 내 실리콘 생산 단지 개발 프로젝트
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Polikarpov Sergey
직함	Managing Director
전화번호	+7-495-988-5388 ext 1634
E-mail	Sergey.Polokarpov@rusnano.com

□ 크라스노야르스크 폴리실리콘 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Krasnoyarsk Krai 내 폴리실리콘 생산 공장 건설 프로젝트
발주처	OJSC«Factory of semiconductor silicon»
총비용	530 mil. USD
기간	8년
위치	Krasnoyarsk Krai
Funding Source	투자가 모집 중
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	F/S
프로젝트 요약	Krasnoyarsk Krai에 위치한 OJSC«Factory of semiconductor silicon» 내 폴리실리콘 생산 공장 건설. * 연간 4000톤 생산 규모
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Pinov Ahsarbek Borisovich
직함	General Director
전화번호	(39197) 793-0704
E-mail	n/a

□ 체첸공화국 태양광 발전소 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	체첸공화국 태양광 발전소 건설 프로젝트
발주처	체첸공화국 산업에너지부
총비용	30 mil. USD
기간	n/a
위치	체첸공화국
Funding Source	투자가 100%
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	투자가 모집 중
프로젝트 요약	체첸공화국 내 6개의 태양광 발전소 건설. OJSC«Argunenergo»가 프로젝트를 담당하고 있으며, 총 발전량 6.6 MW로 계획
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Magamadov Adam Khamzatovich
직함	General Director
전화번호	(8712) 29-59-93, (928) 088-08-77
E-mail	argunenergo@mail.ru

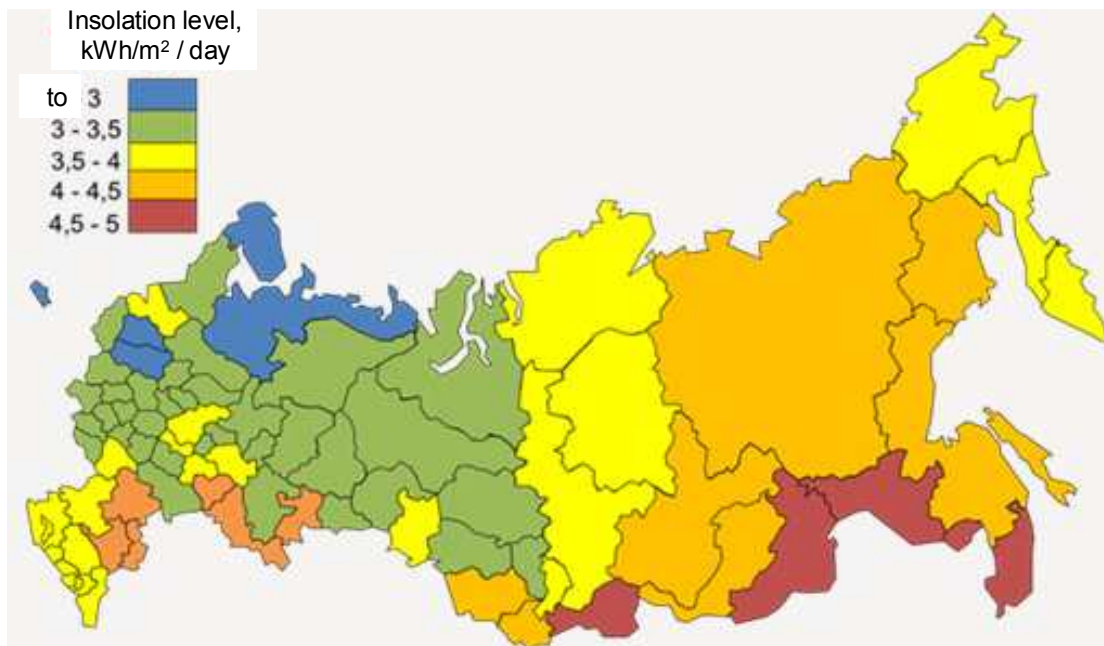
II. 신재생에너지 - 태양열

1. 러시아의 태양열 에너지

□ 러시아의 태양열 에너지 보유량

- UIHT(United Institutes of High Temperatures)에 따르면, 러시아에서 스페인 남부와 독일 남부에 준하는 일조량인 4~5kWh/m²의 잠재력을 가진 지역이 다수 있다고 함.

Direct Info



- 이는 가정에 설치할 수 있는 2m²의 태양열 수집기로 매일 100L의 물을 데울 수 있는 정도임.
- 태양열 발전 잠재력이 높은 지역은 바이칼과 연해주 및 시베리아 남부임.

2. 시장 참여자

□ 러시아의 태양열 관련 주요 기업

회사명	웹사이트	주요 활동
Andi Group	andi-grupp.ru	농촌 보급형 태양열 집열기 생산
LLC «HomeForLife»	homeforlife.ru	난방용 태양열 집열기 생산
LLC "Aurora Environmental Laboratory"	auroralab.ru/sun collector.php	태양광패널, 태양열 집열기 시스템
LLC "Kaisundun"	solarheater.ru	태양열 모듈 및 태양열 온수기 제조 및 설치
LLC "Noviy polus"	newpolus.ru	태양열 집열기 시스템
SunTechnology	suntechnology.ru	태양광패널, 배터리, 태양열 집열기
R-Engineering Ltd	alt.rkraft.ru	태양광패널, 배터리, 집열기, 온수기
Atmosfera	atmosfera.msk.ru	태양열 발전소 건설
OJSC «Sereda groups»	strawhouse.ru	건설, 농업, 에너지 분야 혁신 기술 개발
Solar City	solarscity.ru	풍력 터빈, 태양광패널, 태양열 집열기 판매 및 설치

3. 주요 프로젝트

사하 야쿠티아 공화국 에너지 효율화 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	사하 야쿠티아 공화국 에너지 효율화 프로젝트
발주처	CJSC «Energeticheskie proekty»
총비용	40 mln.USD
기간	6.8년
위치	사하 공화국(야쿠티아)
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	포괄적 조사 단계
프로젝트 요약	현재의 디젤 에너지 설비를 에너지 효율화 프로그램의 안에서 대체, 공화국 내 15개의 하이브리드 발전시설 건설. 풍력과 태양열 에너지에 관심
한국회사 참여가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Sergey Aleksandrovich Gus'kov
직함	Member of the Board of Directors of CJSC «Energeticheskie proekty»
전화번호	+7-495-789-4110
E-mail	info@energyprojects.ru

태양열 온수 설비 제조 시설 개발 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	태양열 온수 설비 제조 시설 개발 프로젝트
발주처	Centre of Energy-Efficient Technology
총비용	3만 USD
기간	n/a
위치	볼고그라드
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	기술 및 경제성 조사, 관심 투자가 모색
프로젝트 요약	태양열을 이용한 온수 공급 설비 제작
한국회사 참여가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Vitskov Victor Vasilevich
직함	Director
전화번호	+7-8442-41-9306, +7-423-220-7637
E-mail	ekoton@mail.ru

II. 신재생에너지 - 풍력

1. 시장 개황

□ 러시아 풍력 발전 잠재력 풍부

- 러시아의 풍력 발전 잠재력은 세계적으로 인정받고 있음.
- 전문기관들에 따르면 러시아의 풍력 잠재력은 러시아 전체 발전소의 전력 생산 가능량의 30%에 달하는 60-70 GW임.
 - 러시아 에너지부에서는 풍력 발전의 잠재력을 14GW 정도로 보수적으로 평가하고 있으나 IFC는 이를 30-35GW로 평가하며, 270억 유로 규모로 비교적 큰 성장가능성을 점치고 있음.
- 러시아 내 경제적으로 풍력 발전소 설치가 가능한 지역은 26개 정도로 평가됨.
 - 풍력 발전의 경제성을 고려할 때 5m/s의 풍속이 필요함.
 - 이 정도의 풍속이 가능한 지역은 주로 연안지역 혹은 중앙에너지 공급 시스템에 포함되지 않는 원격지임.
 - 콜라 반도에서 추코트카까지 이어지는 대서양 연안과 베링 해협 연안과 섬, 카렐리아, 알타이, 투바, 바이칼 주변도 적당함.
 - 오브만, 콜스키 반도, 극동 해안 지역은 세계에서 가장 바람이 많이 부는 지역
 - 경제적으로 풍력 발전의 잠재력이 있는 지역 중 거의 30%가 극동에 위치함.

□ 러시아 풍력 발전량 현황

- 러시아 풍력 발전 1998년부터 시작
 - 러시아 최초의 풍력 발전은 젤레노그라드 주에 조성된 "Kulikovo" 풍력 발전소임.
 - "Kulikovo" 풍력 발전소는 5.1MW 규모로 덴마크 기업인 SEAS Energy Service A.S와 협력하여 건설하였음.
 - 그 외에 다음과 같은 풍력 발전소가 있음. (대부분 1990년대 말~2000년대 초에 만들어졌음)

구분	명칭	지역	규모	비고
UES에 포함	Tyupkildy 풍력발전소	바쉬코르토스탄 공화국	2.2MW	독일 Hanseatische AG 의 4개의 풍력터빈 사용
	Kalmykia 풍력발전소	칼미키아 공화국	1MW	연간 53백만 kWh 생산
	Marposad 풍력발전	츄바쉬 공화국	0.2MW	
UES에 불포함	Anadyr 풍력발전	츄코트 자치주	2.5MW	250kW급 터빈 10개로 구성, 연 전기생산량 20만 kWh
	The Sub arctic 풍력발전	토미 공화국	1.5MW	
	Nikolskoye 풍력발전	캄차트카	1.2MW	
	Markinsk 풍력발전	로스토프주	0.3MW	

* UES : United Electricity System

- 주로 기업의 보조 전력원으로 사용되는 소형 풍력 발전소들도 무르만스크, 레닌그라드, 아르항겔스크, 사라토프, 아스라칸 등에 건설되어 있음.
- 2011년 러시아 풍력 발전 설비는 15.4 MW로 미미
 - 전 세계의 풍력 발전 설비 보유 순위에서 러시아는 56위에 자리하고 있음.
 - 전 세계의 풍력 발전 설비가 200GW에 달한다는 점을 고려해 볼 때 매우 작은 규모
 - 풍력 발전이 발달한 미국, 중국, EU와 비교할 때 천 배 이상 낮은 수치임.
 - 러시아 풍력 산업 협회(Russian Association of Wind Industry)에 따르면 러시아는 전 세계 풍력 산업 시장에서 약 0.013%를 점유하고 있음.
 - 러시아 전체의 전기수요량 중 풍력을 이용한 발전량은 0.001% 미만
 - 여타 신재생에너지원과 마찬가지로 러시아는 화석연료에 의존성이 커 신재생에너지 발전이 더뎠음.

□ 소규모 풍력 발전을 중심으로 시장 형성

- 대규모 풍력 프로젝트는 현재 무기한 연기되어 있음.
- 주로 개인이 별장 등의 전력원으로 설치하는 소규모 풍력 발전을 중심으로 시장이 형성되어 있음.
 - 개인이 설치하는 소규모 풍력 발전은 대부분 5kW급으로, 구입 및 설치비용이 대략 16,000 USD임.
 - 현재 투자 회수 기간은 10년 이상 소요되는데, 최근 중국산 풍력 터빈이 저렴한 가격에 들어오고 있고, 국가 지원 정책이 확정되면 기간이 단축될 것으로 예상됨.
 - 현재 소규모 풍력 터빈은 러시아 국내 기업 10개사 가량이 생산하고 있으며, 전체 시장의 60% 가량을 점하고 있음.
 - 수입품 중에는 덴마크, 독일, 중국산이 대표적임.

2. 풍력발전 관련 러시아 정부 정책

□ 신재생에너지 개발을 위한 러시아 정부 육성 정책 미미

- 러시아 내 신재생에너지 육성을 위한 국가지원 프로그램 미미
 - 현재 입법 체계와 신재생에너지 관련 국가지원책 하에서 신재생에너지 시설의 경제성을 확신할 수 없다는 점에서 풍력 발전의 개발이 활발하지 못함.
- 신재생에너지 육성 정책 개발을 저해하는 몇 가지 요인이 있음.
 - I2BF 벤처 캐피탈의 선임 연구원인 Alexnader Korchevskiy에 따르면, 가장 중요한 요인으로 석유가스 회사들의 로비를 꼽고 있음.
 - 또한 풍력 발전소와 중앙에너지 시스템과의 연결 및 시스템 안정화 등을 위해 추가 비용이 소요된다는 점도 걸림돌임.
 - 표준 규격 등의 부재도 풍력 발전의 개발을 저해하는 요인임.

3. 시장 참여자

□ 많은 엔지니어링 회사들이 참여 중

- “Rushydro”와 “Russian Technologies”는 독일의 Siemens와 협력 하에 러시아 내 풍력 발전소 건설 프로젝트에 참여하고 있음.
- “Rosatom”은 러시아 내에서 뿐만 아니라 전 세계적으로도 풍력 발전 분야의 주요 Player가 되려는 계획을 가지고 있음.
 - Rosatom 내에서 에너지 엔지니어링 파트를 담당하고 있는 “Atomenergomash” OJSC는 2020년까지 풍력 발전 시장에서 글로벌 기업이 되려는 목표를 가지고 있음.
 - “Atomenergomash” OJSC는 풍력 발전 설비 개발뿐만 아니라 풍력 발전소 건설에도 강한 의지를 가지고 있으며, 러시아 내 9개 지역(알타이, 아르한겔스크, 무르만스크, 레닌그라드, 칼리닌그라드, 크라스노다르 등)에 풍력발전소 건설 프로젝트에 참여할 계획임.
 - 또한 “Atomenergomash” OJSC는 동유럽, 극동 아시아 지역의 풍력 발전소 건설 프로젝트 참여도 고려중임.
 - “Atomenergomash” OJSC는 2030년까지 전체 수익 중 신재생에너지 관련 수익의 점유율을 20%까지 끌어올릴 계획임.
- 러시아에서 풍력발전 관련하여 유명한 회사 및 단체는 다음과 같음.

기업(단체)명, 지역	내용	연락처	웹사이트
LLC "Vetro Svet", Saint-Petersburg	풍력발전소(0.25-1.5 kW)	+7(812) 5911218	www.vetrosvet.spb.ru
LLC «GRIS-Vertical», Chelyabinsk Region	풍력터빈 디자인	+7(3512) 31-32-74	www.src-vertical.com
LLC “Sapsan-Energiya”, Moscowregion	풍력터빈(0.5-5 kW)	+7(495) 651-9-651	www.sev.ru
CJSC “Vetroenergeticheskaya kompaniya”, Saint-Petersburg	풍력터빈(최대 50 kW)	+7(812) 324-48-88	www.breezex.ru
LLC «Kompaniya LMV	Low-power wind	+7(4212)	ovis.khv.ru

Vetroenergetika», Khabarovsk	turbines, wind solar autonomous systems	21-73-52	
CJSC "Agregat-Privod", Moscow	풍력 터빈(0.2-1 kW)	+7(495) 369-90-14	www.mosprivod.ru
NPP "Energо-ecologicheskіe sistemy", Moscow	Vertically axial rotor turbines	+7(495) 955-12-18	www.enecsis.ru
RKraft Energeticheskie sistemy, Moscow	풍력터빈(0.5-5 kW)	+7(495) 979-30-00	alt.rkraft.ru
LLC "Stroyinzhservis", Rybinsk	풍력터빈 "Sheksna-1" (0,5 kW)	+7(0855) 24-76-74	www.wind-energy.hut.ru
LLC "EvroStandartServis", Moscow	다양한 용량의 풍력발전기 세트	+7(495) 79-823-79	www.ess-ltd.ru
OJSC "Sarapulskiy Elektrogeneratorniy zavod", Udmurtia, Sarapul	풍력터빈 발전기	+7(3414) 79-72-01	www.segz.ru
Experimental production facilities of TRTU, Taganrog	풍력터빈 개발	+7(8634) 36-11-43	www.tsure.ru
CJSC "VetroEnergo", Murmansk Region, Apatity	풍력터빈개발, 풍력발전소 건설	+7(815) 557-96-11	www.vetroenergo.net.ru
Tushinskiy Machine BuildingPlant, Moscow	풍력터빈 생산 (최대 500 kW)	+7(495) 221-52-36	www.oao-tmz.ru
LLC "Vetropark Engineering", Saint-Petersburg	풍력터빈 생산	+7(812) 643-66-74	www.windpark.ru
Scientific and Engineering Center "Vindek", Moscow	풍력터빈 디자인 및 제조	+7(916) 930-50-17	www.windec2009.narod.ru
LLC "Tyulgansky Electromechanical Plant", Orenburg	풍력터빈 생산 (최대 500 kW)	+7(3532) 39-92-38	ooo-temz.fis.ru/
NPO "Electrosphere", Saint-Petersburg	풍력터빈 생산 풍력발전소 건설	+7(812) 324-4888	www.electrosfera.ru
LLC "Industrial Electronics Company", Tomsk	풍력 터빈, 태양 전지와 배터리에 대한 개발 및 컨트롤러 생산	+7(3822) 413-232	www.comprel.ru

CJSC "EnergoTekhmash", Volzhskiy, VolgogradRegion	설계, 건설, 건물 및 시설의 설치, 유압 구조, 수력 및 풍력 발전소	+7(8443) 34-22-35	
CJSC Windlife Arctic Power, Murmansk	대형/소형 풍력발전소 건설 및 유지보수	+7(8152) 488-180	
LLC «KRES-Alliance», Murmansk	에너지 컨설팅, 무르만스크 전기 공급 업체의 전략적 경영	+7(8152) 692-359	www.kres-allian ce.ru
Vetro Energo	개발자, 빌더, 풍력 발전소의 소유와 운영		www.vetroenerg o.net.ru
LLC «Vent-Rus», Moscow	개발자	+7(495) 783-87-86	
LLC Nevskaya Engineering Company(NIK), Saint-Petersburg	다양한 첨단 기술 설비의 건설 엔지니어링 서비스	(812) 295-73-02	www.nevec.ru
LLC "VES-Yug" («Wind power systems-South»), Moscow	풍력 발전소 건설 프로젝트의 개발, 자금 조달 및 관리.	+7(495) 770-36-87	www.wes-south. ru
CJSC "Vetrogeneriruyuschaya Company"	투자, 건설 및 운영 풍력파크 등 신 재생 에너지 개발	+7(499) 517-91-86	www.wind-pgc. com
"Veter N 5"	풍력프로젝트 고안	+7(962) 924-8135	www.vetern5.ru
OJSC «E.ON Russia»	풍력 프로젝트 펀딩	+7(495) 545-3838	www.eon-russia. com
IFC	풍력 프로젝트 펀딩		www.ifc.org
Russian Wind Industry Association, Saint-Petersburg	풍력에너지협회	+7(812) 324-3162	www.rawi.ru

- 현재 러시아 시장에 풍력 관련 장비를 판매하고 있는 외국 회사로는 Danish Vestas Wind Systems A/S, Wind Matic, Siemens AG, Gamesa, Enercon GmbH, Suzlon Energy Ltd, REpower Systems, Sinovel Wind Co 등이 있음.

4. 주요 프로젝트

□ 러시아에서 가장 풍력 발전소 건설의 전망이 밝은 지역은 극동

- 전문가들에 따르면, 극동 지방이 전체 러시아 풍력 시장의 30%를 차지할 것이라고 전망하고 있음.
- 그 다음으로 25% 정도가 알타이, 볼가, 카렐리아, 카스피해 근처에 조성될 것으로 보고 있으며, 16%는 시베리아, 14%는 북극해 지역에 건설될 것으로 예상하고 있음.
- 극동 지역이 풍력 잠재량이 크게 뛰어난 것은 아니지만, 이 지역의 증가하고 있는 에너지 소비를 고려하면 풍력 발전소 건설은 가장 전망이 밝음.

□ 45개 가량의 풍력발전소 건설 프로젝트 진행 중

- RAWI(Russian Wind Industry Association)에 따르면 2012년 중반을 기준으로 러시아 전역에 약 45개의 풍력 발전소 건설 프로젝트가 진행 중임.
- 프로젝트에 따라 진행 정도가 다르나 각 프로젝트 별로 100-300MW급으로, 합계는 5-10 GW로 예상되고 있음.
- 현재 진행 중인 풍력 발전소 건설 프로젝트에는 Vent-Rus LLC, Veter No. 5 LLC, VetroOGK CJSC, RusHydro OJSC, Falcon Capital 등 13개의 러시아 및 외국 회사들이 참여하고 있음.
- 이들 프로젝트는 대부분은 러시아의 북서부와 남부 유럽의 부분에 집중되어 있음.

□ 러시아에서 풍력 발전소 건설 프로젝트의 전망은 "자욱한 안개"

- 풍력발전소 건설을 위한 부지의 인허가 및 구매가 여전히 어려우며, 신재생에너지 육성을 위한 국가지원정책이 부재한 상황에서 투자자를 찾기도 어렵기 때문
- “Kuban 풍력발전소(1000MW)” 건설 프로젝트는 좋은 예임. 이 프로젝트에 두 외국 회사가 관심을 보였지만, 각 종 규제 및 기술 규정 등의 문제로 투자를 포기하였음.

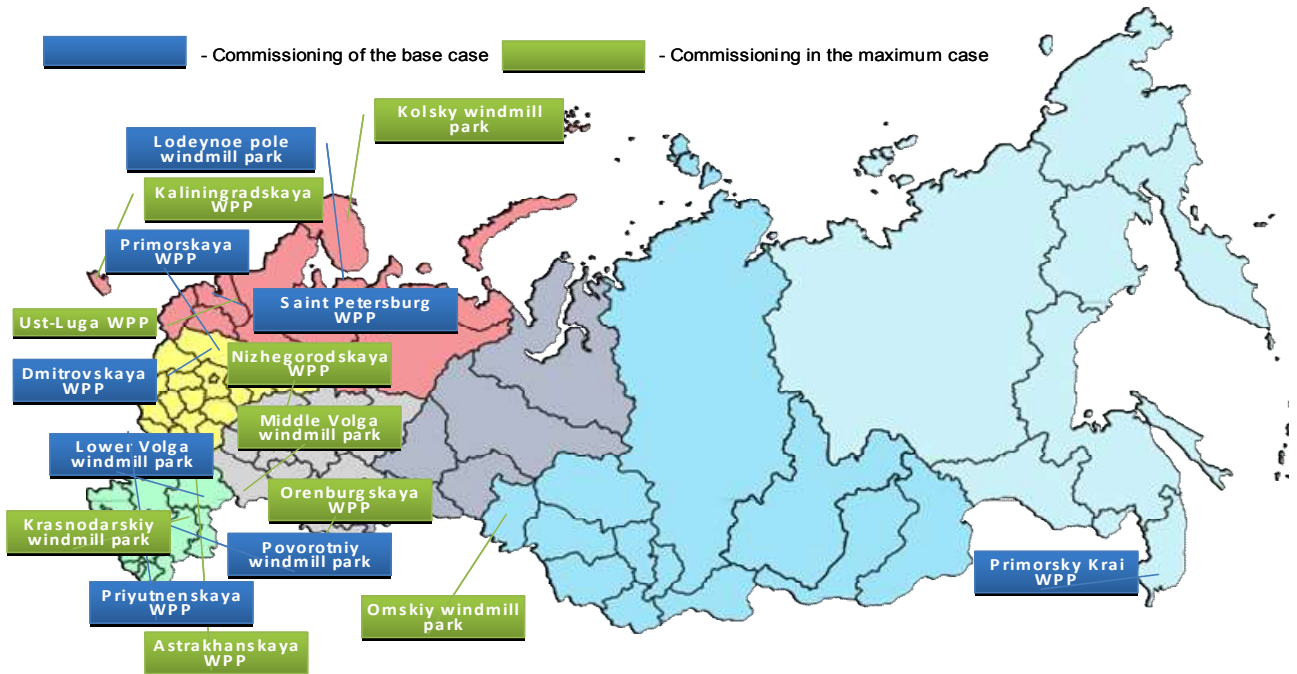
- 크라스노다르 풍력발전소(1000MW) 건설 프로젝트도 2008년 스페인 회사인 Iberdrola Renewable과 Ventroen-South LLC가 16억 유로 규모의 투자금을 조성하여 9개의 풍력 발전소를 건설하려 하였으나 아직까지 조사 단계에 머무르고 있음.
- 2007년 Krasnodar 주에 RusHydro OJSC가 계획한 Eysk 풍력발전소 건설 프로젝트도 2009년 여름부터 무기한 연기되었음.
 - 이 프로젝트는 700헥타르의 부지에 세 개의 풍력발전소를 건설하여 총 72MW급 플랜트를 건설할 계획이었음. 투자회수 기간은 7.6년으로 계산됨.
 - 이 프로젝트에는 Greta Energy Inc(캐나다)가 투자하고, Harrad&Hassan(영국)이 풍력을 모니터링하여 경제성을 검토하였으며 주요 기술, 장비, 위치, 디자인 등은 모두 CUBE Engineering GmbH(독일)에 의해서 제공되었음.
- 가장 큰 풍력 발전 프로젝트 중 하나인 Kurgan 풍력발전소(50MW) 건설 프로젝트도 무산됨.
 - 2012년 1월 러시아-독일 기업이 합작하여 Kurgan WEGP LLC를 만들었으나, 정부로부터 프로젝트를 승인받지 못했으며, 관련 부지 또한 할당받지 못했음.
- Rus Hydro가 캄차트카와 야쿠티야에서 건설 예정이었던 36개의 풍력 디젤 복합단지도 Rus Hydro의 재정 부족으로 2010~2011년 중단되었음.
- VentRusLLC는 2010년 알타이 지역 정부에 2개의 풍력발전소(각 50MW) 건설을 제안하고, 사전 작업 및 필요 절차 등을 진행하였으나, 현재 관련된 소식은 전혀 없는 상황임.
- 2011년 Rosatom의 "Atomenergomash"가 착수한 무르만스크 풍력 발전소(200MW)도 2012년 5월 건설을 시작한다는 발표 이후 진행되고 있지 않음.

□ 2030년까지 풍력 발전으로 최대 14.3GW 전력 생산 계획

- 러시아 에너지부의 요구로 The Energy Forecasting Agency(EFA CJSC)에 개발한 2030년까지 전력 설비의 레이아웃에 따르면, 2010~2030년 기간 동안 러시아에서 최소 6.1GW, 최대 14.3GW를 풍력발전을 통해 생산할 계획

- 100MW 이상의 용량을 갖는 풍력발전소 레이아웃은 아래 그림과 같음.

Direct Info



□ 2012년 기준 러시아 내 풍력발전소 건설 프로젝트는 총 10GW 규모

- RAWI에 따르면 2012년 기준으로 러시아 내 풍력 발전소 건설 프로젝트는 총 10GW 규모이며, 그 중 3GW는 디자인 및 조사 단계임.
- 디자인 및 조사단계의 프로젝트(괄호 속 숫자로 지도에서 위치 확인 가능)
 - 완성 : Altai (1), Orenburg (2), Sparta-1 (3), Sycheva Gora-1 (4), Adyge-Khabl (5), Mirnyi (6), Ocyabrskiy (7), Leningradskaya (8), Kirovskaya (9), Mishnino (10), FarEast(11), Teriberka (12)
 - 진행 : Kalmykia (13), the LowerVolga(14), Kislogubskaya (15), Kupol (16)
 - 시작 : Sparta-2 (17), Sycheva Gora-2 (18), Ulyanovskaya (19), Kurganskaya (20), Arkhangelskaya (21)

- 공식적으로 실행 예정임이 공표된 풍력발전소(괄호 속 숫자로 지도에서 위치 확인 가능)
 - Krasnodarskaya (22), Kalmykian (23), Novaya Zemlya (24), Kunashir Island (25), Iturup Island (26), Rostovskaya (27), Baltic (28), LAES-2 (29), the port of Primorsk (30), Leningrad Region (31), Slavyansk-Kuban (32), Abinsk-Kuban (33), Temryuk-Kuban (34), Astrakhan (35), Altai Region (36), Temryuk district (37), Kanevsky district (38), Primorsko-Akhtarsk district (39), Uspenskiy district (40), Kaliningradskaya (41), Vorkuta (42), Rostovskaya-1 (43), Rostovskaya-2 (44), Volgogradskay-1 (45), Volgogradskaya-2 (46)

□ Krasnodar Temruk 지역 풍력 발전소 건설프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Krasnodar Temruk 지역 풍력 발전소 건설프로젝트
발주처	JSC Wind Power Generation Company
총비용	n/a
기간	2012-2015
위치	크라스노다르 주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	n/a
프로젝트 요약	3 MW급 풍력발전기 30개로 구성. Siemens 제품 사용 예정. 통합전력시스템과 연결
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	n/a
직함	n/a
전화번호	n/a
E-mail	mail@wind-pgc.com

□ Astrakhan 풍력 발전소 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Astrakhan 풍력 발전소 건설 프로젝트
발주처	OJSC «UK EBM»
총비용	530백만 USD
기간	2012-2014
위치	Astrakhan주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	n/a
프로젝트 요약	총 용량은 풍속 모니터 후 결정, Vestas, Siemens, Nordex, Enercon, Gamesa가 풍력 설비 공급 예정, 풍력발전소는 신기술 제어 시스템을 기반으로 자동화
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Krivtsunov Nikolay Ivanovich
직함	General director
전화번호	+7-818-242-1081
E-mail	merkulovpv@mcwse.ru

□ Kalmyk 풍력 발전소 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Kalmyk 풍력 발전소 건설 프로젝트
발주처	OJSC «RusHydro»
총비용	330백만 USD
기간	n/a
위치	Kalmyk 공화국
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	관심 투자가 모집 중
프로젝트 요약	OJSC «RusHydro»가 Kalmyk 공화국에 파일럿 프로젝트로 1MW 풍력 발전 설비 도입. 향후 풍력 발전소 건설 지속 계획
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Mikhail Kozlov
직함	Director of Innovation and RES "RusHydro"
전화번호	n/a
E-mail	n/a



II. 신재생에너지 - 소수력

1. 시장 개황

□ 러시아 소수력 발전 잠재력 커

- 연간 3000~5000억 kWh 전력 생산 가능
 - 러시아에는 약 250만 개의 작은 강이 있으며, 연간 1,000km³의 유량을 가지고 있음.
 - 다른 신재생 에너지에 비해 잠재력이 큰 것으로 평가되고 있음.

□ 러시아 소수력 발전 발전의 기회요인과 방해요인

- 기회요인
 - 에너지 원격지에 자체 전력 생산이 가능한 방안으로 각광
 - 기타 신재생에너지 발전소에 비해 건설비용이 적게 들기 때문에 투자 회수 기간이 짧음.
- 방해요인
 - 기본 설계 및 장비의 기술적 수준이 미미
 - 연방 정부의 지원책 부족

□ 러시아 소수력 발전 개발 현황

- 러시아에는 약 100여 개의 소수력 발전시설이 있음.
 - 서유럽에 6천 개의 소수력 발전소가 있는 것에 비하면 매우 개발이 뒤쳐져 있음.
 - 연간 23억 kWh의 전력을 생산하고 있어 소수력 발전 잠재력의 1% 가량만이 개발되어 있음.
- RusHydro OJSC, 소수력 발전소 건설을 위해 The Fund New Energy(www.ne-fund.ru) 조성
 - 2020년까지 총 1.86GW 규모로 275개의 소수력 발전소를 건설할 계획

2. 소수력발전 관련 러시아 정부 정책

□ 연방법 “On electrical Power Generation”하에 소수력 발전 개발 지원

- 전문 전력 엔지니어사 뿐만 아니라 외국 회사는 물론 일반 회사들도 발전소 건설 가능
 - 소수력 발전소 건설은 대규모 산업시설을 보유하고 있는 전력 소비자들에 의해 추진 되어 왔음.
 - 이들 중 일부는 자체 전력 설비개발 뿐만 아니라 여타 전력 소비자들에게도 전력 서비스를 제공하려 함.

□ 연방 회사 RusHydro 소수력 개발에 큰 역할

- “에너지 효율화 및 에너지 개발”, “Development of Water Economic Complex of the Russian Federation in the years of 2012-2020”, “Development of the Small Hydro Power Generation on small and medium rivers as well as hydro technical facilities of the non-energetic purpose of the Russian Federation in the years of 2012 - 2020” 등의 국가 프로그램 하에 소수력 발전소 개발

3. 시장 참여자

□ Rushydro OJSC

- 러시아 소수력 발전 개발의 선두주자로 소수력 발전의 잠재력 연구 및 프로젝트 추진
 - Upper-Balkarskaya, Zaragizhskaya, Fiagdonskaya의 소수력 발전소 건설 프로젝트 추진
 - 스타브로폴 지역에서 건설 중인 Barsuchkovskaya 소수력 발전소는 2014년 완공될 계획이며, 1.6MW규모의 3개의 수력 발전 시설이 건설될 예정

□ Nord Hydro OJSC

- 카렐리아 공화국에 소재하고 있는 수력 발전회사로 지역 내 소수력 발전소 건설 프로젝트를 추진 중임.
- Novgorod, Pskov, Samara, Lipetsk Regions, the Komi Republic, the Krasnodar Territory 등의 지역과도 협력 중임.
- 2025년까지 100개 이상의 소수력발전 시설 운영 예정
 - 현재 총 7.8MW 규모의 3개 소수력 발전소를 보유하고 있으며, 디자인 단계에 있는 10개 발전 시설이 있음.

□ 기타 소수력 관련 회사

- 1990년대 소수력 발전용 장비 제작 업체 다수 등장
 - 1990년대 대규모 수력발전소 건설이 감소하면서 LMZ JSC, TsKTI NPO JSC, Tyazhmash JSC 등이 생산품을 소수력 발전용으로 전환하였음.
 - 이와 동시에 수소력 발전용 장비 생산 업체들이 다수 생겨났는데, 이 들 중 유명한 회사로는 Rand NPC JSC, Napor JSC, NIIES JSC, Energomash JSC 등이 있음.
- 소수력 발전기는 Elektrosila JSC, Ural-Elektrotyazhmash JSC, Privod JSC, SEGPO JSC, SEZJSC 등이 생산하고 있음.

기업/기관명	웹사이트	내용
Energomash-Uralhydromash	www.uralgidromash.ru	다양한 규모의 소수력 발전 터빈을 생산
INSET Inter-district Scientific-Technical Union (ISTU)	www.inset.ru	1988년 설립, 상트페테르부르크 소재, 소수력 발전 장비 생산 및 소수력 개발 적격지 조사
Energo-Alliance		소수력 발전을 위한 터빈 생산 최대 효율 90%

3. 주요 프로젝트

□ RusHydro 추진 프로젝트

- RusHydro는 소수력 관련 러시아에서 Barsuchkovskaya, Sengileevskaya, Bolshe-Zelenchukskaya, Ust-Dzhegutinskaya, Zaragizhskaya 지역에 파일럿 프로젝트를 추진하였음.
- 또한 Fiagdonskaya(5 MW), Upper-Balkarskaya(15MW), Zaragizhskaya (16 MW), Chibit (24MW) 지역에 소수력 발전소 건설을 계획 중임.

□ Nord Hydro 추진 프로젝트

- 카렐리아 공화국의 지원 하에 “Lyaskelya” 소수력 발전소 건설 프로젝트 완성
 - 이는 러시아 내 첫 번째 소수력 발전소임.
- Tyva 공화국 및 Vologda 주정부와 함께 에너지 원격지 내 소수력 발전소 건설을 계획하고 있음.
- 체코기업인 TES Vsetin s.r.o.과 합작회사를 설립하여 수력 발전 장비를 생산할 계획임.
 - 양측은 2013-2020년 기간 동안 총 137.5MW 56개의 발전기를 생산할 예정으로 이 생산규모는 현재 러시아에서 가동 중인 3개의 소수력 발전소 규모의 17배에 달함.
- IFC(International Finance Corporation)과 러시아 신재생에너지 개발 프로그램에 협력하기로 하였음.
 - 지역 정부 차원의 정책 실현 및 시장 인프라 개발을 통해 러시아 내 안정적인 신재생 에너지 시장 조성을 추진

□ 기타

- 알타이 지역, 지방 정부 프로그램으로 5개의 소수력 발전소 건설이 추진되고 있음.
 - 알타이 지역에서 1.2MW 규모의 Soloneshenskaya 소수력 발전소 건설 프로젝트가 추진 중
 - 나머지 4개는 Glevskaya, Charyshskaya, Krasnogorskaya, Sibiryachinskaya 으로 2018년까지 완성할 계획임
 - 알타이 지역은 MRSK of Siberia OJSC, Altaienergobyt OJSC, Energy Engineering Company LLC와 2010년 알타이 지역 내 신재생에너지 개발을 위한 협의문을 체결 하였음.
 - 알타이지역은 소수력 발전소 개발을 통해 에너지 자립도를 50-60%를 끌어올릴 수 있을 것으로 기대하고 있음.
- Ingushetia 공화국, INSET ISTU, MEI와 함께 26.4MW 규모의 소수력 발전소 건설 예정
- 첼라빈스크 주, 2020년까지 5개의 소수력 발전소 건설 예정
- 브라티야 지역에서 2013년 2MW 규모의 소수력 발전소 건설 시작
 - 스위스 투자자가 49년간 땅을 임대하였으며, 100만 유로 투자 예정임.

□ 체첸공화국 소수력 발전소 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	체첸공화국 소수력 발전소 건설 프로젝트
발주처	체첸공화국 산업에너지부
총비용	150 백만 USD
기간	n/a
위치	체첸공화국
Funding Source	100% 투자자
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	투자자 모집 중
프로젝트 요약	소수력 발전소 건설을 통해 체첸공화국 내 에너지 부족 지역에 전기를 공급. 소수력 잠재력은 대략 302MW로 평가되고 있으며, 67개 가량의 소수력 발전소를 건설할 수 있을 것으로 보고 있음.
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Savranukaev Magomed Aslambekovich
직함	project initiator
전화번호	+7-928-785-5982
E-mail	mpchr@bk.ru

II. 신재생에너지 - 지열

1. 시장 개황

□ 지열 발전 잠재성 커

- 러시아의 지열 에너지 보유량 매우 큼.
 - 한 조사에 따르면, 러시아의 지열 보유량이 유기연료 보유량 보다 10~15배 많다고 함.
 - 러시아 전역이 30~2000°C의 지열을 가지고 있어 모든 지역이 지열 잠재력이 있다고 할 수 있음.
- 캄차트카 지역이 가장 많은 지열 에너지 보유
 - 러시아 지역 중 가장 많은 지열 에너지를 가지고 있는 지역은 캄차트카 지역임.
 - 캄차트카 지역의 지열 발전소에서는 지역 전기 수요 30% 이상의 전기를 생산하고 있음.
 - 이 지역 지열 발전소의 전력 생산 원가는 디젤 발전소에 비해 3~4배 저렴함.
- 캄차트카 이외에도 북카프카즈, 서시베리아, 바이칼, 연해주, 오희츠크-츄코트카 화산 지역에 풍부한 지역 에너지 보유

□ 지열 발전 관련 풍부한 경험 및 기술, 장비 등을 보유

- 세계 최초로 지열 발전소 건설
 - 소비에트 시절인 1965-67 기간 동안 캄차트카 지역에 세계 최초의 지열 발전소인 Paratunskaya 지열 발전소 건설
 - 최초의 산업용 지열발전소인 Puzhetskaya 지열발전소가 11MW 규모로 1966년 캄차트카에 건설되었고, 2006년 발전 용량은 14.5MW로 늘어났음.

- 캄차트카를 중심으로 많은 지열 발전소 운영 중

지열발전소	발전용량 (2010년, MW)	최초 발전기 도입	최종 발전기 도입	소유자	위치
Pauzhetskaya	12	1966	2006	JSC "Geoterm"	Kamchatka
Upper-Mutnovskaya	12	1999	2000	JSC "Geoterm"	Kamchatka
Mendeleyevskaya	3,6	2002	2002	JSC "Energy SouthKurul"	Kunashir Island
Mutnovskaya	50	2003	2003	JSC "Geoterm"	Kamchatka
Okeanskaya	3,6	2006	2006	JSC "Energy SouthKurul"	Iturup Island

2. 지열발전 관련 러시아 정부 정책

□ 러시아 정부, 지열에너지 개발 적극 지원

- 러시아 정부는 “2007-2015 키릴섬 사회-경제개발” 정부프로젝트 중 하나로 신재생에너지 발전과 지열에너지 개발을 추진하고 있음.
- 캄차트카 지역의 지열발전소의 성공적 개발은 러시아 연방 정부 및 “Unified Energy Systems of Russia” RJSC의 적극적인 지원이 한 몫 하였음.

3. 시장 참여자

□ RusHydro

- 지열 발전 관련 세계적인 기술을 보유하고 있음.
 - Pauzhetskaya 지열발전소에 적용된 binary cycle 방식은 낮은 온도의 지열로도 발전을 가능하게 해 북코카서스, 스타브로폴, 쿠릴 지역에도 적용을 검토하고 있음.

□ Geoterm OJSC

- 지열 에너지 장비 생산 업체로, 캄차트카 지역의 지열 발전소도 소유하고 있음.
- Geoterm OJSC가 소유한 지열 발전소로는 Upper-Mutnovskaya 지열발전소, Mutnovskaya 지열발전소, Pauzhetskaya 지열발전소를 들 수 있으며 총 규모는 76.5MW임.

□ 기타

- 지열 발전소에 사용되는 히트 펌프 제작업체로는 “Nedra” NPO와 INSOLAR-INVEST가 있음.

3. 주요 프로젝트

□ 체첸공화국 지열 에너지 이용 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	체첸공화국 지열 에너지 이용 프로젝트
발주처	체첸공화국 산업에너지부
총비용	160 백만 USD
기간	n/a
위치	체첸공화국
Funding Source	100% 투자자
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	예비조사 및 사업 계획 작성
프로젝트 요약	난방 및 온수, 온실, 치료, 미네랄 워터 생산에 지열 온수 에너지 이용. 1단계 - 30MW 규모의 지열발전소 건설 2,3단계 - 온실, 스파 시설 건설 및 미네랄 워터, 바이오 제품 생산
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Kapaev Ibrahim Hazaevich
직함	project initiator
전화번호	+7-8712-33-34-20
E-mail	mp@ttorr.ru

II. 신재생에너지 - 조력

1. 시장 개황

□ 똑! 끊겨버린 러시아 내 조력 발전 프로젝트

- Mckinsey&Company의 전망에 따르면, 러시아가 적극적으로 이산화탄소 감축에 노력한다는 가정 하에 2030년 조력을 활용한 전력 생산은 184억 kWh에 달할 것으로 보고 있음.
- 그러나 현재 러시아 내 조력 발전소는 무르만스크의 Kislaya만 조력발전소(1.7MW)가 유일함.
 - Kislaya만 조력발전소는 1968년에 건설된 부분과 2006년 건설된 부분으로 나뉘어지며, 터빈은 FSUE "PU Sevmash"의 제품, 발전기는 "Ruselprom"LLC의 제품으로 RusHydro OJSC의 자회사인 "Small Mezenskaya TPP" OJSC가 운영 중임.
- 여타 조력 발전소 건설 프로젝트는 진행되고 있지 않음.
 - Penzhynskiy 지역 조력 발전소 건설 프로젝트는 러시아 정부가 의지를 나타냈으나 전혀 진전이 없는 상황
 - 거대 조력 발전 플랜트를 통해 생산된 전력에 대한 소비처가 부족한 것도 문제이며, 소비자들이 1000km 이상 떨어진 지역에 위치하여 송전 비용도 상당한 것도 프로젝트 진척에 애로사항임.
 - 또한 조력 발전소 건설을 위해서는 잉여 전력을 비축할 수 있는 시설을 따로 건설하거나 단절 없이 전력을 소비할 수 있는 산업시설이 있어야 하나 이에 대한 해결책을 찾는 것도 어려움.

2. 시장 참여자

□ 조력발전 산업 주요 참여자

- 러시아 내 조력발전 관련 유일한 시장 참여자는 Rushydro OJSC와 그 자회사임.
 - Rushydro OJSC의 자회사로는 조력 발전 관련 모든 설비를 생산하는 Svemash PU OJSC와 Ruselprom LLC가 있음.
 - 조력 발전 관련 연구기관으로는 Moscow Scientific and Investigative Institute of Energy Facilities (SIIEF)과 SII "HydroProject"가 있음.
 - Leningrad HAPP(RusHydro의 자회사)와 Hydrounvest OJSC는 북극해에 조력 발전소 건설을 위한 합작회사를 만들었음. 이 합작회사는 무르만스크 지역에 Northern 조력 발전소, 그리고 아르항겔스크 지역에 Mezenskaya 조력발전소를 건설하려 하고 있음.

3. 주요 프로젝트

□ 러시아의 조력 발전 주요 프로젝트

- 러시아에서 조력 발전소를 건설할 수 있는 지역은 북서부의 바렌츠해와 극동의 오희츠크해 두 곳으로 제한됨.
 - 이 지역에서는 댐의 위치에 따라 차이가 있지만 48,000~108,000 MW 용량의 조력 발전소를 건설할 수 있으며, 연간 1100~2600억 kWh의 전력을 생산할 수 있을 것으로 평가되고 있음.
- Mezenskaya 조력 발전소 건설 프로젝트
 - 아르항겔스크 지역 북극해의 Mezen만(조수간만의 차 10m)을 유력한 조력 발전 건설소 예정지로 검토하고 있음.
 - 이 발전소가 건설될 경우 용량은 11.4GW, 예상 발전량은 400억 kWh으로 평가됨.
 - Small Mezen TPP OJSC에서 개발하였으나 2008년 말 모회사인 RusHydro OJSC의 결정으로 투자가 감소하면서 중단되었음.

○ Penzhynskaya 조력 발전소 건설 프로젝트

- 오호츠크해의 Shelikof 해협 북서부에 위치한 Penzhynskaya만을 유력한 조력 발전 건설소 예정지로 검토하고 있음.
- Penzhynskaya만의 조수 간만의 차는 9~13m로 발전 능력은 20~110GW로 추정됨.
- Penzhynskaya 조력발전소는 완공될 경우 세계에서 가장 규모가 큰 조력 발전소가 될 것으로 평가되고 있으며, 발전량은 극동 전체지역뿐만 아니라 근처 에너지 부족 국가에 수출도 가능할 것으로 예상되고 있음.
- 최근 정보에 따르면 RusHydro가 이 조력 발전소 추진과 관련하여 한국과 논의 중인 것으로 알려짐.

○ Tugurskaya 조력 발전소 건설 프로젝트

- 오호츠크해 남부에 위치하고 있는 이 지역은 평균 조수간만의 차가 4.74m로 조력 발전소가 건설될 경우 발전용량은 8GW, 전력생산량은 연간 200억 kWh로 평가됨.
- Tugurskaya 조력 발전소는 중국 등 동북아시아 지역을 타깃으로 하는 첫 번째 수출 전용 발전소로 검토되고 있음.

○ Northern 조력 발전소 건설 프로젝트

- 무르만스크 지역 콜라 반도의 Long-Eastern만 지역에 추진되고 있는 프로젝트로 조력 발전소가 건설될 경우 용량은 12MW, 연간 전력생산은 2380만 kWh로 추정함.
- 현재 실현 가능성 조사 단계로 건설 기간은 3-4년, 소요비용은 13-600 백만 USD, 투자 회수기간은 7년으로 평가하고 있음.
- 2010년 RusHydro의 투자 프로그램에 포함되어 있었으나 연기되었음.

III. **코제너레이션 플랜트 - 폐기물 소각 시설**

1. 시장 개황

□ 러시아 폐기물 처리 시설 미흡

- 90% 이상의 쓰레기가 매립장에 버려지고 있음.
 - 러시아에서 매년 3천 만 톤의 생활 쓰레기와 1억 2천 만 톤의 산업용 폐기물이 발생하고 있음.
 - 폐기물 중 8-10% 정도만이 재활용되거나 소각되고 있으며(독일의 경우 76%), 나머지는 쓰레기 매립장에 버려지고 있음.
 - 쓰레기 매립지에는 유해 가스를 포집하고 처리하는 시설이 없어 유해가스의 100%가 공기 중에 뿌려지고 있음.
 - 폐기물 처리를 통해 바이오 가스 등을 얻는 시설은 현재로서 도입되지 못하고 있음. 폐기물을 수집하여 이를 처리하고, 발생하는 가스로 에너지를 생산해 판매할 수 있는 수익 체계가 수립되지 않았기 때문임.
- 러시아의 폐기물 처리 시장 규모는 15~20억 USD로 평가되고 있음.
 - 전문가들은 폐기물 처리 시장이 2012-2016년 기간 동안 매년 128%씩 성장할 것으로 보고 있음.

2. 폐기물 처리 관련 러시아 정부 정책

□ 폐기물 처리 관련 정부 프로그램 수립

- 2012년 4월 러시아 정부가 승인한 2020년 러시아 연방 내 바이오 기술 개발 복합 프로그램에 의하면, 폐기물로부터 에너지를 얻는 기술 개발 계획을 포함하고 있음.
 - 이 프로그램에 따르면 대량의 산업 폐기물을 배출하는 산업단지와 폐기물 처리를 통해 열과 전력을 생산하는 시설 간 네트워크를 만들기 위한 조건들을 제시하고 있음.

- “Russian Energy Agency” FSBI는 바이오에너지를 유기 폐기물처리에 적용하기 위해 복합 산업 단지와의 협력 프로그램을 개발하고 있음. 이 프로그램에는 다음과 같은 방안이 포함되어 있음.
 - 바이오 에너지로 사용할 수 있는 유기 폐기물의 총량 평가
 - 유기 폐기물을 바이오 에너지원으로 활용하기 위한 폐기물 수집, 축적, 저장, 분별, 재가공 기술 개발
 - 유기 폐기물 처리를 위한 시스템 및 플랜트 건설을 위한 국가적 표준 개발
 - 쓰레기 처리에 대한 법적 기반 마련

3. 시장 참여자

기업/기관명	웹사이트	내용
LLC "Ekoles-Pizhma"	www.ecoles-nn.ru	쓰레기 분리 장치를 생산하는 덴마크의 WEISS A/S사의 공식 distributor
LLC "TransEkoprom"	transecoprom.ru	쓰레기 재활용 및 처리 시스템/ 기술 개발
LLC "RM-Ecology"	www.rm-eco.ru	우드펠릿, 가정 및 산업 쓰레기 처리 시설
Orion	orientbo.ru	쓰레기 분리 및 재활용 쓰레기 판매
LLC "Gazenergomash-Project"	-	쓰레기 처리 프로젝트 개발자
Waste Recycling Association	rosaro.ru	산업 쓰레기 처리 관련 입법 및 정책 수립을 위해 관련 시장 참여자들의 협회
GUP MosEkoStroy	www.mosecostroy.ru	모스크바 내 쓰레기 위생 처리 설비 건설
CJSC "D-ENERGY SYSTEM"	www.energysystems.ru	쓰레기 처리 설비
LLC "NETMUS"	netmus.ru	쓰레기 재활용 설비
LLC NPO "EKOMASHGRUPP"	ecomg.ru	쓰레기 재활용 설비
Ecotex-spb	ecotex-spb.ru	쓰레기 처리 자동화 설비
TRIGLA	www.trigla.ru	쓰레기 처리 시설
Turmalin	tumrmalin.ru	쓰레기 처리 시설

4. 주요 프로젝트

□ 러시아의 27개 지역에서 바이오 폐기물 발전소 건설 예정

- "Gazenergostroy"는 러시아 27개 지역에 총 용량 120MW 폐기물 소각 발전소를 건설 할 계획
 - 이 발전소는 도시의 하수, 생활 폐기물, 농축업 관련 쓰레기를 활용할 계획
 - 협약서에 따르면 50개 이상의 발전소를 건설할 예정이며, 각 플랜트 별 발전용량은 350kW~10MW로 고려하고 있음.
 - "Gazenergostroy"는 각 시설별 50%까지 비용을 충당하려하고 있으며, 독일은행인 Landesbank Berlin AG가 7억 5천만 유로 한도 내에서 투자하려 하고 있음.

□ 바이칼 호수 보호 프로그램의 일환으로 쓰레기 처리시설 건설 예정

- 바이칼호수 보호 프로그램을 위한 러시아 연방정부 예산이 2020년까지 16억 USD 책정 예정
 - 이 프로그램에는 2014년부터 쓰레기 처리 시설 건설이 포함되어 있음.
 - 13개의 쓰레기 분리 시설과 49개의 쓰레기 매립지 건설 등 60여개의 시설 건설 예정

□ 크라스노다르 쓰레기 복합처리 시설 건설 프로젝트

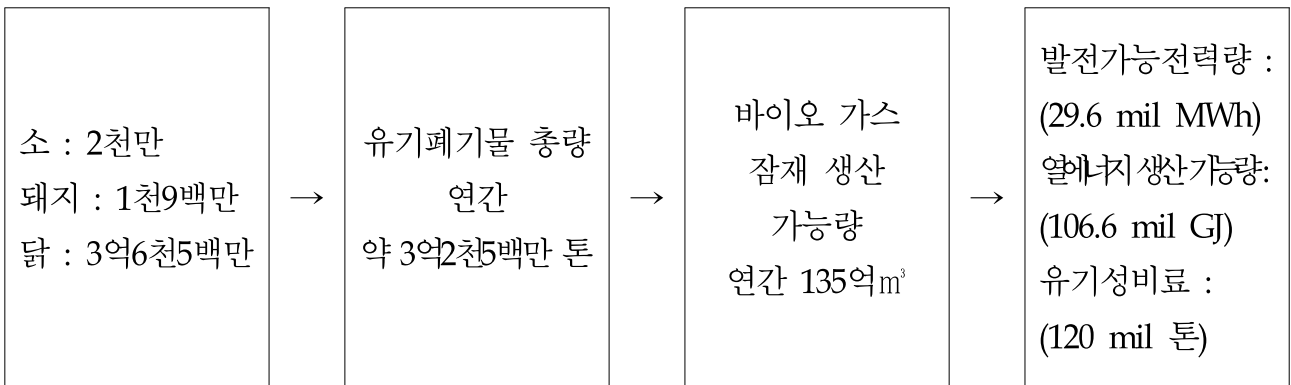
프로젝트 정보	
프로젝트명	크라스노다르 쓰레기 복합처리 시설 건설 프로젝트
발주처	LLC "Avangard"
총비용	8억 유로
기간	2년
위치	Krasnodar Krai
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	비즈니스 플랜 작성 중
프로젝트 요약	쓰레기 처리 시설 건설(부지 및 인허가 확보)
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Aleksandr Viktorovich
직함	Commercial Director
전화번호	+7-918-0333-3576
E-mail	n/a

III. **코제너레이션 플랜트 - 바이오매스 발전**

1. 시장 개황

□ 러시아 내 바이오매스 풍부

- 러시아의 바이오매스 잠재력은 전통 화석 연료로 연간 15억 톤에 해당
 - 러시아 내 여러 타입의 바이오매스의 총량이 10억 톤에 달한다는 점에서 바이오매스 플랜트 건설은 최근 신재생에너지 분야에서 가장 경제성 좋은 프로젝트로 평가되고 있음.
 - 주요 바이오매스 선진국의 바이오 가스 연생산량을 보면 미국 500 백만m³, 영국 200 백만m³, 프랑스 40 백만m³로 러시아의 바이오매스 잠재성을 엿볼 수 있음.
 - Russian national Union for Biofuel Energy(www.bioge.ru)는 다음 몇 가지 통계로 러시아의 바이오매스의 잠재력을 설명하였음.



□ 러시아 내 바이오 가스 프로젝트 활발

- 최근 10년 간 두 개의 거대 프로젝트가 실현
 - 칼루가주의 소농장에 200kW용량의 바이오가스 플랜트 건설(BioGazEnergoStory사)과 모스크바 하수 처리 시설에 10MW급 바이오가스 플랜트 건설(Kuryanovskiye treatment plants). 이 두 프로젝트 모두 해외 엔지니어링사의 참여로 이루어짐.

- 현재 개발 중인 프로젝트도 풍부함.
 - 2012년 AltEnergosa에 의해 개발된 러시아 산업용 바이어 가스 플랜트 'Luchiki'가 벨고로드 주에 건설되었으며, 블라디미르주는 Mortadel 바이오 가스 플랜트 건설 중
 - BioGazEnergostory사는 러시아 연방에 20개 주 이상에 50개 이상의 바이오 연료 플랜트를 가지고 있음. 용량 1.2~10MW급 플랜트 12개가 러시아 남부지역, 아르한겔스크, 니즈니노브고로드, 툴라, 알타이 등에 계획 중

□ 러시아 바이오매스 발전 전망

- 맥킨지의 전망에 따르면, 적극적으로 이산화탄소 배출을 감축한다는 시나리오 하에서 러시아에서 바이오매스를 사용하는 연 전력 생산량은 2030년 491억kWh에 달할 것임.
 - 천연가스 가격의 연평균 인상률은 2%. 2011년 이후 러시아 가스 추출이 감소(가스 추출 가격 상승, 수익성 있는 수출 계약 하의 가스 운반 감소)됨에 따라 가격이 오를 것
 - 5-6년 내에 러시아는 유럽 국가 수준의 에너지 가격이 형성되어 전력과 가스 소비자들에게 악영향을 미칠 것
 - 또한 가스와 전력망의 값비싼 연결과 러시아의 에너지 비축량은 꾸준히 감소함. 전력망 회사들은 소비자와의 기술적 연결을 제한하게 되므로, 지역 내 자체 개발이 필요

2. 바이오매스 관련 러시아 정부 정책

□ 바이오매스와 직접 관련된 주요 정책 미미

- "State program of energy conservation and energy-efficiency increase for the period up to 2020."
 - "Russian Energy Agency" FSI("REA" FSI)가 2010년 상기 국가 프로그램을 개발하여 부분적으로 바이오연료 기반 기술 개발에 대해 다루었음.
- 그러나 현재 러시아는 바이오가스 기술 개발 육성과 직접 관련되어 있는 프로그램을 가지고 있지 않음.

3. 시장 참여자

□ 바이오매스 산업 주요 참여자

회사명	웹사이트	주요 활동
The Russian Biofuel Association (RBA)	www.bioethanol.ru	바이오연료 시장 참여자들의 연합체, 러시아 내 바이오연료 생산 및 적용 확대를 위한 법률적, 상업적 환경 구성이 목적
Russian National Union of Biofuel Energy, Renewable Energy Sources and Ecology (RUBE)	www.nsbe.ru	2011년 창립, 바이오연료 에너지 관련 프로젝트 투자 증진 등을 위한 활동
"BioGazEnergoStroy"	www.bioges.ru	러시아내 유일한 공식 바이오 가스 플랜트 생산자
"AltEnergo"	www.altenergo.su	벨고로드주 바이오가스 플랜트 프로젝트 수행
LLC "Company MB"	www.mega-watt.ru	바이오매스를 활용한 스팀 보일러 (15MW) 장비 제공
BPTs Engineering	www.bpcenergy.ru	마이크로터빈 관련 업체, 러시아 및 CIS 지역에 700개 이상의 마이크로 터빈 설치
Siberian Institute of Applied Investigations (SIAI)	n/a	시베리아 지역의 바이오가스 기술 관련 기구
Technological platform of Biofuel Energy	www.tp-bioenergy.ru	바이오 연료 관련 신기술 진흥
Biogas Energy	www.biogas-energy.ru	유럽 장비를 사용하여 바이오 가스 플랜트 건설

- Technological platform of Biofuel Energy내에는 다음과 같은 기업들이 참여하고 있음.

기업명	웹사이트
JSC "INTER RAO UES"	http://www.interrao.ru/
OJSC "Tatneftekhiminvest holding"	http://www.tnhi.ru/
"CenterofEnergyEfficiencyRAOUES"	http://www.interef.ru/
OJSC "Russian Energy Company"	http://www.ercor.ru/journal/index.asp
Group of Companies "Titan"	http://www.titan-omsk.ru/Index.html
OJSC "Association" Aspect"	http://www.portalnano.ru/
OJSC "URALCHEM"	http://www.uralchem.ru/
Sojuz LLC	http://www.soyuz-online.ru/
LLC "Greentek"	http://www.greentek.ru/
LLC "Group Company AGRO-3. Ecology"	http://www.agro3-ecology.ru/
LLC "Ekoles-Pizhma"	http://ecoles-nn.ru/
LLC "Poly-Nom"	http://www.poli-nom.ru/
CJSC "Compomash-TEK"	http://www.compomash-tek.ru/
ZAO "Investlesprom"	http://www.investlesprom.ru/
"RT-Biotechprom" LLC	http://rt-biotechprom.ru/
LLC "WES-South"	http://www.wesrussia.com/
SPC "Ecology"	http://www.npk-ekologia.ru/
LLC "NIKKOM New Technology"	n/a
OJSC "RegionalCenterforBiotechnology"	http://www.biogas-rcb.ru/
LLC «National Innovation Company"	http://www.nic-com.ru/
CJSC "Galkinskoe"	n/a
CJSC "Center ECOROS"	n/a
NP "ROSTORF"	n/a
CJSC "Dankovskiy solod"	n/a
LLC "Research and Production EnterpriseEOL"	n/a

3. 주요 프로젝트

□ 벨고로드주 바이오가스 플랜트 건설 프로젝트

- 벨고로드주는 2020년까지 신재생에너지를 활용하는 에너지 절약 프로그램(The program “Development of the renewable energy sources for the years of 2013-2015 and for the period up till the year of 2020”)을 수립하였음.
- 신재생에너지를 활용하여 2020년까지 이 지역의 에너지 수요의 75%까지 커버할 계획으로 벨고로드 주정부의 소규모 에너지 개발 프로젝트와 연동되어 있으며 벨고로드 주의 유기성 폐기물을 활용한 바이오연료 개발과 직접적으로 연관되어 있음.
- 이 프로그램에 따르면 총 223.3MW 규모의 신재생에너지원을 활용하여 연간 1,700mil kWh의 전력과 1,600천 Gcal의 열에너지, 7백 만 톤가량의 비료를 생산할 계획으로 온실가스 감축량은 1,300mil 톤으로 예상하고 있음.
- 이 프로그램의 실현을 통해 농업 단지의 폐기물 처리문제도 해결할 수 있을 것으로 기대하고 있음. (이 지역의 폐기물은 145 mil톤의 농업 폐기물, 3.7 mil m³의 가정폐기물, 148.5mil m³의 하수 등임)
- 주정부는 재산세 감면, 보조금 지급 등의 인센티브를 지급하고 있으며, 이 프로그램을 통해 전체 러시아의 신재생에너지 중 7-8%를 생산할 수 있을 것으로 기대하고 있음.
- “Belgorod Institute of Alternative Energy”, “Razvitiye(Development)”corporation, “AgrotechniqueS.r.l”, RotaGuidoS.r.l.(Italy) 가 프로젝트 관련 4자 MOU를 체결했음.
- 또한 “Belgorod Institute of Alternative Energy”는 독일의 바이오가스 관련 업체 EnviTecBiogasAG와 장기 협력 관계 의향서 체결하였음. 이 독일회사는 이미 다른 유럽지역의 500개 이상의 프로젝트를 담당했음.

프로젝트 정보	
프로젝트명	벨고로드주 바이오가스 플랜트 건설 프로젝트
발주처	OJSC "Belgorod Institute of Alternative Energy"
총비용	2 bil.USD
기간	5년
위치	벨고로드주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	파일럿 프로젝트 수행 중
프로젝트 요약	벨고르드주 내 바이오 가스 플랜트(2.4MW) 100여개 건설
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Viktor Ivanovich Filatov
직함	General Director of LLC "AltEnergo", General Director of OJSC "Belgorod Institute of Alternative Energy"
전화번호	+7-4722-78-8188
E-mail	posta@altenergo-nii.ru

□ R-Energo의 바이오가스 플랜트 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	R-Energo의 바이오가스 플랜트 건설 프로젝트
발주처	LLC "R-Energo"
총비용	9 mil USD
기간	3년
위치	노브고로드주
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	n/a
프로젝트 요약	소분뇨에서 바이오가스를 생산, 전력 및 열에너지로 전환. 원재료의 공급자이자 전력 및 열에너지 소비자는 LLC"Nivgorod bacon"임. 총 용량은 2.8MW
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Markarian Armen Levonovich
직함	Partner, co-owner of LLC "R-Energo"
전화번호	+7-495-933-1061
E-mail	info@r-energo.ru

IV. 열병합 발전소

1. 시장 개황

□ 복합 사이클 가스 터빈은 러시아 내 널리 적용되고 있음.

- 2000년 상뜨페페르부르크에서 최초로 적용된 이래 효율성을 인정받고 있음.
 - 450MW급 Northern-Western 열병합 발전소(2000년)의 효율성이 검증됨
- 러시아에는 이러한 복합 사이클 가스 터빈을 적용할 구식 석탄 화력발전소를 다수 보유하고 있음.

□ 러시아 발전사 대부분, 열병합 기술 접목 발전소의 현대화 계획

- 전체 러시아 통합에너지시스템의 발전 용량 중 복합 가스터빈 플랜트가 거의 2%를 차지하고 있음.
- 러시아 발전소 현대화를 위해서는 300개의 열병합 발전소와 1,500개의 복합 가스 터빈이 필요한 것으로 추정되고 있음.
 - 5년 내 러시아의 열병합 발전소 잠재 시장은 20억 USD로 평가됨.

□ 최근 몇 년간 추진되었던 주요 열병합 발전소 건설 프로젝트

- “Bashkirenergo” OJSC는 UfaHPP-2에 CCGT-60 복합 가스 유닛을 설치하였음.
 - 이로 인해 발전소 용량은 48MW 증가하여 0.5GW에 달하게 되었으며 열에너지 용량은 30 Gcal/h 증가하여 1,478 Gcal/h로 증가하였음.
 - 이 프로젝트에 총 5천만 USD가 투자되었음.
 - CCGT-60의 주요 설비는 Siemens industrial Turbomachinery AB의 SFT-800 가스터빈 과 러시아 제조업체인 “EMAlliance” OJSC 에 의해 제조된 리커버리 보일러임.

- Tyumen HPP에는 Siemens의 70MW 터빈을 주요 설비로 하는 CCGT-200MW가 건설되었음.
 - 이 열병합 발전소의 용량은 러시아에서 2번째로 큰 것
- “Gazprom” Group, “Energostroyinvest-Holding”OJSC, “OGK-6”OJSC는 2012년 대형 프로젝트를 다수 수행하였음.
 - 800MW 용량의 복합 사이클 가스 유닛을 Kirishskaya SDPP에 설치하였음. 전력 생산 용량은 300MW에서 800MW로 늘었으며 전력 생산 효율성은 38%에서 55.5%로 증가
 - 가스프롬은 또한 상트페테르부르크의 Pravoberezhnaya HPP에 CCGT-450 복합 사이클 가스 유닛을 설치하였음.
- 이탈리아의 Enel이 지분 참여를 하고 있는 “Enel OGK-5” OJSC은 Nevinnomysskiy SDPP에 410MW급 CCGT-410 복합사이클가스 플랜트를 건설하였음. 이 프로젝트에는 북코카서의 발전소 중 가장 큰 규모로 4억 유로가 투자되었음.
- 라잔 주 Dyagilevskaya HPP 에 2014년까지 완공할 예정으로 115MW 규모의 복합 사이클 가스 플랜트 건설이 시작되었음.
- KES-holding는 Bereznyky에 230MKW급 복합사이클가스 플랜트를 건설할 계획임.
 - GE가 2개의 가스 터빈 유닛을 공급할 예정이며, 투자 규모는 3억 USD
- Perm HPP-6 에 120MW 규모의 복합 사이클 가스 플랜트 건설은 “TGC-9” OJSC와 “KES-Holding”CJSC에 의해 추진되고 있음.
- Lukoil OJSC는 Budennovsk에 CCGT-135 복합사이클 가스 플랜트 건설에 착수했음. 발전용량은 135MW, 열용량은 58Gcla/h

2. 열병합 발전소 관련 러시아 정부 정책

- 러시아 정부의 신경제 5대 핵심 과제 중 하나인 에너지 효율화의 일환으로 추진

- “Strategy of Power Engineering Development in the RF for the years of 2010-2020 and for the perspective up till the year of 2030”
 - 이 정부 프로그램에 따르면 2016년까지 러시아는 40-100-170MW 급 CCGT 모듈을 개발 제작하여야함.
- “UES of Russia”RJSC는 기존 화력 발전소의 복합 가스 사이클로의 전환을 국가 에너지 발전 전력의 하나로 선정하였음.

3. 시장 참여자

□ 러시아 내 열병합 발전소 건설에 EPC 형태로 사업을 수행하는 기업 다수

- 발전소 건설 프로젝트는 대부분 러시아 업체가 수주하고 있음.
 - 러시아의 주요 복합 가스 터빈 제조업체는 “Silovye mashiny”OJSC로 독일의 Siemens의 기술을 적용하여 Leningrad Metal Plant에서 제조하고 있음.
 - “Silovye mashiny”의 제품이 적용된 발전소로는 the Southern HPP-22 (TGC-1), Novgorod HPP, Kostroma HPP-2, Tver HPP-3, Yaroslavl HPP (all - TGC-2), Kaliningrad HPP-2, Chelyabinsk HPP-3 (TGC-10), Ufa HPP-5 등이 있음.
 - GTE110 가스터빈은 “Saturn-Gas Turbines” OJSC (Rybinsk)가 제조하고 있음.
 - 대형가스터빈은 “Silovye mashiny” OJSC가 제조하거나 ABB, Mitsubishi, General Electric에서 수입하고 있음.
 - 기타 가스 터빈 제조업체로는 “Salute”MEPE(Moscow Engineering Production Enterprise), FSUE(Moscow), “Aviadvigatel”OJSC(Perm), “Uralturbineplant”OJSC (Yekaterinburg)가 있음.
 - 스팀 터빈은 Kaluga Turbine (making a part of “Silovyemashiny”), UralTurbine, Ural Energy Engineering Plant(making a part of HPPSC)등이 생산하고 있음.
 - 보일러는 ZiO-Podolsk” OJSC , “Belenergomash” plant (Belgorod), “EMAlliance” OJSC등이 제조하고 있음.

- 러시아 보일러 산업에 활동하고 있는 대표적인 외국 업체로는 CMI Energy (France-Belgium), AnsaldoCaldiaie(Italy), Doosan(South Korea), GamaGuc(Turkey)가 있으나 러시아 업체에 비해 가격 경쟁력에서 밀림.
- 엔지니어링 업체들은 전통적으로 3부분으로 구분할 수 있음.
 - 첫번째는 해외 건설 경험이 풍부한 러시아 업체 : “Solivye mashiny (Power machines)” OJSC, “Tekhnopromersport” OJSC, “Atomstroyexport”.
 - 두 번째는 최근에 사업영역을 확대하려는 업체 : “Group E4 ”, “Quartz”, “Intertekhelektro - New generation”, 많은 기업들이 이 범주에 속함.
 - 세 번째는 외국업체임.
- EPC 업체는 다른 방식으로 세 그룹으로 나눌 수 있음.
 - EPC 프로젝트 수행이 가능한 몇몇 대형 터빈 제조업체
 - 국가 에너지 분야에 투자하려는 기업들
 - 관련 설비 생산을 하지 않는 순수 EPC업체

□ 러시아 내 열병합 발전소 관련 기업

기업/기관명	웹사이트	내용
Group of companies "E4"	www.e4group.ru	열병합 발전소 관련 최대 협회 50개 기업, 27개 지역 참가
Intertekhelektro-New Generation.	www.ite-ng.ru	열병합 프로젝트 관련 기업들의 연합
ICE of Ural	www.iceu.ru	우랄과 시베리아의 최대 열병합 센터
Energomashcorporation	www.energomash.ru	에너지 엔지니어링 분야 러시아 Big 3 업체
Perm engine-building complex	www.pnz.ru	가스터빈 발전소 유닛, 항공기 엔진 등을 생산
"Saturn" NPO	www.npo-saturn.ru	가스터빈 발전소 건설
Zvezda-Energetiki		가스터빈 발전소 건설
Iskra-Energetika		러시아의 EPC 선도 업체
Tekhmash Group		우랄 지역 주요 가스 파이프 시설 건설
ADD		1988년 설립, 에너지 효율화 기술 기반 복합 솔루션 제공
HITED Company		디젤과 가스 발전소 건설
Sigma Technologies	www.sigmat.ru	GE Jenbacher의 공식 distributor, 열병합 발전소 관련 설비 공급
"Quadra" OJSC		2010년까지 "TGC-4" OJSC였음. 열병합 발전소 건설. 2017년까지 에너지효율화 관련 65 백만 USD 투자 계획. 현재 4개의 프로젝트를 수행 중
Energocascade Engineering company	energokaskad.ru	열병합 발전소 디자인
Lonas Technology CJSC	www.lonas.ru	열병합 발전소 프로젝트 개발
TEPEENGINEERING CJSC	www.tepin.ru	100개 이상의 주요 발전소 현대화 프로젝트 참여
GK TURBOPAR	www.turbopar.ru	열병합 발전소 터빈 장비 생산

4. 주요 프로젝트

□ 열병합 시스템 접목 Izhevssk CHPP-1 재건축 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	열병합 시스템 접목 Izhevssk CHPP-1 재건축 프로젝트
발주처	CJSC "KES"
총비용	340 mil USD
기간	~2014
위치	우드무르티아 공화국
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	건설 중
프로젝트 요약	230MW 급, 연 전력 생산 1776.85 백만 kWh, 연간 열생산 710.37 Gcal
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Nikolay Aleksandrovich Skvortsov
직함	Director
전화번호	+7-3412-66-0444
E-mail	udm-secr@ies-holdin.com

V. 스마트그리드

1. 시장 개황

□ 러시아 내 스마트그리드 관심 급증

- 러시아 전력망 개선 시급
 - 장비 노후화, 전력망의 심각한 손실, 모니터링과 컨트롤 시스템의 제한적인 기능 등으로 러시아 전력망 개선 시급
 - 여기에 오피스건물, 대형 유통 체인, 대규모 거주 단지 등이 새롭게 들어서면서 전력망에 load가 꾸준히 증가하고 있어 러시아 전력망 개선은 절실한 상황임.
 - 따라서, 송배전 회사뿐만 아니라 제조업체와 공항, 항구 등의 대규모 인프라 시설 등에도 스마트그리드가 필요한 상황임.
- 많은 전문가들은 스마트그리드 도입으로 에너지 손실을 1/4 감축할 수 있으며, 금액으로는 수백억 루블에 해당할 것으로 예상하고 있음.
- 러시아 주요 송배전 회사 스마트그리드 도입에 착수
 - 러시아 연방 송배전 회사인 FGC UES(Federal Grid Company of Unified Energy System)는 러시아 과학 아카데미와 『공동 과학 기술 위원회』를 조직하여 스마트그리드 개념 개발 및 Single National Grid와 Active-Adaptive Grid를 스마트그리드의 기반 하에 논의하고 있음.
 - 이러한 논의들은 'Smart Energy System of Russia'라는 플랫폼 안에서 이루어지고 있는데, 이 플랫폼 하에 에너지 분야의 IT 비전, 로드맵, 연구 프로그램 등이 개발되어야 함).
 - 또한 FGC UES은 "Program of innovative development of FGC UES for the period up to 2016 with the prospect to 2020"을 수립하고 이에 따라 지능형 전력망 구축을 계획하고 있음.

1) (<http://www.grid2030.ru>)

- 연방정부 뿐만 아니라 지방정부 수준에서도 스마트그리드 도입의 움직임을 보이고 있는데, 페름 주의 Permenergo("Ural IDGC"의 지사)는 스마트 계측 기술 도입을 시도하고 있음.

□ 러시아 내 스마트그리드 관련 프로젝트는 아직 초보 수준

- 소수 파일럿 프로젝트만이 진행 중
 - 현재 러시아 내에서 대표적인 스마트그리드 프로젝트라 할 수 있는 것은 벨고로드주에서 송배전 회사인 IDGC of Center가 추진한 'Smart City' 프로젝트 정도
 - 'Smart City'프로젝트로 원격 측정 시스템을 통해 실시간으로 전력 네트워크를 조정할 수 있게 되어 벨고로드 주의 35~110kV 규모의 모든 발전소를 원격 조정하고 있음.

2. 스마트그리드 관련 러시아 정부 정책

□ 러시아 정부 주요 에너지 정책에 스마트그리드 반영

- "State program of energy conservation and energy-efficiency increase for the period up to 2020."
 - 2010년 "Russian Energy Agency" FSI가 작성한 국가 프로그램은 특히 스마트그리드 기반 하에 에너지 효율성 개선 기술 수준 향상, 개발 확대의 필요성을 언급하고 있음.
- 2010년 2월 당시 국무총리였던 現 푸틴대통령이 'FGC UES' 대표와의 미팅에서 스마트그리드 기술 개발을 언급
 - 이후 'FGC UES'는 스마트그리드 개발에 2010년 3천만(USD), 2011년 9천만(USD), 2012년 1억 5천만(USD)를 투자하였음.
- "Energy Strategy of Russia for the period up to 2030"에서도 전력 분야의 가장 과학적, 기술적 개발 우선 방향 중 하나로 고도로 통합된 지능형 전력망 구축과 다양한 종류의 전력망 제어 장비 개발을 언급하고 있음.

○ “Count, Save and Pay” 프로젝트

- 러시아연방 현대화 및 기술개발 대통령 위원회는 “Count, Save and Pay”라는 프로젝트를 전개하고 있으며, 이 프로젝트의 결과로 소매 에너지 시장의 계측 시스템 개발을 위한 최적의 솔루션을 결정할 것임.

3. 시장 참여자

□ Group of Companies Optima

- 러시아 내 대형 기술관련 지주회사 중 하나로 러시아 경제의 주요 분야에 IT 솔루션 및 서비스를 제공하고 있음.
- 전력 산업 분야에서 GC Optima는 전력망 관리 자동화와 스마트그리드 솔루션 등 전력 설비 건설 및 엔지니어링을 위한 서비스를 제공하고 있음.
- GC Optima는 FGC UEAS에 지능형 디지털 전력망 모니터링, 제어 시스템을 제안했으며, 모스크바市の 98%, 모스크바州의 95%의 시장점유율을 보유한 ‘Moscow United Electric Grid Company’에 배전 제어 시스템을 공급하였음.
- 현재 GC Optima는 종합적인 스마트그리드 솔루션을 제공하기 위해 스마트그리드 부서를 신설하여 운영 중임.
- GC Optima는 Telvent, GE, Siemens, Landis & Gyr, Echelon, ESRI, Cisco, Schneider Electric, ABB, Avera 등의 글로벌 기업들과 협력 관계를 구축하고 있음.

□ 기타

회사명	주요 활동
Yekaterinburg Electric Grid Company	스마트그리드 시스템을 개발
Energy Alaysis Agency(EAA)	2012년 창립, 에너지, 난방 관련 이슈 연구

"Innovations in Power Industry" Noncommercial Partnership ("INVEL"NP)	러시아의 대형 전기전력회사들이 에너지 분야의 혁신 환경을 조성하기 위해 2003년 결성
"Moscow United Electric Grid Company" OJSC	러시아의 최대 지역 배전회사, 모스크바시와 모스크바 주에 서비스 중
"Progrid" Engineering Company	Kamstrup(덴마크)와 Power Plus Communications AG(독일)의 공식 distributor
The Russian-Danish Centre for Energy Efficiency (RuDanEnergo)	러시아와 덴마크의 에너지 효율성 향상을 위한 기업들의 Platform. 러시아와 덴마크의 에너지 기관들 그리고 Dnafoss, EagleBurgmann, BROEN, Era-Paver등과 긴밀히 협력 중
"HD Energo" CJSC	현대중공업의 공식 distributor, 러시아에 스마트그리드 기술 제공 준비 중
Schneider Electric	러시아 내 스마트그리드 관련 3개 파일럿 프로젝트 진행 중

4. 주요 프로젝트

□ 스마트 계측 장비 생산 설비 구축 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	스마트 계측 장비 생산 설비 구축 프로젝트
발주처	Agency of Strategic Initiatives
총비용	18 mln.USD
기간	3.6년
위치	상뜨페쩨르부르크
Funding Source	투자자
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	포괄적 조사 단계
프로젝트 요약	EDMI사(호주)의 기술 적용 스마트 계측기 생산 설비 구축
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Oleinik Mark Vasil'evich
직함	컨설턴트
전화번호	+7-495-690-9129
E-mail	asi@asi.ru

□ Krasnodar 지능형 전력망 개발 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Krasnodar 지능형 전력망 개발 프로젝트
발주처	LLC «New Networking Technologies» (Novye Setevye Tekhnologii)
총비용	193 mil USD
기간	n/a
위치	Krasnodar Krai
Funding Source	투자자
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	F/S
프로젝트 요약	Krasnodar시에 신규로 건설되는 1만 가구 규모 주거지역에 스마트 그리드를 적용한 전력 제공
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Solovyanov Maksim Anatolevich
직함	General Director of LLC «New Networking Technologies»
전화번호	+7-495-545-0759
E-mail	info@solovyanov.com

□ Ulyanovsk주 에너지 절약 시스템 개발 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Ulyanovsk주 에너지 절약 시스템 개발 프로젝트
발주처	LLC «SPGI»
총비용	18 mil USD
기간	3.5년
위치	Ulyanovsk 주
Funding Source	투자자
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	F/S
프로젝트 요약	최신 기술 및 장비를 활용한 에너지 절약 시스템 생산
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Mil'kov Anton Vladimirovich
직함	General Director
전화번호	+7-8422-65-8674
E-mail	n/a

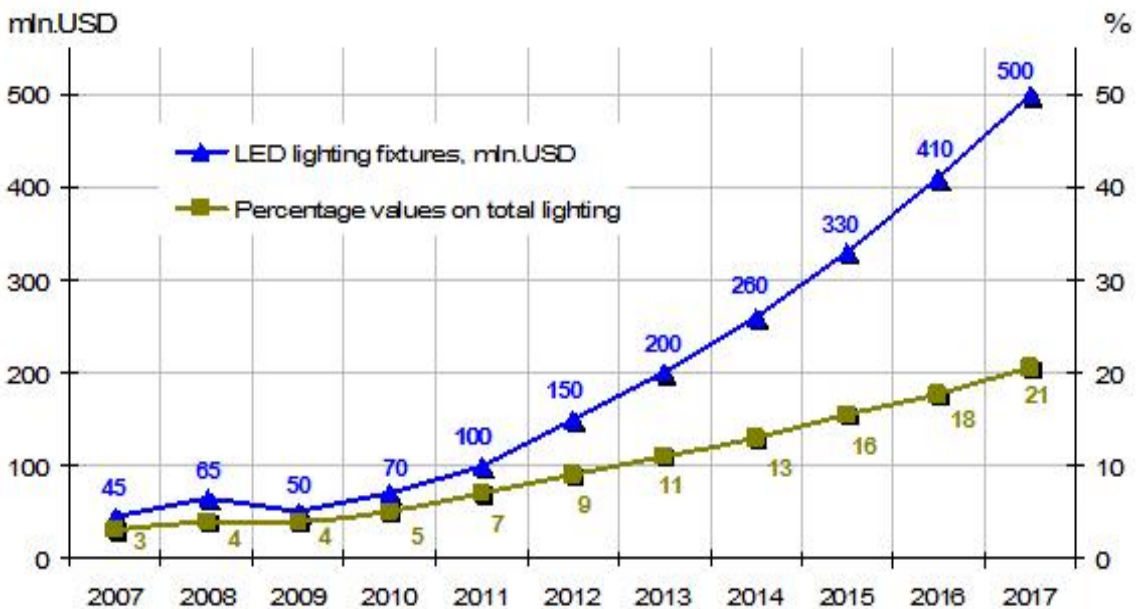
VI. LED

1. 시장 개황

□ LTE급으로 성장 중인 러시아 LED 시장

- 글로벌 트렌드인 에너지 절약과 정부 정책 등의 영향으로 러시아 LED 시장은 급성장 중임.
 - 러시아 정부정책 중 가장 결정적으로 영향을 미친 것은 2009년에 채택된 ‘에너지 절약’ 연방법으로, 이 법에 따르면 2014년까지 백열전구 사용에 대해 단계적으로 제한을 가하고, 2014년 이후에는 백열전구의 생산과 판매가 금지됨.
 - 또한 지역정부, 연방정부가 LED 전구 교체를 지원하고 있으며. 이에 기업 차원에서 LED 전구로 교체하고 있는 추세
- 2011~2012년 기간 동안 LED 전구 시장은 가장 크게 성장하였음.

러시아 LED 시장 규모



자료원 : CSIL

- 시장 규모는 각각 2011년 100mil USD, 2012년 150mil USD
- 낙관적인 예측에 따르면 2015년 LED 시장은 10억 USD에 달할 것으로 보고 있음.
- 많은 전문가들이 러시아 조명 시장의 잠재력을 약 700-800 mil USD로 보고 있음.
러시아 전역의 전구를 LED 전구로 교체하기 위해서는 약 1,100억 개가 필요함.
- 장기적인 관점에서 러시아는 전 세계 LED 시장의 1~5%를 점유할 것으로 예상됨.
- 그러나 현재까지 백열전구 생산의 급격한 감소는 보이지 않음.
- 100W 전구의 생산 및 판매가 금지된 2011년부터 많은 전구 제조업체가 95W 백열 전구를 생산하는 등 임기응변식 대응이 계속되고 있음.

□ 러시아 LED 시장 발전 요인

- 러시아 LED 전구 시장의 발전요인은 다음과 같음.
- 정부차원의 R&D 및 마케팅 지원
- LED 전구 생산 비용 감소
- LED 전구 품질 향상
- 에너지 비용 절감을 위한 전구 교체 수요 다대
- LED 관련 러시아 내 높은 투자 활동

2. LED 관련 러시아 정부 정책

□ 에너지 절약 관점에서 LED 관련 러시아 정부 정책

- 에너지 절약 관점에서 러시아 정부가 전개하고 있는 LED 관련 정책은 다음과 같음.
- Federal Law from March 26, 2003 #35 - FZ «About electroenergetics»
- Federal Law from April 03, 1996 #28 - FZ «About energy-saving»

- Energy Strategy of the Russian Federation for the period till 2020(approved by RF Government Decree of August 28, 2003 #1234 - r)
- Federal Law from 2009 # 261 «About energy saving and increasing of energy effectiveness till 2020»
- Federal Target Program «Energy-efficient economics on 2001-2005 and on perspective till 2010» (RF Government Decree of November 17, #796)
- Regulations of wholesale market of electric energy (power) of transition period (approved by RF Government Decree of October 24, 2003 #643).
- Federal Law from 2009 # 261 «About energy saving and increasing of energy effectiveness till 2020»
 - 에너지 절약 관점에서 LED 시장에 가장 강력한 추진체가 되었던 연방법으로, 2009년 채택된 이후 3년간 많은 프로젝트들이 개발되었음.
 - 이 법에 따르면 2014년까지 단계적으로 백열전구의 생산과 판매가 금지됨(2011년부터 100와트 이상 백열전구, 2013년부터 70와트 이상 백열전구, 2014년부터 25와트 이상 백열전구가 대상)
- 위에서 언급한 문서들에서 보이는 주요 정책 방향 중 하나는 나노 기술을 기반으로 하는 새로운 형태의 장비 개발을 포함한 에너지 절약 기술의 발전임.
 - 나노-태양광, 나노-전력은 현재 러시아의 과학 연구와 개발 프로젝트의 최고 우선순위 중 하나임.

□ 나노테크놀로지 개발을 포함한 투자 정책으로서 LED 육성 정부 프로그램

- LED 산업의 발전은 생활환경 개선, 국가 보안, 높은 경제 성장률, 외국투자유치 등의 러시아 정부의 정책들과 연계되어 있음.
- 이 때문에 나노테크놀로지와 연관이 있는 상품 개발 등을 러시아 정부가 적극 후원하고 있으며, 대표적인 예로 다음을 들 수 있음.

- 국영기업 'Rusnano'에 대한 투자지원
- 나노 산업 분야 하이테크놀로지 기업 창립 지원 프로그램
- 나노 산업에 대한 벤처 펀딩
- 기술 혁신 특별 경제 구역 조성
- 나노 산업 관련 기업의 수출 장려

3. 시장 참여자

□ Rusnano

- 러시아 LED 산업의 발전과 지원은 국영회사 Rusnano의 책임 하에 있음.
 - Rusnano는 2011년부터 러시아 정부의 고도 기술 및 혁신 Platform의 개발, 운영자로서 활동하고 있으며, 그 Platform 중의 하나가 Russian LED Technologies임.
- Rusnano는 또한 Russian Energy Agency (RAE)와 함께 에너지 효율성 향상 솔루션 개발을 전개하고 있으며, 러시아 연방정부의 지원 하에 Rustechnologies와 LED 생산 업체의 비영리 단체를 구성하였음.

□ LED 관련 주요 기업

- 6~7개의 러시아 로컬 업체가 전구 시장의 40%를 점유.
 - 주요 LED 생산업체로는 Corvette-lights(www.corvette-lights.ru), Proton (www.proton.orel.ru), Trans-LED(www.transled.ru), NPIS Optel(www.optelcenter.com), Optonica(www.optonica.ru), Svetlana-Optoelectronics(www.svetlanao.spb.ru) 등이 있음.
 - 이들 주요 생산 업체 수익 액의 연성장률은 약 20~50%에 이르는 것으로 알려져 있음.
- 러시아의 LED 조명 장치 생산 및 고안은 약 200개 회사가 참여하고 있음. 대표적인 회사로는 Optogan, Svetlana-Optoelectronics, Proton, Optron, Planeta SID가 있음.

[러시아의 주요 LED 및 LED 조명 장치 생산 업체]

기업명	웹사이트	소재지
CJSC"Optogan"	http://www.optogan.ru/	Saint-Petersburg
CJSC"Svetlana-Optoelectronics"	http://www.soptel.ru/	Saint-Petersburg
LLC"Focus"	http://www.ledsvet.ru/	Moscow region
LLC"Planar-Svetotekhnika"	http://www.planar-lighting.ru/	Saint-Petersburg
LLC"Light Technologies"	http://www.ltcompany.com/	Ryazan
CJSC"Electrotochpribor"	http://etpribor.ru/	Omsk
LLC "LED-Effect"	http://www.ledeffect.ru/	Moscow
LLC "Intesso"	http://intesso.ru/	Rostov region,
LLC "Ecolight"	http://www.ecolight.ru/	Moscow
OJSC "Russian Electronics"	http://www.ruselectronics.ru/	Moscow
LLC "Svetovod"	http://www.leds.ru/	Moscow
LLC "Svetotekhnika"	http://www.galad.ru/	Tver' region
CJSC "Rainbow Electronics"	http://light.rtcs.ru/	Moscow
LLC "Rusalox"	http://nprpss.ru/ob-np-pss/ http://rusalox.ru/	Moscow

○ 수입품은 전체 시장의 1/3가량을 차지

- 이 중 약 10% 만이 글로벌 브랜드의 생산품이며, 약 20~25%는 덤핑으로 들어오는 중국산임.
- 러시아의 전구 유통업체의 상당수가 중국산에 자신의 브랜드를 붙여 판매하고 있는 실정

[브랜드별 러시아 LED 전구 수입현황]

브랜드	생산업체	수입액(USD)		수입량(개)	
		2011	2012	2011	2012
GAUSS	Goldlux Technology	917	1,378	1,511	3,166
Camelion	Litarc Lighting Electronic	1,614	524	1,037	463
Elektrostandard	Hongyuan Optoelectronic Technology	550	824	1,682	2,933
Navigator	Xiamen Neex Optical Electronic Technology	506	782	597	1,027
Feron	Ningbo Yusing Electronics	145	397	854	3,313
Ecola	Hangzhou Yida Lighting Electric	417	105	1,724	1,421
Osram	Osram Foshan Lighting	358	78	345	23
Philips	Beijing Philips	281	19	785	68
기타	기타	5,070	8,062	8,956	8,144
	합계	9,857	12,170	17,491	20,558

자료원 : 러시아 관세청

- OSRAM의 대표 Sergey Gozdev에 따르면, 러시아는 전기료가 유럽에 비해 몇 배 낮기 때문에 대부분의 소비자들이 에너지 절약 전구를 구매할 유인이 떨어진다고 평가
- 저가 상품은 대개 품질이 낮아 소비자들에게 LED 전구에 대한 부정적인 인식을 키우고 있음.

4. 주요 프로젝트

□ LED 관련 프로젝트 전망

- LED 조명 분야 중 가장 전망이 밝은 프로젝트는 산업용 조명 및 교통 관련조명 분야이며, 거리 조명 또한 빠른 성장을 보이고 있음.
- 러시아의 많은 지역들이 기존 조명 시설을 LED 조명으로 교체하고 있으며, 연방 고속도로 조명도 계획에 포함되어 있음.
- 그 다음으로 주택, 상업시설, 건물, 데코레이션, 광고용 조명도 기대분야임.

□ Suntero LED 생산 공장 건설 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Suntero LED 생산 공장 건설 프로젝트
발주처	n/a
총비용	n/a
기간	n/a
위치	Maslovskaya 산업 단지(Voronezh州)
Funding Source	Suntero 430 mil USD 투자 예정(2012.11 발표)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	계획 단계
프로젝트 요약	<p>그룹 회사인 Suntero가 Maslovskaya 산업 단지(Voronezh州)에 LED 생산 공장 건설에 430 mil USD를 투자할 것이라고 발표.</p> <p>이 프로젝트는 100 헥타르의 땅에 LED 테크노파크를 건설하는 것으로 이곳에 15개의 제조시설을 둘 계획.</p> <p>이 프로젝트 수행을 위해 LLC"Suntero.ru"를 2012년 법인 등록</p> <p>지역 관계자는 이 프로젝트에 유럽, 중국, 한국, 러시아 회사들이 참여할 것으로 예상</p> <p>이 프로젝트는 러시아의 지난 34년간 대형 프로젝트 TOP10에 드는 규모</p>

한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	n/a
직함	n/a
전화번호	n/a
E-mail	n/a

LED 모듈 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	LED 모듈 생산 프로젝트
발주처	LLC «Yaroslavl factory of technological equipment" (YAZTO)
총비용	3.5 mln.USD
기간	2년
위치	Yaroslavl region
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	계획 단계
프로젝트 요약	LLC «Yaroslavl factory of technological equipment.가 LED 모듈 생산 설비 건설
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Shustov Igor Aleksandrovich
직함	General director
전화번호	+7-4852-75-0808
E-mail	gendir@yzto.ru

백색LED 생산 확대 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	백색LED 생산 확대 프로젝트
발주처	RUSNANO OJSC
총비용	n/a
기간	2011~
위치	상뜨페제르부르그
Funding Source	n/a
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	RUSNANO 위원회 프로젝트 참가 승인(2011.8)
프로젝트 요약	Svetlana-Optoelectronics사의 생산설비 확대
한국회사 참여가능성	n/a

프로젝트 담당자	
이름	n/a
직함	n/a
전화번호	+7-812-374-9991
E-mail	marketing@soptel.ru

Rusnano LED 시스템 및 LED 칩 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Rusnano LED 시스템 및 LED 칩 생산 프로젝트
발주처	RUSNANO OJSC
총비용	155 mil USD
기간	2008~2015년
위치	상뜨-페쩨르부르크
Funding Source	76mil USD(RUSNANO 투자)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	시범 생산
프로젝트 요약	신세대 반도체칩 활용 조명 시스템 생산 설비 건설
한국회사 참여가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Sergey Polikarpov
직함	Managing Director
전화번호	+7-495-988-5388(1634)
E-mail	Sergey.Polikarpov@rusnano.com

Sveta 21 톰스크 공장 현대화 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	Sveta 21 톰스크 공장 현대화 프로젝트
발주처	CJSC "Svet XXI veka. Tomskiy zavod svetotekhiki"
총비용	23 mil USD
기간	n/a
위치	톰스크
Funding Source	18mil USD (투자유치액)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	계획단계
프로젝트 요약	1. 러시아 내 에너지 효율화 조명 시장 점유율 15%로 상승 2. 에너지 절약 상품 확대 3. 기술 현대화 및 생산 자동화 4. 비즈니스 다각화 5. 효과적 판매 관리 도입
한국회사 참여 가능성	n/a

프로젝트 담당자	
이름	Kirillova Valentina Vladimirovna
직함	-
전화번호	+7-3822-908-115
E-mail	info@svet21veka.ru

□ 체첸공화국 LED 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	체첸공화국 LED 생산 프로젝트
발주처	체첸공화국 산업에너지부
총비용	55 mil USD
기간	n/a
위치	체첸공화국
Funding Source	자체조달(30%), 외부펀드(70%)
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	F/S
프로젝트 요약	다양한 LED 조명을 포함하여 에너지 절약형 조명 장치 분야 기술 개발 및 도입을 위한 센터 및 조명 장치 생산 설비 구축
한국회사 참여 가능성	n/a
프로젝트 담당자	
이름	Israpov Suydam Abdulkadyrovich
직함	Director
전화번호	+7-8712-33-2842, +7-928-783-4531
E-mail	mpchr@bk.ru

VII. 하수 처리 시설

1. 시장 개황

□ 러시아 하수 처리 인프라 개선 필요

- 러시아 하수 처리 시설 낙후
 - 하수 처리 관련 최대 민간 업체 중 하나인 “Yevraziiskiy” OJSC의 Yevgeniy Kozmin 에 따르면 하수 처리 플랜트의 80% 이상이 하수 배출 허용 수질 기준을 위반하고 있다고 함.
 - 하수 처리시설의 대부분이 지방 정부 소유이며, 대체로 70, 80년대에 건설되어 노후화되었음.
- 인프라 개선을 위해 국가와 민간 투자 및 개발이 필요함.
 - Yevgeniy Kozmin 에 따르면 상황이 변하지 않거나 상당한 투자가 이루어지지 않는다면 5년 내 하수 처리 시설 중 5%만이 업그레이드 될 것이라고 하였음.
 - 러시아 국회의원인 Georgiy Karlov에 따르면, 러시아 하수처리 시설의 개선을 위해서는 300억 USD가 필요하다고 함.
 - 또한 러시아 내 발전소 건설 및 주택, 공공시설 등의 개발이 활발해 지면서 향후 몇 년간 하수 처리 시스템 개발 수요가 증가할 것.

□ 하수 처리 장치로 멤브레인(여과막)이 각광

- 멤브레인 시장은 2009년 92만m²을 초과하였으며 금액 기준으로 230만 USD에 달함.
 - 러시아 멤브레인 시장은 하수처리와 식수 생산이라는 두 분야에서 발전하고 있음.
 - 멤브레인의 사용은 소득은 높고 수도 품질은 낮은 모스크바, 상트페테르부르크, 예카테린부르크, 노보시비리스크, 카잔 등의 지역과 전력시설이 집중되어 있는 시베리아 지역, 가스화 정유 시설이 많은 타타르스탄, 바쉬코르토스탄 지역, 화학 공단 및 식품 산업이 발달된 지역에서 늘고 있음.

- 북미, 유럽, 일본 제품이 러시아 멤브레인 시장의 95% 이상을 차지
 - 멤브레인 시장 경쟁은 다소 높음. 주로 외국 업체 간 경쟁인데 최근 중국산의 등장으로 경쟁이 치열해지고 있음.
 - 러시아의 멤브레인 생산업체로는 폴리머 멤브레인을 생산하는 "Vladipor" STC CJSC, 세라믹 멤브레인을 생산하는 "Keramikfilter" LLC, ion-exchange 멤브레인을 생산하는 "Shchekinoazot" OJSC가 있음. 러시아 국내업체의 점유율을 2-3% 수준임.
 - 이 때문에 Rusnano는 블라디미르 지역에 대형 폴리머 멤브레인 생산 시설을 건설하는 "Russian membranes" 프로젝트를 진행 중임.

2. 하수처리 관련 러시아 정부 정책

□ 하수 처리 관련 러시아 정부 프로그램 전개

- 러시아 연방 결의문#1092(26.06.2012) "On the federal target program "CleanWater"for 2011-2017."
 - 이 프로그램은 깨끗한 식수제공을 목표로 물 공급, 하수 처리에 관한 규정 등을 개발하고 있음.
 - 물 공급 및 하수 처리의 개발을 목적으로 하는 지역 프로그램 지원을 통한 물 공급 및 하수처리 시설을 개발하고, 주택과 시설물의 요금 체계 개발을 통한 물 및 하수 처리의 장기 민간 투자 환경을 조성하는 것을 포함하고 있음.
- 최근 하수 처리 관련 엄격한 요구사항을 포함하는 입법이 이루어지고 있음.
 - 단순 위생 법규 준수뿐만 아니라 내구성, 지속가능한 운영 등을 포함하고 있음.

3. 시장 참여자

□ 하수 처리 관련 주요 기업 및 기관

기업/기관명	웹사이트	내용
Federal Water Resources Agency	voda.mnr.gov.ru	천연자원부 산하로 물자원에 대한 공공서비스 제공 및 연방 자산의 관리를 책임지는 연방 기구
LLC «ROSECOSTROY»	www.roseconstroy.ru	러시아 내 하수 처리 플랜트, 펌프 시설, 파이프라인 등을 턴키 방식으로 건설하는 대표 기업
“Komplekt Ecology”	www.complecteco.ru	하루 50만m ³ 의 하수 처리 시설을 건설한 대형 회사
EnviroChemie GmbH		독일회사, 하수 처리 시설의 디자인, 장비 공급 및 설치. 생물학적, 화학적 하수처리 기술 및 멤브레인 기술, 초소형 하수 처리 시설 등의 기술 보유 2000년 러시아에서 최초로 모스크바 지역에 Hermann 낙농 공장에 생물학적 하수처리 시설 건설 2002년 이래로 러시아의 하수처리 시설 건설 증가로 LLC “Enviro-Chemie GmbH” (Ekaterinburg).를 설립. 러시아 및 해외 기업과 함께 하수 처리 시설 관련 50개 이상의 계약을 체결
“Ekoholding”	www.ecoholding.ru	수처리 관련 장비의 디자인 및 공급
SBM-Group	www.sbm-group.ru	수처리 설비
Group "Tehmash	www.grouptm.ru	수처리 엔지니어링 회사

Group of Companies EKOLOS	www.ecolos.ru	하수의 펌핑 및 정화 관련
Noosphere	www.nsfr.ru	폐수처리 시설, 세계적인 수처리 기업들과 파트너십
RusVodTekhnoService	www.rusvod.ru	하수 처리 플랜트 건설
Argel	www.vo-da.ru	하수 처리 설비 제조
TOPAERO	www.ochisti.ru	하수처리 시스템 선두 업체
Group of companies "Transnational Environmental Project"	www.hydropark.ru	하수 처리의 과학 기술적 문제 해결

4. 주요 프로젝트

□ 종합 수처리 설비 건설 및 운영 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	종합 수처리 설비 건설 및 운영 프로젝트
발주처	LLC «Petrosojuz-Stroy»
총비용	95 mil USD
기간	n/a
위치	Karelia 공화국
Funding Source	펀드 유치 중
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	계획단계
프로젝트 요약	공화국 내 환경적으로 가장 중요한 지역에 수처리 시스템 및 수처리 플랜트 네트워크 형성. PPP 사업으로 진행 예정
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Evgeniy Viktorovich Kuzmin
직함	General Director
전화번호	+7-812-337-6313
E-mail	info@petrosoyuz-stroy.ru

□ 하수 처리 플랜트용 멤브레인 모듈 생산 프로젝트

프로젝트 정보	
프로젝트명	하수 처리 플랜트용 멤브레인 모듈 생산 프로젝트
발주처	LLC «Ecolos»
총비용	30 mln.USD
기간	4년
위치	사마라
Funding Source	펀드 유치 중
발주 방법	n/a
프로젝트 상태	계획단계
프로젝트 요약	파수 처리를 위한 멤브레인 모듈 생산 시설 건설
한국회사 참여 가능성	가능
프로젝트 담당자	
이름	Stepanov Anton Sergeevich
직함	Chairman of the Board LLC "Ecolos"
전화번호	+7-495-642-7838
E-mail	office@ecolos.ru

VIII.

천연가스 충전소

1. 러시아 천연가스 이용 현황

□ 러시아, 세계 제1의 천연가스 생산국

- 러시아는 확인 매장량 기준으로 세계 1위의 천연가스 보유국임.
- 또한 세계 제1의 천연가스 수출국으로 주로 PNG 형태로 유럽과 CIS 국가에 수출하고 있음.

세계 Top 5 천연가스 생산국

순위	국가	2008	2009	2010	2011	점유율(2011)
1	러시아	657	589	637	677	20.0%
2	미국	583	594	613	651	19.2%
3	캐나다	175	159	160	160	4.7%
4	카타르	79	89	121	151	4.5%
5	이란	121	144	145	149	4.4%

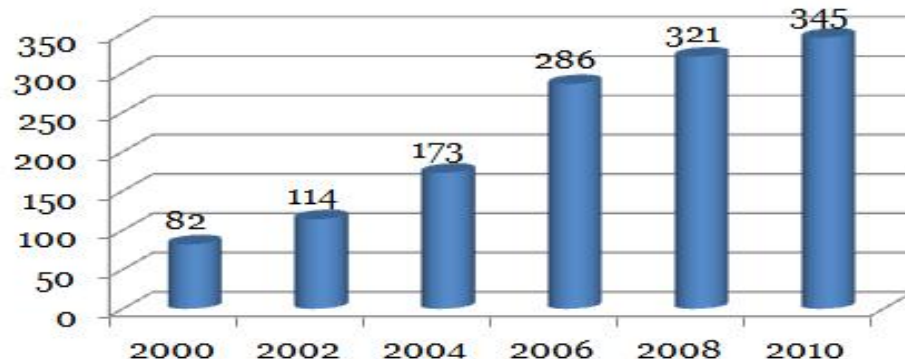
자료원 : 국제에너지기구

□ 천연가스 이용 확대 중

- 1981년부터 천연가스 이용 프로그램 추진했으나 1991년부터 대대적으로 감소
 - 1981년 : 구소련의 LPG 자동차 정부 발전 프로그램 채택
 - 1987년 : 구소련의 CNG 충전소 건설 절정, 1년 동안 51개 CNG 충전소 건설
 - 1990년 : 구소련의 CNG 소비 절정(525 백만 m³)
 - 1991년 : 에너지 정책 변경 등으로 가스 연료 소비 규모 대대적 감소

- 1998년 러시아 채무 불이행과 경제 위기 이후 러시아에서 자동차 연료로서 천연 가스 사용에 대한 관심 부활

러시아 내 CNG 판매 추이



자료원 : 유럽천연가스차량협회

- 최근 가스프롬이 러시아 가스화 프로그램 진행
 - 천연가스 연료 자동차 보급 확대로 러시아 국내 천연가스 사용 확대 계획
 - 러시아 전역에 CNG 충전소를 대폭 확대할 계획

2. 천연가스 이용 관련 러시아 정부 정책

□ 최근 러시아 정부의 천연가스 이용 관련 지원정책 활발

- “에너지 절약 및 에너지 효율 향상”에 대한 연방법(2009.11.23)
- “가스엔진 버스 매입 보조금 지원”에 대한 러시아연방정부명령(2012.9.26)
- “대중교통 수단 50%까지 천연가스로의 전환”에 대한 러시아연방정부지침(2013.5.13)
- 가스 엔진 연료 이용 전반에 대한 회의 결과에 따른 러시아 연방 대통령 위임목록(2013.5.14)
- “농업 생산의 기술적 현대화와 장비의 현대화 보장에 대한 보조금 제공 및 확대 규정 승인”에 대한 러시아연방정부명령(2013.10.11)

□ 천연가스 차량 확대 시범 프로그램 시행

- 대중 교통 및 시내 화물 운송, 특수 공공 자동차 등을 천연가스로 전환하기 위한 시범 프로그램 운영 중
 - 모스크바, 상트페테르부르크, 모스크바주, 레닌그라드주, 크라스노다르주, 스타브로폴주, 니즈니노브고로드주, 타타르스탄공화국, 오렌부르크주, 스베르드롭스크주, 톰스크주를 시범 지역으로 설정
 - 2020년까지 시내버스 및 공공 특수 자동차는 50%, 시내 화물 운송 차량은 30%를 천연가스 차량으로 전환할 계획
 - 이를 통해 시범 지역에서 CNG 판매를 일반 교통 부분에서 566 백만^{m³}, 공공 특수 자동차 부분에서 993 백만^{m³}, 시내화물운송에서 354 백만^{m³}을 달성하려함.

3. 주요 프로젝트

□ 2013~2014년 지역별 CNG 충전소 건설 프로젝트

주, 지역	CNG 충전소 수량	합계 (천 루블)
니제고로드 주	1	82000
볼고그라드 주	1	82000
오를로프 주	1	82000
노브고로드 주	1	82000
사라토프 주	1	82000
칼루가 주	1	82000
노보시비르스크 주	1	110000
하바로프스크 주	1	110000

사할린 주	1	110000
이르쿠츠크 주	1	116000
탐보프 주	2	164000
페름 주	2	164000
레닌그라드 주	2	164000
트베르 주	2	164000
볼고그라드 주	2	164000
쿠르간 주	2	190000
톰스크 주	2	220000
스베르드롭스크 주	2	226000
모스크바 시	2	230000
캄차트카 주	1	241691
케메로프 주	2	273366
보로네즈 주	4	328000
랴잔 주	4	328000
로스토프 주	4	328000
첼라빈스크 주	4	380000
움스크 주	4	412000
바슈코르토스탄 공화국	4	520000
타타르스탄 공화국	9	896000
오렌부르크 주	10	900000
스타브로폴 주	15	970000
상트 페테르부르크 시	10	1100000

VIII. 우리 기업의 참여 유망 분야

1. 신재생에너지

□ 러시아 신재생에너지 관련 주요 장비 수입품에 의존

- 러시아의 경우 대부분의 신재생에너지 분야에서 프로젝트 디자인과 건설 정도만 가능하다고 평가하고 있으며, 주요 장비는 대부분 해외에서 수입해야 함.
- 특히 풍력과 바이오매스 분야에 있어서는 관련 장비 대부분을 수입해야 하는 상황임.

[러시아의 신재생에너지 분야 해외 의존도]



자료원 : RusHydro

□ 러시아 신재생에너지 투자 예상 분야

에너지 분야	2020년 발전량 추정치 (TWh)	투자액 (백만USD/년)	경제효과 (백만USD/년)	순경제효과 (백만USD/년)
풍력	18	-310	610	300
바이오매스	28	-400	640	240
조력	0			
지열	6			
태양광	1			

자료원 : Rusgidro

- 2020년 러시아는 풍력으로 18TWh, 바이오매스를 활용하여 28TWh의 전력을 생산할 수 있을 것으로 전망하고 있음.

- 반명 조력, 지열, 태양광 분야에서는 발전 예상량을 극히 낮게 평가하고 있음.

- 투자 대비 경제적 효과 면에서도 풍력과 바이오매스 분야에서는 각각 연 3억 USD, 2억 4천 USD의 순 효과를 거둘 수 있는 반면, 기타 에너지원의 경제적 효과는 미미할 것으로 보고 있음.

□ 풍력 및 바이오매스 발전 장비 수출 유망

- 신재생에너지원 중 풍력 및 바이오매스 분야가 해외 의존도가 가장 높으며, 경제적 효과를 고려했을 때 러시아 내 개발 가능성도 큼.
- 풍력 및 바이오매스 발전 장비 수출이 유망할 것으로 판단되며, 최근 턴키 방식으로 프로젝트를 수행할 수 있는 EPC 업체를 찾고 있는 발주처도 있어 풍력 및 바이오매스 발전소 건설도 가능성이 클 것으로 보임.

2. 기타 그린산업 분야

□ 천연가스 충전소 건설 및 관련 장비 납품 유망

- 카자흐스탄이 2014년까지 1000개의 천연가스 충전소를 설치할 계획이며, 러시아의 가스프롬도 천연가스 충전소 건설을 확대할 계획임.
- 2013년 11월 모스크바에서 개최된 NGV 사절단 행사에는 가스프롬 등이 참가하여 한국의 가스충전소 기술 및 제품 구입에 대해 많은 관심을 보였음.

□ LED 공장 건설 및 생산설비 납품

- 2014년부터 백열전구 생산이 금지됨에 따라 기존의 전구공장을 LED 생산 라인으로 교체하려는 움직임 있음.
- LED 공장 건설 프로젝트나 LED 생산 설비 납품 등이 유망할 것으로 판단됨.
 - 전 세계적으로 LED 생산라인을 처음부터 끝까지 만들 수 있는 회사는 10개 정도라고 하며, 그 중에서 우리 기업이 2개가 포함되어 있을 정도로 우리 나라의 LED 기술이 발달하여 있음.

IX. **우리 기업의 프로젝트 수주 제고 방안**

1. 프로젝트 정보 조기 수집

힘겨운 러시아 및 CIS 지역의 프로젝트 정보 수집

- 러시아 정부 발주 프로젝트는 러시아 연방 공식 공공조달 사이트(www.zakupki.gov.ru)에서 확인 가능
 - 그러나 입찰이 얼마 남지 않은 프로젝트가 대부분으로, 외국 기업이 사이트에서 정보를 파악하고 입찰에 참여하기는 어려움이 많음.
- 민간기업 프로젝트의 경우 공식 사이트 등에서 확인 가능한 경우도 있으나 접근이 제한된 경우가 많음.

현지 박람회, 포럼, 세미나 등의 참가를 통해 발주처와 사전에 네트워크를 구축하는 노력이 필요

2. 프로젝트 수주 전략 정립

입찰 프로세스가 폐쇄적이고, 수주처를 미리 정해 놓고 형식적으로 입찰을 진행하는 경우도 많음.

처음부터 대형 프로젝트를 노리기보다는 작은 프로젝트부터 시도하여 평판을 쌓는 것이 중요함.

- 프로젝트 수주처의 2차 벤더로 장비 및 기자재 납품 계약을 추진하는 것도 바람직함.

3. 개발 프로젝트 제안 방식 적극 검토

- 우리 기업이 잘 할 수 있는 분야를 선별하고 개발하여 러시아 지방 정부 등 잠재 발주처에 제안하는 방식도 고려해 볼만 함.
 - 한국의 A사는 러시아 지방정부를 초청하여 서울 교통카드 시스템을 시찰 지원하고, 교통카드 프로젝트를 제안하여 한 지방정부의 교통카드 프로젝트 수주를 목전에 두고 있음.
 - 러시아 프로젝트의 경우 EBRD 등 국제개발은행을 활용할 수도 있음.
 - 국제개발은행에게 직접 투자를 유도할 수도 있으며, 대출을 할 경우에도 국가 리스크를 줄일 수 있는 장점이 있음.

4. 프로젝트 전문가 활용

- 러시아 지역의 프로젝트 입찰을 위해서는 관련 서류 등 준비 사항이 많음.
- 러시아 현지 입찰 전문 대행사, 현지 변호사 등 전문가를 활용하는 것이 시간과 비용을 절약할 수 있음.
- 주요 발주처 및 관련 정부 기관 근무 경력 퇴직자 활용을 적극 검토할 필요가 있음.

2013년 KOTRA 발간자료 목록

□ GMR (Global Market Report)

번호	제목	발간일자
13-001	오바마 재선에 따른 경제·통상정책 방향 전망과 시사점	2013.1
13-002	2013년 1분기 KOTRA-SERI 수출선행지수	2013.1
13-003	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 공작기계 (머시닝센터) -	2013.1
13-004	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 기타골프용품 -	2013.1
13-005	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 안경테 -	2013.1
13-006	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 폴리에스터 단섬유 -	2013.1
13-007	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 폴리프로필렌 테이프 -	2013.1
13-008	선진국의 미래산업 육성정책	2013.2
13-009	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 광케이블 -	2013.2
13-010	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 기타전동공구 -	2013.2
13-011	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 기타컴퓨터주변기기 -	2013.2
13-012	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 펌프 -	2013.2
13-013	미국 제조업 경쟁력 강화 정책 및 시사점	2013.2
13-014	한-콜롬비아 FTA 효과 및 활용방안	2013.2
13-015	떠오르는 이라크 재건시장을 선점하라	2013.2
13-016	주요국 환율변동에 따른 해외시장 동향과 진출여건	2013.2
13-017	엔저하의 수출 경쟁력 현황 및 전망	2013.2
13-018	한미 FTA 발효 1주년, 대미 수출 성과 분석	2013.3
13-019	일본의 대인도 진출전략 및 대응방안	2013.3
13-020	독일 직업교육 훈련제도 현황 및 시사점	2013.3
13-021	중소기업 신규 수출확대 유망품목 주요 시장 동향 <기타 무선통신기기>	2013.3
13-022	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 플라스틱 가공제품 -	2013.3
13-023	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 편직물 (인조섬유제) -	2013.3
13-024	세계의 공장으로 부상하는 멕시코	2013.3
13-025	인도의 CSR 정책과 시사점	2013.3
13-026	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 유리 저장 용기 -	2013.3
13-027	미국-EU FTA 추진현황과 향후 시사점	2013.3

13-028	日 제조업 경쟁력 강화 정책 현황 및 시사점	2013.3
13-029	2013년 2분기 KOTRA-SERI 수출선행지수	2013.4
13-030	중소기업 신규 수출확대 유망품목 < X선 및 방사선기기부품 >	2013.4
13-031	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 기초화장품 -	2013.4
13-032	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 합성수지·합성고무 -	2013.4
13-033	중소기업 신규 수출확대 유망품목 - 밸브·기타기계류 -	2013.4
13-034	중소기업 신규 수출확대 유망품목 시장동향 및 진출방안 <스키 헬멧>	2013.4
13-035	Post Chavez, 변화와 전망	2013.4
13-036	2013년 美 USTR 무역장벽보고서 평가 및 시사점	2013.4
13-037	한·터키 FTA 10대 수출 유망품목 및 진출방안	2013.4
13-038	최근 대한 수입규제 동향과 향후 전망	2013.4
13-039	Putin 취임 1주년 경제 진단 및 전망	2013.5
13-040	유럽 온라인 유통시장 현황 및 진출방안 - 서유럽편 -	2013.5
13-041	유럽 온라인 유통시장 현황 및 진출방안 - 동유럽·북유럽편 -	2013.5
13-042	미얀마 경제제재 완화 1년과 향후 전망	2013.5
13-043	핀란드 창업·재취업 프로그램 현황 및 시사점	2013.5
13-044	日 엔고극복 사례가 주는 엔저원고시대의 시사점	2013.5
13-045	CIS 대형 유통망 현황 및 진출 방안	2013.6
13-046	기업에 공유가치를 입혀라~창조경제를 만든 해외기업의 CSV 사례~	2013.6
13-047	방글라데시 의류산업 사업환경 변화와 시사점	2013.6
13-048	호주 자원개발 현황과 진출전략	2013.6
13-049	2013년 3분기 KOTRA-SERI 수출선행지수	2013.6
13-050	한-EU FTA 2주년 성공사례 및 주요 바이어 반응조사	2013.6
13-051	2013년 하반기 지역별 수출입 전망과 시장여건	2013.7
13-052	북미세일가스 개발 동향 및 한국기업 진출전략	2013.7
13-053	'Rich Africa, Blue Africa' - 경제통상 협력을 통한 아프리카 진출 확대 방안	2013.8
13-054	북미 온라인 유통시장 진출방안 - 미국편 -	2013.9
13-055	북미 온라인 유통시장 진출방안 - 캐나다편 -	2013.9
13-056	독일 메르켈 총리 재집권에 따른 정책 방향 및 시사점	2013.9
13-057	태평양동맹 현황 및 활용전략	2013.9
13-058	2013년 4분기 KOTRA-SERI 수출선행지수	2013.10
13-059	유럽 M&A 시장 동향 및 진출방안	2013.10

13-060	일본경제 및 한일협력 확대 방안	2013.10
13-061	日 아베노믹스 실시성과 중간점검 및 시사점	2013.10
13-062	세계 경영환경을 바꾸는 혁신 : Reverse Innovation	2013.10
13-063	신흥국 프랜차이즈 시장동향과 진출방안(아세안편)	2013.11
13-064	신흥국 프랜차이즈 시장동향과 진출방안(중남미편)	2013.11
13-065	신흥국 프랜차이즈 시장동향과 진출방안(중동편)	2013.11
13-066	신흥국 프랜차이즈 시장동향과 진출방안(CIS편)	2013.11
13-067	2014 칠레 신정부 출범과 향후 전망	2013.11
13-068	2014년 지역별 수출입 전망 및 시장여건	2013.12
13-069	떠오르는 신흥공업국, 베트남	2013.12
13-070	기술로 빛은 특화된 제조국, 이스라엘	2013.12
13-071	유럽 제조업 경쟁력 2위, 폴란드	2013.12
13-072	MENA지역의 제조업 MEKA, 이집트	2013.12
13-073	개방으로 눈뜬 제조업, 인도	2013.12
13-074	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-필리핀	2013.12
13-075	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-싱가포르	2013.12
13-076	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-인도네시아	2013.12
13-077	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-터키	2013.12
13-078	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-바르샤바	2013.12
13-079	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안-바르샤바	2013.12
13-080	주요국의 서비스규제조치 현황 : 8대 수출유망산업을 중심으로	2013.12

□ KOCHI자료

번호	제목	발간일자
13-001	대만시장에서 한류 활용하기	2013.1
13-002	[중국 석학에게 듣는다] 2013 중국 경제 전망	2013.2
13-004	中國寶庫-양회시리즈	2013.5
13-005	중국을 움직이는 파워엘리트 400인 (Who's who in China's Leadership)	2013.6
13-006	중국 온라인쇼핑 시장현황과 히트상품 분석	2013.8
13-007	중국 중서부 투자 우대산업 목록	2013.9

□ KOTRA자료

번호	제목	발간일자
13-001	해외 주요국 투자인센티브 현황 및 사례조사	2013.1
13-002	외국인을 위한 법인설립 안내	2013.1
13-003	Guide to Business Establishment in Korea	2013.1
13-004	2012년도 북한의 대외교류동향	2013.2
13-005	GCF시대에 대비한 세계그린프로젝트 수주방안	2013.3
13-006	국가IR 개선 방안 연구	2013.3
13-007	2009~2012 KOTRA 수출인큐베이터 운영 성공사례집	2013.3
13-008	2013 외국인투자 가이드	2013.4
13-009	2013 서울국제식품산업대전 참가업체 디렉토리	2013.5
13-010	국별 해외전시회 가이드	2013.5
13-011	2013 이라크-요르단 경제통상사절단 종합 결과 보고서	2013.5
13-012	2012 외국인투자옴부즈만 연차보고서	2013.5
13-013	Foreign Investment Ombudsman 2012	2013.5
13-014	엔저가 일본의 對한 투자에 미치는 영향	2013.5
13-015	세계 주요국 전력시장 현황	2013.5
13-016	미얀마 투자실무가이드	2013.5
13-017	2013 외국인투자상담 Q&A	2013.5
13-018	2012년도 북한의 대외무역동향	2013.5
13-019	Global Green Hub Korea 2013 결과보고서	2013.5
13-020	2013 글로벌취업창업대전 결과보고서	2013.6
13-021	중소기업을 위한 온라인 수출 마케팅 가이드	2013.6
13-022	이것이 글로벌 명품전시회다	2013.6
13-023	2013 Doing Business in Korea	2013.6
13-024	러시아 프로젝트 진출 가이드	2013.6
13-025	유럽 비즈니스 워크 개막 세미나 (공공조달 진출 전략)	2013.6
13-026	브라질 태양광 프로젝트 예비조사 보고서	2013.6
13-028	UNCTAD World Investment Report 2013 요약 번역본 (국제가치사슬: 성장을 위한 투자와 무역)	2013.7
13-029	2013 전략적제휴 안내서	2013.8
13-031	글로벌 중소기업, DNA부터 다르다	2013.8
13-032	사하라이남 아프리카 전력인프라 현황 및 진출방안	2013.8

13-033	2013 서울국제식품산업대전 결과보고서	2013.8
13-034	멕시코 투자실무가이드	2013.8
13-035	투자실무가이드 - 네덜란드 -	2013.8
13-036	2012년 글로벌 FDI 동향	2013.8
13-037	2013 U턴기업 지원 종합가이드	2013.9
13-038	신흥국 제조업 지도 : 어디서? 무엇을?	2013.9
13-039	신흥국 온라인 유통시장 동향과 진출방안	2013.9
13-040	글로벌 창업 종합가이드	2013.3
13-041	신흥국 진출의 패러다임을 바꾸다: Volume Zone & Reverse Innovation	2013.9
13-042	2012년도 Invest KOREA 연차보고서	2013.10
13-043	러 물류-운송 서비스 시장동향 및 전망	2013.9
13-044	2013년 주요 투자유망국(중국, 베트남, 인도네시아, 브라질, 미얀마) 투자환경 비교	2013.10
13-045	신흥국 프랜차이즈 시장동향과 진출방안	2013.10
13-046	터키 투자실무가이드	2013.10
13-047	UN근무 30년 경력자가 들려주는 UN조달 쉽게하기	2013.10
13-048	제 10회 대전 국제 농기자재 및 우수종자 전시회(TAMAS 2013) 디렉토리	2013.10
13-049	2013 Labor Law Guide for Foreign Investors	2013.10
13-050	2014년 해외시장 진출 호부진 품목	2013.10
13-051	국제 CSR 동향분석 및 시사점	2013.10
13-052	2014년 해외 수출유망 품목 및 국가 현황	2013.11
13-053	러시아 바이오매스 프로젝트 예비조사 보고서	2013.11
13-054	2013 외국인투자기업경영환경애로조사	2013.11
13-055	2013 외국인투자기업생활환경애로조사	2013.11
13-056	2013 외국인투자기업 투자환경조사 ~15개사 외투기업 심층인터뷰 결과~	2013.11
13-057	Invest KOREA Annual Report 2012	2013.11
13-058	내수 및 수출초보기업의 수출성공시대를 향한 힘찬 첫걸음	2013.12
13-059	2013 Q&A on FDI in Korea	2013.12
13-060	해외 주요국 글로벌 인재 동향보고	2013.12
13-061	2014 Guide to Living in Korea	2013.12
13-062	2014 韓國生活 가이드ブック	2013.12
13-063	2014 韓國 生活指南	2013.12

□ 설명회자료

번호	제목	발간일자
13-001	2013 세계시장 진출전략 설명회	2013.1
13-002	2013 중국3대 유망시장 설명회	2013.1
13-003	2013년 전략시장 협력 파트너쉽 포럼	2013.1
13-004	Iraq-Korea Business Forum	2013.3
13-005	Reshoring to KOREA - 국내 U턴기업 지원제도 및 투자환경 설명회 -	2013.4
13-006	2013년 제1회 차이나 커뮤니티 세미나	2013.3
13-007	Global Project Plaza 2013	2013.5
13-008	2013 철도 기자재 조달 플라자 Railway Procurement Plaza 2013	2013.5
13-010	2013년 유럽 주요국 대형유통망 현황 조사	2013.6
13-011	선진 ESCO시장 진출전략 설명회	2013.6
13-012	Europe Business Week 2013 - 유럽 유통망 진출전략 설명회 -	2013.6
13-013	Europe Business Week 2013 - 유럽 공공조달 진출전략 설명회 -	2013.6
13-014	한-미얀마 비즈니스 포럼	2013.6
13-015	2013 국제금융기구(MDB) 조달 설명회	2013.6
13-016	벵골만연안국 비즈니스포럼	2013.7
13-017	이란 대체시장 설명회	2013.7
13-018	'중국新도시화 정책과 활용전략' 설명회 Korea-China Biz Plaza 2013	2013.9
13-019	신흥시장 주요 트렌드 및 진출방안	2013.9
13-020	자동차, 프로젝트 분야 진출전략 세미나	2013.9
13-021	ICT, 유통업, 의료서비스업 분야 진출전략 세미나	2013.9
13-022	중남미 새로운 기회: Post Chavez, 그리고 태평양 동맹	2013.9
13-023	CIS 대형 유통망 진출전략 세미나	2013.9
13-024	아프리카 진출 파이낸싱 전략 세미나	2013.9
13-025	아시아 온라인 유통망 진출전략 세미나	2013.9
13-026	신흥시장 투자진출 리스크와 기회 포럼	2013.10
13-027	Korea-Iraq Rebuilding Project Plaza	2013.10
13-028	2013 UN 조달 설명회	2013.10
13-029	Chemical Innovation with Korea 포럼	2013.10
13-030	중국 특화 지역개발 설명회	2013.10
13-031	2016 리우 올림픽 조달 설명회	2013.11

13-032	해외 CSR 사업화 포럼	2013.10
13-033	한국-폴란드 경제협력포럼	2013.10
13-034	Asia Water Development Project Plaza	2013.11
13-035	한국-라오스 비즈니스 포럼	2013.11
13-036	주요3국 지재권분쟁 대응방안 설명회	2013.11
13-037	Taking Off Prepared Semiconductor	2013.11
13-038	MENA Project Partnership	2013.12
13-039	Korean Medical Healthcare Industry Insight	2013.12
13-040	선진시장 소비트렌드 및 진출전략 설명회	2013.12
13-041	섬서성 시장진출 설명회	2013.12

작성자

◆ 모스크바 무역관 우상민

◆ 신흥시장팀 최민희

Global Market Report 13-082

러시아 그린 산업 및 진출 방안

발행인 | 오영호

발행처 | KOTRA

발행일 | 2013년 12월

주소 | 서울시 서초구 현릉로 13
(우 137-749)

전화 | 02) 3460-7114(대표)

홈페이지 | www.kotra.or.kr

Copyright © 2013 by KOTRA. All rights reserved.

이 책의 저작권은 KOTRA에 있습니다.

저작권법에 의해 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로
무단전재와 무단복제를 금합니다.