

2015년 러시아 에너지부문별 수급 실적과 향후 과제

해외정보분석실 이주리(jillee15226@keei.re.kr)

- ▶ 러시아 Aleksandr Novak 에너지부장은 2015년 러시아 에너지부문 실적 평가 및 중기적 과제를 2016년 4월 발표함. 발표에는 러시아 경제에서 에너지부문이 차지하는 비중, 주요 에너지 자원 생산량 변화 추이, 2015년 개정된 에너지부문 법·규제뿐만 아니라 중기 관점에서의 러시아 에너지부문 과제를 다루고 있음.
- ▶ 저유가 장기화로 달러화 기준에서의 수출 수익에 큰 타격을 입었음에도, 2015년 러시아의 원유 생산량은 1,073 만b/d를 기록하여 사상 최고치를 경신하였고, 사우디(1,026만b/d)를 제치고 세계 최대의 산유국이 되었음.
- ▶ 세제혜택 메커니즘 적용 덕분에 동시베리아, 극동지역, 대륙붕, 채굴이 어려운 매장지(셰일자원 포함)에서의 원유 생산이 증대되었고, 앞으로도 이들 지역의 산유량이 증대될 것으로 예상되고 있음.
- ▶ 2015년 가스 생산량은 전년대비 0.8% 감소한 반면, 수출량은 전년대비 6.3% 증대되었음. 가스부문에서의 괄목할 만한 성과는 러시아 가스의 對중국 동부노선 'Sila Sibiri' 가스관 건설 착공을 꼽을 수 있음.
- ▶ 세계 석탄 수요 감소 및 국제 석탄가격 하락 지속 하에서도, 2015년 러시아의 석탄 생산량은 전년대비 4% 증대되었고, 수출량 역시 전년대비 0.8% 증대되었음.
- ▶ 에너지부는 탄화수소 생산량 증대를 위해 세제 개선 및 신규 세제 마련, 셰일자원 생산 촉진 위한 조치 도입 등을 2016년 당면 과제로 설정하였음.
- ▶ 중기 중점 추진 과제로는 석유·가스부문의 외국인 기술·설비 의존도 감축을 위한 '수입대체'와 연료에너지산업의 혁신적 발전 활성화를 위한 '혁신기술 도입'으로 설정하고 있음.

1. 개요

- 러시아 Aleksandr Novak 에너지부장은 2015년 러시아 에너지부문 실적 평가 및 중기적 과제를 2016년 4월 8일 발표함.
 - 이번 발표에는 러시아 경제에서 에너지부문이 차지하는 비중, 주요 에너지 자원 생산량 변화 추이, 2015년 개정된 에너지부문 법·규제뿐만 아니라 중기 관점에서의 러시아 에너지부문 과제를 다루고 있음.
- 석유·가스·석탄 수출가격의 지속적인 감소, 서방의 對러 제재로 인한 자금 유치 및 일부 연료에너지산업 기술에 대한 접근 제한, 세계 경제성장 속도 둔화, 에너지 자원에 대한 수요 감소, 세계 주요 수출시장에서의 경쟁 심화 등의 열악한 환경 속에서도 2015년 러시아 에너지부문 실적은 성공적인 것으로 평가됨.
 - 루블화 평가절하가 일부 손실을 상쇄하였지만, 이러한 효과는 장기적으로 지속되지 않음과 시장은 빠른 속도로 새로운 에너지 시장에 적응한다는 것을 인지하고 있어 러시아 에너지부 및 기업들은 발 빠르게 대처하였음.
 - 자국 연료에너지산업 발전을 위해 에너지부는 2015년 한 해 동안 에너지 부문에서 국제협력차원으로 94회의 정부간 위원회 개최 및 부처간 20개 실무진 그

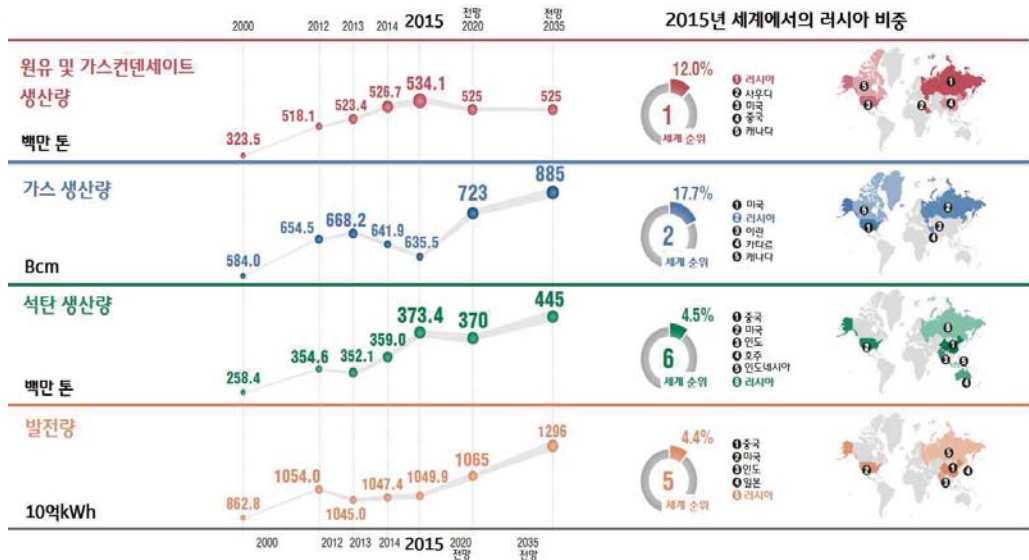
**“러시아
에너지부는
2015년 러시아
에너지부문 실적
평가 및 중기적
과제를 발표”**

를 통해 활발한 작업을 해나갔으며, 또한 3개의 연방법, 107개의 연방정부 결의안 및 법령, 50개 이상의 에너지부 명령이 발효되었음.

- 2015년 GDP에서 에너지부문이 차지하는 비중은 27%로 전년대비 3%p 감소하였음. 정부 세수에서의 에너지부문 비중은 43%(2014년 50%), 수출에서의 에너지부문 비중은 63%(2014년 70%)를 차지하였음.

〈 러시아의 주요 에너지원 생산량 변화 추이 및 2015년 세계 순위 〉

“2015년 GDP에서 에너지부문 비중 27%, 정부 세수에서의 에너지부문 비중 43% 차지”



자료 : BP, OPEC, EIA, IEA, 러시아 에너지부, 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

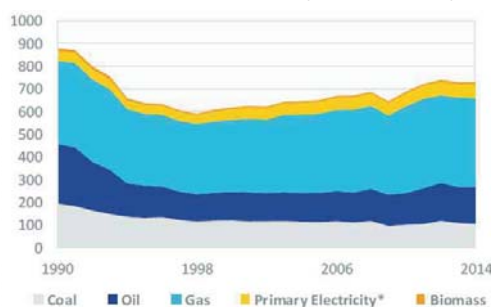
- 1차에너지 소비는 2000~2012년 사이 연평균 1.5%씩 증가하여 2012년 7억4,100만 toe에 달하였으나, 2014년 7억3,100만toe로 소폭 감소하였음(Enerdata, 2016.1월).

- 1인당 에너지소비는 2014년에 5.1toe에 달했고, 1인당 전력소비는 약 6,100kWh를 기록하였음.
- 1차에너지 소비구조는 가스 54%, 석유 23%, 석탄 14%, 원자력 6%, 수력 2%, 바이오매스 1%로 이루어져 있음.

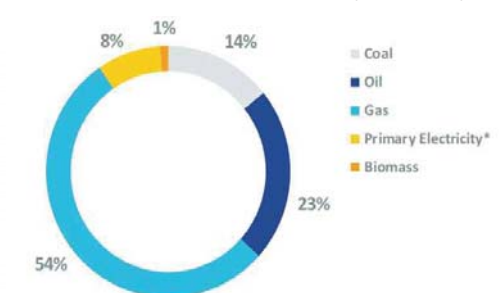
“1차에너지 소비에서 가스(54%)가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 석유(23%), 석탄(14%) 등이 뒤를 이음.”

〈 러시아 1차에너지 소비구조 변화 추이 〉 〈 러시아 1차에너지 원별 소비 비중(2014년) 〉

(단위 : Mtoe) (단위 : %)



*Including heat ; Nuclear (1TWh = 0.26 Mtoe), Hydroelectricity and wind (1 TWh = 0.086 Mtoe), Geothermal (1 TWh = 0.86 Mtoe)

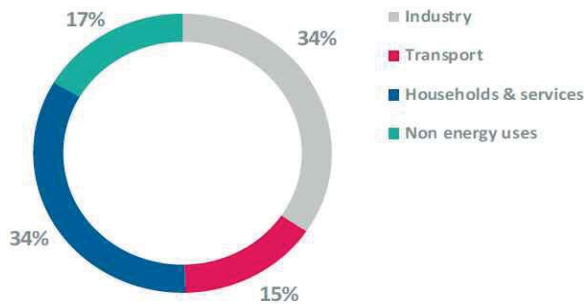


*Including heat ; Nuclear (1TWh = 0.26 Mtoe), Hydroelectricity and wind (1 TWh = 0.086 Mtoe), Geothermal (1 TWh = 0.86 Mtoe)

자료 : Enerdata(2016.1월)

- 2014년 최종에너지 소비에서 석유는 29%, 열 25%, 가스 23%, 전력 15%, 석탄이 7%를 차지하였음.
- 부문별 최종에너지 소비에서 산업부문이 51%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 주로 철강산업, 화학산업, 비금속광물산업 등이 소비를 주도하였음.
- 가정용(34%), 수송부문(15%) 등이 뒤를 잇고 있으며, 수송부문 비중은 EU 국가들보다 낮은 수치임.

< 러시아 부문별 최종에너지 소비 비중(2014년) >



자료 : Enerdata(2016,1월)

2. 석유부문

■ 공급실적

- (생산) 저유가 장기화로 달러화 기준에서의 수출 수익에 큰 타격을 입었음에도, 2015년 러시아의 원유 생산량은 사상 최고치를 경신하였음.
 - 2015년 원유 및 가스콘덴세이트 생산량은 2014년에 비해 1.4% 증가하여 5억 3,410만 톤(1,073만b/d)을 기록함.
 - 이는 세계 에너지기관 및 대내외 전문가들이 예상하지 못했던 결과로, 가장 낙관적인 원유 생산량 전망치인 5억3,050만 톤보다 높은 생산을 달성한 것임.
 - OPEC의 분석가들은 러시아가 2015년에 5억2,800만 톤의 원유를 생산할 것으로 예측했고, 러시아 에너지부는 5억2,500만 톤으로 전망한 바 있음.
 - 러시아는 2015년에 사우디(1,026.6만b/d)를 제치고 세계 최대의 원유 및 가스콘덴세이트 생산국이 되었음. 세계 3위 원유 생산국인 미국의 산유량은 943만b/d를 기록하였음.
- 이 같은 결과는 세제혜택 메커니즘 적용 덕분에 동시베리아와 극동지역의 산유량이 증가한 데서 기인하며, 이들 지역의 산유량은 전년대비 7.8% 증대된 6,350만 톤을 기록하였음.
 - 이밖에 대륙봉에서의 원유 생산도 전년대비 17.3% 증대되어 1,900만 톤을 기록

“저유가 장기화로 달러화 기준에서의 수출 수익에 타격을 입었음에도 2015년 산유량은 1,073만b/d로 최고치 경신”

하였고, 채굴이 어려운 매장지¹⁾에서의 생산은 1.2% 증대되어 3,300만 톤을 기록하였음.

“세계혜택
메커니즘 적용
덕분에
동시베리아,
극동지역, 대륙붕,
채굴이 어려운
매장지(세일자원
포함)에서의 원유
생산 증대”

- 2015년에도 신규 매장지 개발 촉진을 위한 원유 수출세 관련 혜택 제공 메커니즘이 지속적으로 적용되었고, 지난 2년간 同 법의 적용으로 수출세 혜택이 10개 기업(5개 민간 석유기업 포함)과 20개의 매장지에 적용되었음.
- 그리고 지하자원채굴세 혜택을 통해 앞으로도 동시베리아, 극동, 북 카스피해에서의 지속적인 원유 생산 증대가 예상되고 있음.
- 2015년 초 Wood Mackenzie 분석가들은, 저유가와 對러 제재로 인해 러시아 기업들이 2014년에 활동을 증대시켰던 고비용 및 기술적으로 어려운 타이트오일이나 대륙붕 사업에서 전통적 원유 생산사업인 서시베리아 유전으로 돌아갈 것이라고 전망한 바 있으나, 실제 결과는 오히려 반대되는 양상을 보인 것임.
 - 한편, 서시베리아 등 전통적 원유 생산사업에서의 산유량은 전년과 비슷한 수준을 유지하고 있음.

○ (수출) 2015년 러시아의 원유 수출량은 2014년보다 9.3%(2,050만 톤) 증대된 2억4,180만 톤을 기록하였음.

- 특히 비CIS 국가로의 원유 수출량은 전년대비 10.6% 증대되어 2억2,026만 톤(442.3만b/d)을 기록하였음.
- 2015년에 처음으로 정제 물량이 감소하여, 잉여 물량이 수출되는 현상을 보였음.

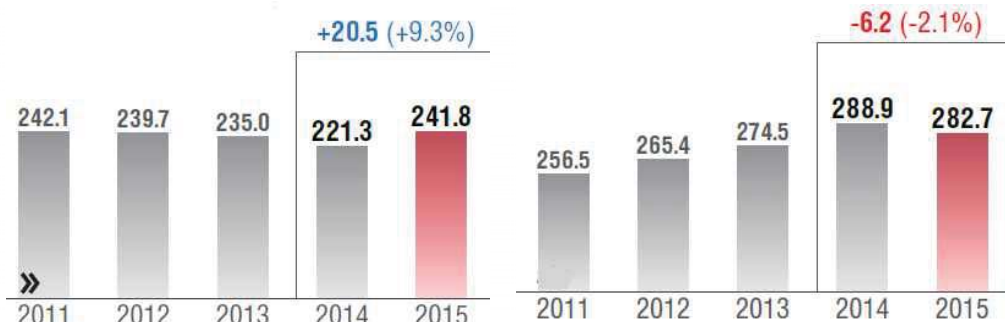
< 원유 수출량(2011~2015년) >

(단위 : 백만 톤)

< 1차 정제량 추이(2011~2015년) >

(단위 : 백만 톤)

“2015년 원유
수출량은
전년대비 9.3%
증대”



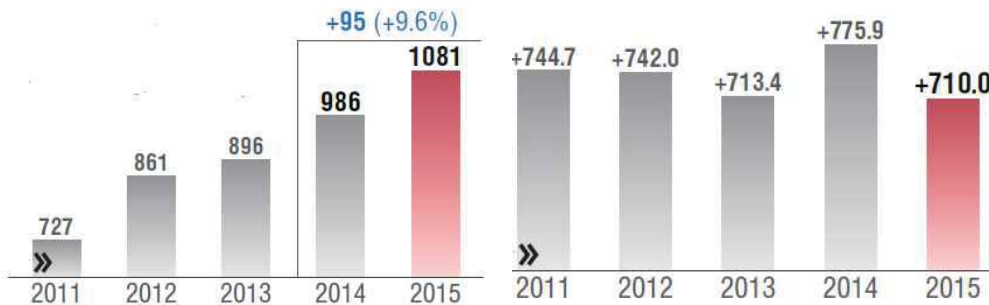
자료 : 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

○ (원유 E&P 투자) 수직통합형 기업들의 원유 E&P 부문에 대한 자본 투자는 거의 9.6%(1조810억 루블) 증가하였음.

- 동시에 탐사정 규모를 축소시키는 방향으로 자사 투자프로그램을 최적화하였음. 이에 탐사정 시추는 18% 감소하였고, 매장량 증가 속도가 둔화되었음.

1) 러시아의 채굴이 어려운 매장지는 치밀·세일자원을 일컫는 저투수층 지대와 천연 역청, 오일샌드와 같은 중유 및 고점성 원유 매장지를 가리킴.

〈 원유 E&P 부문에 대한 자본투자 〉 〈 매장량 증가분 추이 (2011~2015년) 〉
 (단위 : 10억 루블) (단위 : 백만 톤)

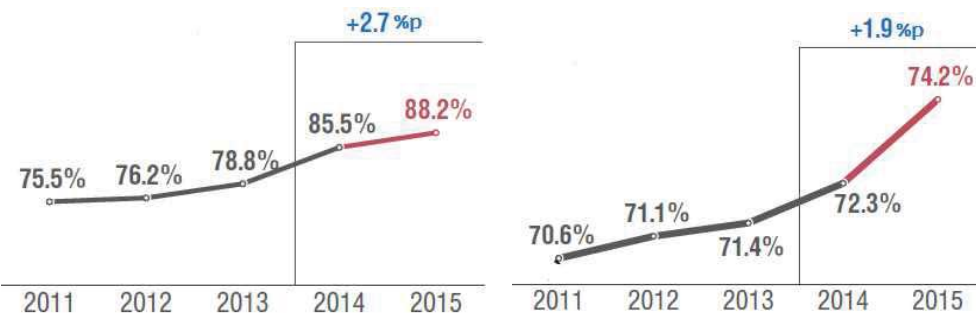


자료 : 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

- (정제) 2015년 석유기업들의 정제부문 현대화에 대한 총 투자 규모는 2,140억 루블을 기록하였으며, 정제율은 전년대비 약 1.9%p 증가하여 74.2%를 기록하였음.
- 수반가스 활용률도 지속적으로 증대되는 추세를 보이고 있으며, 2015년에는 전년보다 2.7%p 증대되어 88.2%를 기록하였음.

“원유 E&P 부문에 대한 자본 투자는 전년대비 9.6% 증대”

〈 수반가스 활용률 추이(2011~2015년) 〉 〈 정제율 추이(2011~2015년) 〉



자료 : 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

- (기업별 산유량) 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK는 2015년 기업별 원유 생산량을 다음과 같이 발표함.

- 2015년에는 대규모 수직통합 석유기업들의 원유 생산량이 전년대비 0.2%(73.2만 톤) 감소하는 현상을 보여주었던 반면, 수직통합기업이 아닌 기타 작은 규모의 기업들 산유량은 12.5%(627만 톤) 증가된 결과를 보였음.
- 러시아 전체 원유 생산량의 35.4%를 차지하는 Rosneft의 원유 생산량은 0.9%(170만 톤) 감소하였으며, 러시아 석유기업 중 가장 큰 감소 물량을 보여주었음.
- 가스기업들의 원유 생산도 증가하였음. Gazprom의 원유 생산량은 5.3%(85.5만 톤) 증대되었고, 민간가스기업 Novatek의 원유 생산량도 8.3%(36.2만 톤) 증대되었음.

“2015년 대규모 수직통합 석유기업들의 산유량은 감소한 반면, 기타 작은 규모의 기업들 산유량은 전년대비 12.5% 증대”

〈 2015년 러시아 기업별 원유 생산 실적 〉

(단위 : 1,000톤)

기업명	2015년	2014년	변화폭	러시아 내 비중
Rosneft	189,202	190,898	-0.9%	35.4%
Lukoil	85,654	86,571	-1.1%	16.0%
Surgutneftegas	61,621	61,425	+0.3%	11.5%
Gazprom Neft	34,326	33,624	+2.1%	6.4%
Tatneft	27,248	26,529	+2.7%	5.1%
Slavneft	15,475	16,185	-4.4%	2.9%
Bashneft	19,919	17,798	+11.9%	3.7%
Russneft	7,386	8,534	-13.4%	1.4%
Total Vertically Integrated Companies	440,833	441,566	-0.2%	82.5%
Gazprom	17,050	16,194	+5.3%	3.2%
Novatek	4,710	4,348	+8.3%	0.9%
Other companies	56,505	50,235	+12.5%	10.6%
PSA Operators	14,980	14,408	+4.0%	2.8%
Total	534,080	526,753	+1.4%	100%

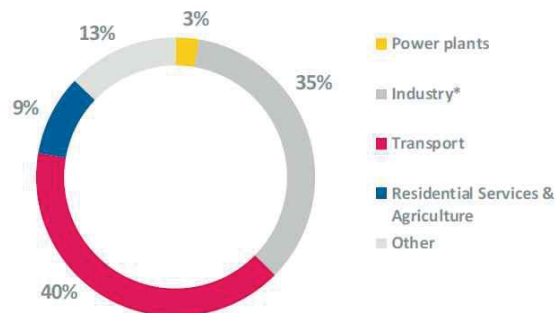
자료 : 러시아연방 에너지 거래소 CDU TEK

“국영석유기업
Rosneft의
2015년 원유
생산량은
전년대비 0.9%
감소로 러시아
석유기업 중 가장
큰 감소물량을
보임”

■ 소비실적

- 석유 소비는 2000~2012년 사이 꾸준히 증가하였으며, 2014년에는 1억6,300만 톤으로 큰 변화 없이 일정한 수준을 유지하고 있음.
- 수송부문이 석유 소비의 40%를 차지하였음. 이는 2000년의 34%에서 증가한 것임. 뒤를 이어 산업부문이 35%를 차지함.

〈 러시아 부문별 석유 소비(2014년) 〉



* Including non energy uses

자료 : Enerdata(2016.1월)

“2015년 러시아
가스 생산량은
전년대비 0.8%
감소하여
2013년부터
감소세를 이음”

3. 가스부문

■ 공급실적

- (생산) 2015년 러시아의 가스 생산량은 전년보다 0.8% 감소한 약 635.5Bcm을 기록하여 2013년부터 감소세를 이어가고 있음.

- Gazprom의 2015년 가스 생산량은 2014년의 432Bcm에서 418.47Bcm으로 감소하였고, 1993년 이래 최저치를 기록하였음.
- 2015년 초 Gazprom은 자사의 해당년도 가스 생산량 전망을 487.4Bcm으로 발표한 바 있으나, 자국 내 가스 소비 감소와 예년보다 따뜻한 동절기 날씨 등으로 인해 실제 생산량과 큰 차이를 보였음.

“국영가스기업 Gazprom의 2015년 가스 생산량은 1993년 이래 최저치 기록”

〈 2015년 러시아 기업별 가스 생산 실적 〉

(단위 : MMcm)

기업명	2015년	2014년	변화폭	러시아 내 비중
Rosneft	42,308	37,334	+13.3%	6.7%
Lukoil	18,825	18,734	+0.5%	3.0%
Surgutneftegas	9,557	9,445	+1.2%	1.5%
Gazprom Neft	12,527	11,858	+5.6%	2.0%
Rusneft	1,967	1,887	+4.2%	0.3%
Tatneft	913	887	+2.9%	0.1%
Slavneft	916	872	+5.0%	0.1%
Bashneft	647	574	+12.9%	0.1%
Total Vertically Integrated Companies	87,660	81,592	+7.4%	13.8%
Gazprom	418,470	432,024	-3.1%	65.9%
Novatek	51,884	53,556	-3.1%	8.2%
Total for other companies	50,659	45,347	+17.7%	8.0%
PSA Operators	26,675	27,717	-3.8%	4.2%
Total	635,349	640,237	-0.8%	100%

자료 : 러시아연방 에너지 거래소 CDU TEK

○ (수출) 반면, 러시아의 PNG 수출량은 전년대비 거의 7% 증대되어 178Bcm을 기록하였고, LNG 수출량은 14.5Bcm을 기록하여 총 가스 수출량은 192.5Bcm임.

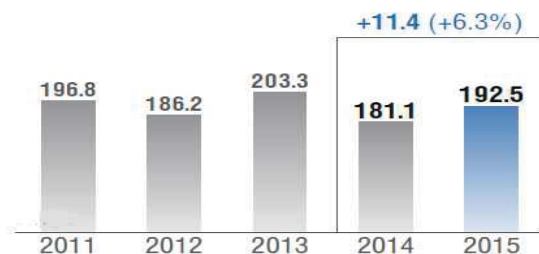
- 이 중 비CIS 국가로의 가스 수출이 전년대비 8% 증대되어 159.4Bcm을 달성하였음.

※ BP(2016)에 따르면, 2015년 러시아의 PNG 수출량은 193Bcm, LNG 수출량은 14.5Bcm임. 러시아産 LNG는 중국 0.2Bcm, 일본 10.5Bcm, 한국 3.5Bcm, 대만 0.3Bcm을 수입하였음.

“2015년 러시아 가스 수출량은 전년대비 6.3%나 증대”

〈 러시아 가스 수출량 추이(LNG 포함) 〉

(단위 : Bcm)



자료 : Gazprom, 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

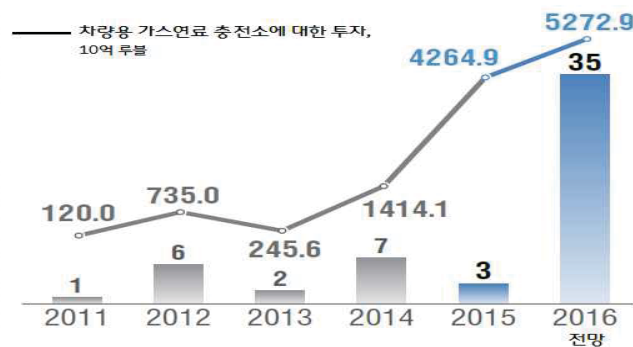
○ (천연가스 내수 확대) 차량용 가스연료 시장 확대를 위해 2015년 4월 ‘차량용 가스연료 가격에 대한 정부 통제의 중단’을 골자로 한 연방정부의 결의안이 승인되었음.

“차량용 가스연료
시장 확대를 위해
2015년 4월
‘차량용 가스연료
가격에 대한 정부
통제의 중단’을
골자로 한
연방정부의
결의안 승인”

※ Dmitry Medvedev 총리가 천연가스의 자동차 연료 사용을 포함한 ‘대체에너지 발전 법령’에 서명(2013.5월)한 이후, 향후 2020년경 차량용 연료로의 가스 사용 비중이 100만 인구 이상 지역에서는 50%, 30만 인구 이상 지역은 30%, 10만 인구 이상 지역은 10%로 증대시키는 내용의 연방정부 명령(No. 767-r)이 마련되었음.

- 에너지부는 차량용 가스연료의 상한 가격을 가솔린의 50%, 디젤의 35%로 정부가 결정·통제하는 방식에서 가격책정에 대한 시장 메커니즘으로 전환되어야 한다고 2014년 9월에도 주장한 바 있음.
- 차량용 가스충전소를 통한 천연가스 취급 물량이 1년 만에 10% 증대되어 0.45Bcm을 기록하였고, 2016년에는 0.59Bcm까지 증대될 것으로 전망되고 있음.
- 현재 에너지부는 가스 자동차연료 시장 확대를 위한 투자프로그램을 적극적으로 추진하고 있음.

〈 차량용 가스연료 충전소에 대한 투자 규모 및 신규 충전소 개수 추이 〉



자료 : 러시아 에너지부

○ (가스화 사업) 러시아 영토 내 가스화(가스보급) 사업에 대한 투자규모는 2014년에 이어 감소세를 보이면서 2015년 276억 루블을 기록하였던 반면, 가스화 수준은 꾸준히 증가하고 있어 2015년에는 전년보다 0.3%p 증대된 65.7%를 기록하였음.

- 러시아는 풍부한 천연가스 자원을 보유하고 있음에도 연해주, 사하공화국, 극동 지역 등 일부 러시아 동부지역의 가정에서는 가스 보급이 원만하지 않았고, 발전소의 연료로 석탄에 의존해왔었음.
- 이에 각 州정부 차원에서 가스화 사업을 추진해오고 있음. 가스화 사업의 주요 내용은 가스수송시스템 건설 및 현대화, 도시가스 보급 확대 등임.

○ (인프라 건설) 2015년부터 러시아는 ‘동부가스프로그램’의 일환으로 對중국 Sila Sibiri 가스관 건설을 시작하였으며, 아무르주에 가스정제단지 건설을 착수하였음.

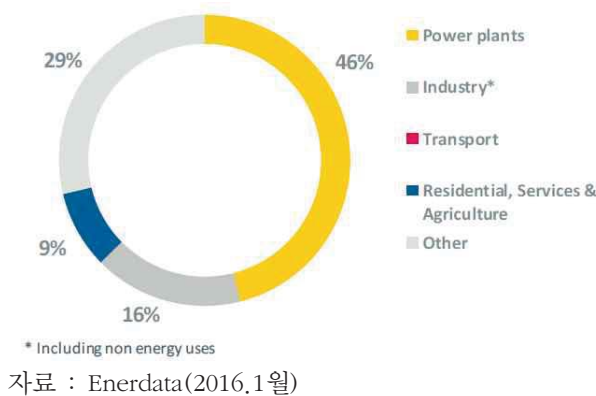
■ 소비실적

○ 가스 소비는 2000~2011년 기간 중 연평균 1.8%로 꾸준히 증가하여 2011년 476Bcm을 달성하였고, 이후 2014년 481Bcm의 가스를 소비하였음.

“가스부문에서의
괄목할 만한
성과는 2015년
러시아 가스의
對중국 동부노선
‘Sila Sibiri’
가스관 건설
착공”

- 전력부문이 가스 소비의 46%를 차지하고 있음. 이는 2000년의 39%에서 점차 증가한 것이며, 1990년대 이래 가장 높은 수준을 보이는 것임.
- 산업부문(16%), 가정용 및 서비스 부문(9%)이 뒤를 이음. 특히 가정용 및 서비스 부문의 비중은 2000년도의 15%에 비해 감소하였음.

〈 러시아 부문별 가스 소비(2014년) 〉



4. 석탄부문

■ 공급실적

- 세계 석탄 수요 감소 및 국제 석탄가격 하락 지속 하에도, 2015년 러시아의 석탄 생산량은 2014년에 비해 4% 증대된 3억7,340만 톤을 기록하였고, 석탄 수출량 역시 120만 톤 증대되어 1억5,600만 톤을 기록하였음.
- 2015년 자국 시장으로의 석탄 공급 역시 전년대비 4.3% 증대되어 1억7,900만 톤을 기록하였음.
- 러시아 석탄기업들은 경쟁력 증대 및 대내외 석탄시장에서의 안정적인 공급국 입지를 견고히 하고자 기존 설비의 현대화 및 신규 설비 도입을 추진하고 있으며, 우선지역으로 저수익성 및 노후 설비가 있는 Kuzbas와 극동지역 탄광을 꼽고 있음.

“세계 석탄 수요 감소 및 국제 석탄가격 하락 지속하에도, 2015년 러시아의 석탄 생산량은 전년대비 4% 증대, 수출량 역시 전년대비 0.8% 증대”

〈 러시아 석탄 수출량 추이(2011~2015년) 〉



자료 : 러시아 에너지부, 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

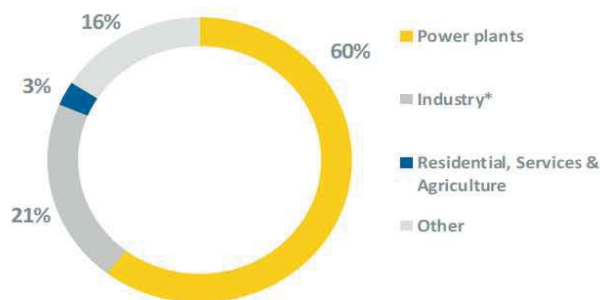
- 하지만, 석탄 기업들의 재무상황 악화로 투자활동이 위축되었음. 열악한 재무실적 요인으로는 수출용 석탄가격 감소, 높은 채무 규모와 석탄 수송비용 증가 등이 지적되고 있음.
 - 2015년 4분기에 수출용 석탄 가격에서의 수송비용 비중은 54.4%를 기록하였음.
 - 에너지부 전망에 따르면, 석탄 가격에서의 수송비용 비중이 2016년 말 72.6%로 증대될 예정임.
 - 이러한 상황을 개선하기 위해 에너지부는 현재 석탄 제품 수출 시 수송요금 증가 억제를 위한 조치 마련 작업을 추진 중임.

■ 소비실적

“2014년의 석탄 소비는 1990년 이래로 최저치 기록”

- 2014년의 석탄 소비는 1990년 이래로 최저치를 기록하여 1억9,900만 톤에 달하였음.
 - 석탄 소비는 1990년대 초에 급격히 감소한 이래로 2012년까지 일정한 수준을 보였으나, 2014년에는 2012년에 비해 14% 감소하였음.
 - 전력부문이 석탄 소비의 60%를 차지하고 있음.

〈 러시아 부문별 석탄 소비(2014년) 〉



* Including non energy uses

자료 : Enerdata(2016.1월)

5. 전력부문

■ 공급실적

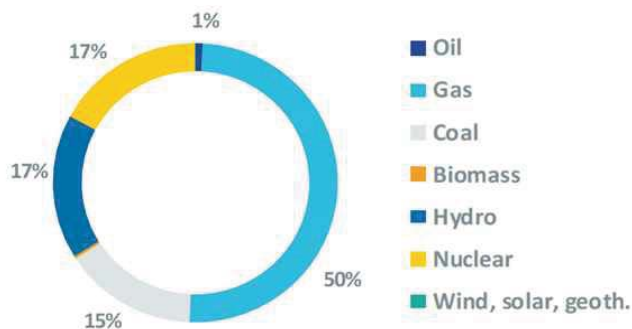
“2015년 러시아 발전량은 전년대비 0.2% 증대, 전력 수출량은 전년대비 24.3% 증대”

- 2015년 러시아의 발전량은 전년대비 0.2% 증대된 1,050TWh를 기록하였음.
 - 특히 원자력발전 비중은 1990년대의 11%에서 현재 17%까지 점차 증가하고 있으며, 2015년 한 해 동안 9개의 원전이 운영되면서 2014년보다 8% 증대된 195TWh의 전력을 생산하였음.
 - 2015년 전력 소비는 1,036TWh로 전년대비 0.4% 감소하였는데, 동시에 전력 수출량은 전년대비 24.3% 증대되어 약 182억kWh를 기록하였음.

- 오랫동안 러시아 전력 가격이 인접국들보다 높아서 대외 수출 공급물량이 감소하여왔지만, 2015년 루블화 가치 폭락으로 인해 러시아 전력 가격의 경쟁력이 확보되었음.

○ Enerdata(2016.1월)에 따르면, 2014년 발전량 기준 전원구성은 가스화력발전 비중이 50%, 석탄화력발전 15%, 석유화력발전 1%, 원자력발전 17%, 수력발전 17%로 구성됨.

〈 러시아 전원구성(발전량 기준) (2014년) 〉



자료 : Enerdata(2016.1월)

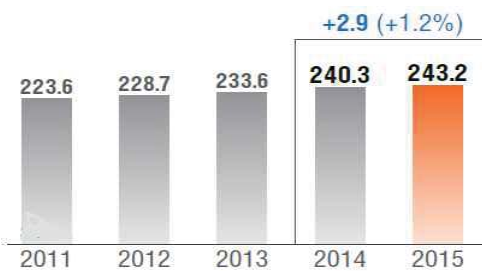
“2014년 발전량 기준 전원구성은 가스화력 50%, 석탄화력 15%, 석유화력 1%, 원자력 17%, 수력 17%로 구성”

○ 2015년 러시아의 발전설비용량은 전년대비 1.2% 증대되어 총 243.2GW임.

- 발전소 및 전력망 개발에 대한 투자 규모는 18.7%나 감소하는 양상을 보였음.

〈 러시아 발전설비용량 추이 〉

(단위 : GW)



〈 발전소 및 전력망 투자 규모 〉

(단위 : 10억 루블)



자료 : 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

○ 2015년 한 해 동안 총 55MW 규모의 11개 태양광 발전소가 신설되었고, 극동 지역 Ust-Kamchatsk에 풍력발전단지(0.9MW 규모)가 완공되는 등 2013년 정부에 의해 확정된 재생에너지 개발 프로그램도 계획대로 실현되고 있음.

※ 과거 러시아 정부는 자국 재생에너지 개발 촉진을 위한 ‘에너지효율 및 재생에너지 개발’ 법령(Decree No.449)을 승인한(2013.5.23) 이후 1차에너지 공급에서 재생에너지 비중을 2013년의 0.8%에서 향후 2020년 2.5%로 증대시킬 목표를 설정한 바 있음.

- 그리고 재생에너지원 이용 촉진을 위해 2013년 9월 첫 번째 재생에너지 발전 투자사업 경매를 시작으로 매년 경매를 시행하고 있음.

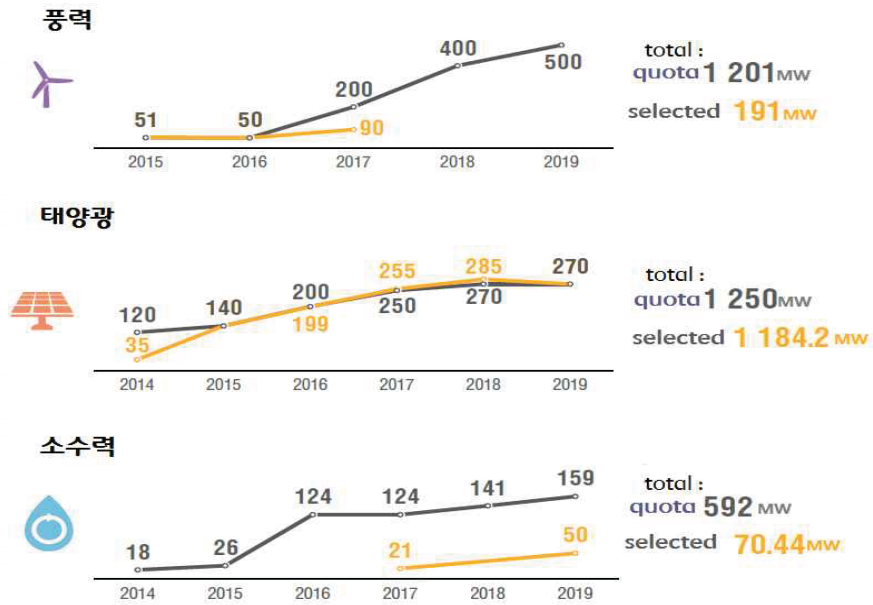
“2015년 말 러시아의 발전설비용량은 전년대비 1.2% 증대되어 243.2GW 기록”

- 에너지부는 3번의 경매 시행 결과를 통해, 참가자들이 태양광에 관심을 집중하고 있어서 태양광 발전설비 쿼터 확대 가능성을 검토하고 있다고 2016년 3월 발표한 바 있음.

〈 2013~2015년 동안 재생에너지산업 프로젝트 〉

(단위 : MW)

“2015년 총 55MW 규모의 11개 태양광 발전소 신설, 극동지역 Ust-Kamchatsk에 풍력발전단지(0.9MW 규모) 완공 등 2013년 정부에 의해 확정된 재생에너지 개발 프로그램 계획대로 실현”



자료 : 러시아 에너지부

〈 재생에너지산업에 대한 투자 규모 〉

재생에너지원	총 설비용량	자본비(capital cost)	투자 규모
풍력	191MW	76,869~110,000루블/kW	194.5억 루블
태양광	1,184.2MW	60,000~112,000루블/kW	1,550억 루블
소수력	70.44MW	174,014~188,700루블/kW	126억 루블
합계	1,445.64MW	60,000~188,700루블/kW	1,870.5억 루블

자료 : 러시아 에너지부

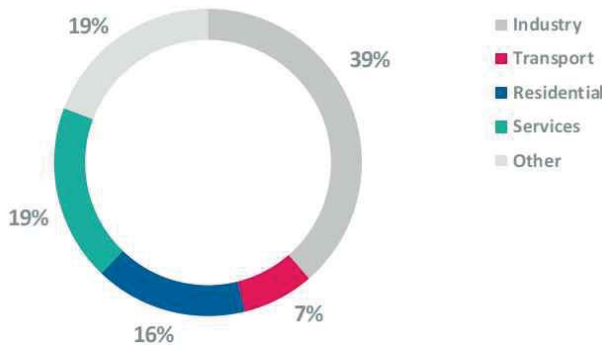
- 특히 작년에는 2014년에 러시아로 귀속된 크림반도의 전력시스템을 러시아의 단일전력시스템(Unified Energy System)과 연계하는 작업을 적극적으로 추진하여, 2015년 12월 총 400MW 규모의 계통연계 1단계가 운영 개시되었음.
- 이밖에, 2015년 한 해 설비용량이 25MW이거나 그 이상인 발전소에서의 사고는 2014년에 비해 5%나 감소하였고, 110kW 정격전압 전력망에서의 사고는 13%나 감소하는 성과를 이루었음.

■ 소비실적

- 전력 소비는 2000년부터 2012년까지 연평균 2%로 꾸준한 증가세를 보여 2012년 875TWh에 달한 후, 2014년까지 비슷한 수준을 보이고 있음.

- 산업부문이 전력 소비의 39%를 차지하고 있으며, 이는 2002년의 46%에서 크게 감소한 수치임.
- 가정부문은 16%를 차지하며, 2000년의 20%에서 감소하였음. 수송부문은 7%를 차지하고 있음.

〈 러시아 부문별 전력 소비(2014년) 〉



자료 : Enerdata(2016.1월)

“2014년 전력 소비는 2000~2012년 사이 연평균 2%로 꾸준한 증가세를 보여 875TWh에 달한 후, 2014년 비슷한 수준 유지”

6. 부문별 정책과제

▣ 2016년 당면과제

○ 러시아 에너지부는 에너지부문별 2016년의 당면과제를 다음과 같이 설정하고 있음.

- 석유부문

- (장기계획 수립) ‘2035 석유산업 발전’을 위한 일반 계획, 동부 석유화학단지 건설에 대한 정부 차원의 지원을 골자로 한 종합적 계획 확정
- (경쟁력 강화) 생산부문의 원가 절감, 효과 증대, 신규 시장 및 파트너 모색을 통한 경쟁력 제고
- (석유정제) 2016년 1월 1일부터 러시아 영토 내 친환경적 디젤연료(클래스 5)로의 전환 추진에 이어, 2016년 7월 1일부터 친환경적 휘발유(클래스 5)로의 전환 계획 추진
- (세제 개선) ‘재무실적에 따른 조세’ 체계(안) 구축
- (거래소 통한 거래 물량 증대) 2015년 자국 거래소를 통한 석유제품 거래 물량이 2014년보다 소폭 감소하여 1,570만 톤을 기록하였으나 2016년 거래 물량 증대 계획
- (수출원유(Urals유)의 벤치마크화) 기존 국제유가 연동 없이 Urals유에 대한 공정한 가격 책정과 투명한 거래 메커니즘 구축을 위해 2016년 내 러시아 국제상품거래소에서 Urals유 선물거래 추진

“에너지부는 에너지부문별 2016년의 당면과제 설정”

“에너지부는
탄화수소 생산량
증대를 위해 세계
개선 및 신규
세계 마련,
세일자원 생산
촉진 위한 조치
도입 등을 2016년
당면 과제로
설정”

- (수송인프라 개발) Zapolyarie-Purpe 송유관 건설 완공
- (세일오일 생산 촉진) Bazhenov 세일층 매장지에서의 원유 생산 촉진 위한 조치 마련
- 가스부문
 - (장기계획 수립) ‘2035 가스산업 발전’을 위한 일반 계획 확정
 - (수송인프라 개발) 對중국 Sila Sibiri 가스관 건설, Yakutsky 센터 개발 및 동부가스프로그램 시행
 - (LNG 생산 증대) LNG 생산 신규 플랜트 건설 촉진 위한 종합적인 조치 마련, 야말-LNG 사업의 종합 계획 시행 지속
 - (수익 모델 개발) 동시베리아와 극동 신규 매장지에서 생산되는 천연가스 및 수반가스의 수익화(monetization) 위한 작업 지속
 - (거래소 통한 거래 물량 증대) 정부는 이미 거래소에서의 가스 가격을 도매 가격 수준에 비해 5~10% 할인을 적용시켰으며, 향후 거래소 통한 거래 물량 증대 위한 방안 모색
 - (차량용 가스연료 시장 확대) 차량용 가스 소비 촉진 위한 조치 마련
- 석탄부문
 - (경쟁력 강화) 석탄산업 개혁을 위한 프로그램 시행, Kuzbas 내 수익성이 낮은 탄광의 단계적 청산 위한 종합 계획 1단계 수행 완료
 - (안정성 확보) 산업안전관리 및 노동 보호에 따른 법적 근거와 기술적 규정 개선 지속, 노동여건 개선·사고횟수 감소·사고처리 지원 등을 위한 프로그램 이행
 - (수입 대체) 자국산 장비 구매 활성화
- 전력부문
 - (안정적 공급) 전력 공급의 계절적 불안정성 해소
 - (인프라 개발) 전력인프라 접근성 및 효율성 증대, 크림반도 전력시스템과 러시아 단일전력시스템(Unified Energy System) 계통연계 2단계 운영 개시
 - (열시장 발전) 열시장 규제기반 마련 및 열시장 목표모델 도입
- 에너지효율부문
 - (에너지절약 프로그램 개발) 2015년에 ‘에너지절약 및 에너지효율 증진’ 정부정책에 대한 세부 시행 프로그램 마련
- 대외 협력부문

- (해외 시장 내 입지 유지) 에너지부문에서 모든 국가와의 상호호혜적인 교역 협력 관계 발전과 러시아 에너지 기업들의 해외 시장에서의 입지 유지·강화
- (공동시장 구축) 유라시아경제연합 일환의 에너지 공동시장 구축 위한 작업 지속
- (對아·태지역 공급 증대) 아·태지역 시장으로의 에너지 공급 증대 위한 국가 간 프로젝트 지속 발굴
- (對유럽 공급 지속) 러시아 에너지 자원의 對유럽 공급이 중단되지 않도록 국제법 및 정치적 기반 구축

■ 중기 정책과제

- 수입대체는 석유·가스부문의 외국산 기술·설비 의존도가 높은 러시아의 핵심 정책 과제로, 2014년 서방의 對러 제재조치 이후 더욱 활발한 노력을 경주하고 있음.
 - 현재 에너지부는 산업통상부 및 정보통신부와 연료에너지산업의 수입대체에 대한 7개 계획을 수립·시행 중임.
 - 특히 2015년 3월 에너지부는 산업통상부와 향후 석유·가스부문의 설비 수입 비중을 60%에서 43%까지 줄이는 내용의 수입대체 방안을 발표하였음.
 - 펌핑 및 승압설비, 대륙붕 시추 개발 설비, 수압 파쇄 등 일부 수입 장비의 자국 내 생산을 위한 1차 기술적 과제들을 마련하였음.
 - 13개의 전문가 그룹으로 구성된 석유·가스 장비 개발에 대한 과학·기술 위원회가 조직되어, 수입대체에 대한 산업별 및 기업별 계획도 확정하였음.
 - 에너지부는 석유정제 및 석유화학 산업에서의 수입대체에 따른 계획 실현의 중요한 수행 기관임.
- 혁신기술 도입은 러시아 연료에너지산업의 혁신적 발전 활성화를 위한 주요 과제이며, ‘2018 연료에너지산업의 혁신적 기술 및 현대 장비 도입’이라는 로드맵의 일환으로 추진되고 있음.
 - 2015년 10월 에너지부가 정부에 제출한 ‘장기 에너지전략안(ES-2035)’에도 과학·기술적 발전 전망 및 에너지기술 혁신 전략을 포함시켰음.
 - 러시아는 연료에너지산업의 혁신적 기술 도입을 위한 아래 4개의 국가 프로젝트를 확정하였고, 혁신적 발전의 체계적인 운영을 위해 중기 중점 추진 과제를 설정하고 있음.
 - 차세대 변전소의 자동 보호 및 제어 시스템 개발 및 도입
 - 복합재료 지원 응용된 가공전력망 건설 위한 혁신 기술
 - 석유화학 공정에서 증질원유의 수소변환(hydroconversion) 기술 창조

“중기 중점 추진 과제로는 석유·가스부문의 외국산 기술·설비 의존도 감축을 위한 수입대체와 연료에너지산업의 혁신적 발전 활성화를 위한 혁신기술 도입으로 설정”

- 원유 정제율 향상 위한 산화알루미늄계 촉매제 개발
- 특히, 현대화 촉진, 에너지 효율성 증대, 환경에 미치는 악영향 감소, 산업 안전 보장 이행을 위해 연료에너지산업을 최적가용기술(best available technology) 원칙으로 전환하고 있음.

참고문헌

러시아 에너지부, Итоги работы Минэнерго России и основные результаты функционирования ТЭК в 2015 году, Задачи на среднесрочную перспективу, 2016.4.8

BP, *Statistical Review of World Energy*, 2016.6

Enerdata, *Country Energy Report-Russia*, 2016.1

Russian Petroleum Investor, *Oil production: 2015 Results and Prospects for 2016*, 2016.2