

첨단기술산업의 본질적특징

리 혁

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《첨단기술산업은 지식경제의 기둥입니다. 정보산업, 나노산업, 생물산업과 같은 첨단기술산업을 대대적으로 창설하여 나라의 경제발전에서 첨단기술산업이 차지하는 비중과 중추적역할을 높여나가야 합니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 48페이지)

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 첨단기술산업을 창설하고 그 중추적역할을 높여나갈데 대한 전투적과업을 제시하시였다.

우리 당의 의도대로 사회주의강국건설의 높은 목표를 점령하고 이 땅우에 세계가 보란듯이 지식경제강국을 성과적으로 건설하기 위해서는 첨단기술산업에 대한 옳은 인식을 가지고 첨단기술산업을 우리 식으로 창설하고 발전시키기 위한 투쟁을 더욱 힘있게 벌려 첨단기술산업이 우리 경제, 지식경제의 기둥으로 되게 하여야 한다.

첨단기술산업을 지식경제의 기둥으로 되게 한다는것은 첨단기술산업을 창설하고 확대강화하여 그것이 우리 경제의 기본구성부분으로, 지식경제강국건설의 주력산업으로 되게 하며 첨단기술산업이 경제장성에서 주도적역할을 하도록 한다는것을 의미한다. 한마디로 첨단기술산업을 많이 창설하여 우리 경제가 첨단기술산업의 힘에 떠받들려 발전하도록 한다는것을 말한다.

첨단기술산업을 지식경제의 기둥으로 되게 하는것은 우리 나라 첨단기술산업발전의 총적목표로 된다.

우리는 첨단기술산업의 일부 부문들이나 창설하여 그 흉내나 내는데 그칠것이 아니라 우리의 경제를 첨단기술산업으로 장비된 강위력한 자립경제강국, 지식경제강국으로 전환시켜야 한다.

지금 세계에는 일부 첨단기술산업부문을 창설하고 그에 기초하여 경제를 일면적으로 발전시키고있는 나라들이 적지 않다. 이러한 경제는 기형적인 경제이며 경제의 자립적이며 빠른 발전에 이바지할수 없다.

우리는 첨단기술산업을 많이 창설하고 그 위력을 높임으로써 그것이 철저히 우리 경제, 지식경제강국을 믿음직하게 떠받드는 기둥으로 되게 하여야 한다.

첨단기술산업은 첨단과학기술에 기초하여 급속히 발전하면서 사회경제발전을 맨 앞에서 이끌어나가는 기술집약형산업이다.

첨단기술산업의 과학기술적기초는 첨단과학기술이다.

과학기술에는 오래전에 개발되어 리용되어오는것이 있는가 하면 새로 개발된 선진적인것이 있고 핵심적인 지위를 차지하는것이 있는가 하면 보조적인 지위를 차지하는 것도 있으며 높은 수준의 과학기술이 있는가 하면 그렇지 못한것도 있다. 이러한 과학기술들이 한데 어울려 하나의 과학기술체계를 이루는데 여기에서 가장 앞선 자리를 차

지하는것은 선진적이고 핵심적이며 높은 수준의 과학기술이며 바로 이것이 첨단과학기술로 된다.

첨단과학기술은 맨 앞장에서 기러기떼를 이끄는 선두기러기처럼 과학기술전반을 이끌고나가는 가장 앞선 과학기술이다.

첨단과학기술은 현시기뿐만아니라 미래의 사회경제발전에서 변혁적의의를 가지는 과학기술이며 현대과학기술발전에서 선도적이고 관건적인 역할을 노는 과학기술로서의 지위를 차지한다.

첨단과학기술이 나오고 첨단기술산업이 발생한것은 대체로 20세기 후반기부터이다. 그것은 첨단과학기술과 첨단기술산업이 사회경제발전을 추동하는 선도적역할과 관련된 개념으로서 그러한 역할이 20세기 후반기부터 두드러졌기때문이다.

새 기술, 핵심기술, 고도기술 등과 같이 첨단과학기술과 유사한 의미로 쓰이는 개념들도 있다. 이러한 기술들은 선진성, 중요성, 수준상으로 보아 첨단과학기술과 유사한 측면을 가지고있으나 일련의 차이점도 있다.

새 기술, 최신기술은 가장 최근에 개발된 기술을 가리키는 용어로서 기술의 선진성을 강조할 때 주로 쓰인다.

핵심기술은 과학기술발전의 기본고리로 되는 관건적인 기술로서 현대과학기술가운데서 일부 기술들이 포함된다. 정보기술, 나노기술, 생물공학이 21세기 과학기술발전의 핵심기초기술이다. 이러한 핵심기초기술의 발전은 새 재료기술, 새 에너지기기술, 우주기술, 핵기술과 같은 첨단과학기술분야와 기계, 금속, 채취공업, 경공업, 농업을 비롯한 여러 분야의 응용기술의 발전을 가져온다.

고도기술은 기술의 발전수준정도를 강조하는 개념으로서 주로 최신과학기술가운데서도 높은 수준의 과학기술을 가리키는 의미로 쓰이고있다. 이러한 측면에서 고도기술은 첨단과학기술과 공통성을 가진다.

첨단과학기술은 최신기술, 핵심기술, 고도기술의 선진성, 중요성, 고도성을 종합적으로 내포하고있는 가장 발전되고 위력한 과학기술이며 첨단기술산업은 바로 이러한 과학기술에 기초하고있다. 이러한 측면에서 첨단기술산업을 첨단과학기술에 기초한 산업이라고 규정할수 있다. 이처럼 첨단과학기술과 밀접히 결합되어있다는것으로 하여 첨단산업을 첨단기술산업으로 부르고있으며 고도의 기술수준을 반영한것으로 하여 첨단기술산업을 고도기술산업이라고도 한다.

첨단기술산업은 나라의 전반적경제발전을 주도하는 관건적고리로 되는 산업부문이다. 첨단기술산업을 발전시켜야 국력을 강화할수 있고 민족의 융성변영을 이룩할수 있다. 더우기 오늘 첨단기술산업분야에서 세계적으로 치열한 경쟁이 벌어지고있는 조건에서 첨단기술산업을 발전시키지 않고서는 발전된 나라들에 의한 경제적지배와 략탈을 면할수 없으며 나라의 자주권도 지켜낼수 없다.

현시기 첨단기술산업이라고 할 때 정보산업, 나노산업, 생물산업, 새 재료산업, 새 에너지산업, 우주산업, 핵기술산업, 현대해양산업 등을 꼽을수 있다.

정보산업은 정보기술설비를 생산하고 정보의 수집, 처리, 봉사를 제공하는 산업으로서 지식경제시대의 핵심부문으로 되고있는 첨단기술산업이다. 정보산업에는 첨단과학기술에 기초하여 정보기술수단과 정보제품을 생산하며 정보통신과 정보봉사를 담당하는 부문들

이 포함된다. 정보산업은 20세기 전반기에 형성되고 20세기 후반기에 이르러 급속히 발전하였다.

나노산업은 나노기술의 발전과 그 응용에 기초하여 형성된 새로운 첨단기술산업의 한 분야이다. 나노기술산업에서는 인간이 자연을 개조하는 능력을 원자나 분자령역에까지 심화시켜 원자, 분자급에서 특정한 기능을 가진 제품을 생산한다. 나노기술산업이 출현하고 급속히 발전함으로써 지금까지 산업분야에서 해결할수 없었던 많은 문제를 해결하였으며 생산에서 새로운 전환을 가져오게 되었다.

생물산업은 현대생물기술을 리용하여 생물기술제품을 개발하고 생산하며 그 류통과 봉사에 종사하는 산업이다. 생물산업은 생물의약, 생물농업, 생물에너지, 생물환경보호, 생물화학공업 등을 포괄하고있다. 생물산업은 21세기 발전잠재력이 가장 큰 기동산업의 하나이며 정보산업이 출현한 이후 사회경제발전을 주도하는 산업이다. 현시기 해당 나라의 과학기술수준은 중요하게 생물기술연구 및 응용분야의 발전수준에 따라 평가된다. 세계적으로 생물기술제품판매액의 장성률은 25~30%로서 세계적인 경제장성률의 10배나 된다고 한다. 전문가들이 예측한데 의하면 앞으로 20~30년후에는 생물산업이 비약적으로 발전하여 오늘의 정보산업을 룡가하게 될것이며 정보산업에 비하여 10배의 리익을 줄것이라고 한다.

새 재료산업은 지난날의 재료와는 강도, 기능 등에서 상당히 다른 재료를 생산하는 산업으로서 현대첨단기술산업에서 특별한 자리를 차지한다. 새 재료기술의 발전에 의하여 여러가지 특수한 성능과 기능을 가진 재료들을 새로운 방법으로 합성, 제조 및 가공하여 생산하게 됨으로써 종래의 재료산업과 구별되는 새 재료산업이 출현하게 되었다.

새 에너지산업은 현시대의 요구에 맞게 새 에너지를 개발하는 산업으로서 태양에너지, 풍력에너지, 조수력에너지, 지열에너지, 생물에너지와 같은 재생에너지 개발을 기본내용으로 한다.

우주산업은 우주정복과 리용을 위한 여러가지 기술수단들을 생산하는 산업으로서 지금 우주산업은 우주를 군사와 경제발전, 인류의 문명촉진에 리용하기 위한 여러가지 기술수단을 개발하여 실용화하는 단계에 올라섰다.

핵기술산업은 원자력과 방사선, 방사성동위원소를 산업적으로 리용하는 첨단기술산업의 한 분야이다. 핵기술산업은 방사성물질이 발견되고 그에 기초하여 20세기 후반기에 원자력과 방사선, 방사성동위원소를 경제와 군사, 과학연구분야에 널리 리용하는 과정에 형성되어 급속히 발전함으로써 첨단기술산업으로 등장하였다.

현대해양산업은 1960년대 후반기에 첨단과학기술이 해양개발에 도입됨에 따라 출현하였는데 현대해양산업에는 해저자원의 탐사 및 채취, 해양생물자원의 개발과 리용, 해양에너지의 변환, 해저굴착 등이 포함된다. 이로부터 현대해양산업을 전통형해양산업과 달리 기술집약형산업으로 보고있다.

이러한 산업들은 발전된 첨단과학기술에 기초하고있으며 현시기 경제발전을 앞장에서 추동해나가는 주도적역할을 하고있다.

물론 이러한 산업외에도 첨단수준의 과학기술에 기초하여 발전하는 산업부문들이 있을수 있다. 어떤 부문에서든지 첨단수준의 과학기술이 개발되고 그것이 산업화되면 첨단기술산업이라고 할수 있다. 그리고 부문전반은 첨단산업수준에 도달하지 못하였지만 개별

적인 기업이나 개별적인 제품이 첨단수준에 도달한 경우 그것을 첨단기업, 첨단제품으로 인정할수 있다.

첨단기술산업은 다른 산업부문들과 구별되는 일련의 특징을 가지고있다.

그것은 우선 생산이 다른 부문들보다 매우 빠른 속도로 발전하는 산업이라는것이다.

생산의 발전속도는 해당 산업부문의 수준을 나타내는 중요한 지표의 하나이다. 생산 발전속도에 따라 앞서나가는 부문과 뒤떨어진 부문을 가른다. 첨단기술산업은 생산발전속도가 경제의 다른 부문에 비하여 훨씬 빠르다. 첨단기술산업의 생산발전속도가 빠르다는 것은 이 부문의 총생산장성과 년평균생산장성속도를 보고 알수 있다. 지난 시기 부문별생산장성에서 앞서나가고있었던 부문은 기계제작공업, 강철공업, 섬유공업, 석유화학공업이었다. 그러나 20세기 후반기에 들어와 이런 부문들의 생산장성속도는 점차 떨어지고 첨단기술산업의 생산장성속도가 급속히 빨라졌다.

세계적으로 발전된 나라들의 부문별생산장성을 보면 어느 나라에서나 다 첨단기술산업부문이 급속히 장성하는것이 일반적인 경향으로 되고있다. 이 나라들에서는 국내총생산의 년평균장성속도가 1~2%이거나 하강하는 경우에도 첨단기술산업의 년평균생산장성속도는 최근년간 해마다 7~8% 계선을 유지하고있다. 특히 주목되는것은 발전도상나라들이 첨단기술산업의 발전에서 두자리이상의 년평균장성속도를 기록하고있는것이다.

이처럼 첨단기술산업이 급속히 발전하고있는것은 첨단과학기술의 생산적위력이 매우 크고 자원제한을 적게 받으며 첨단기술산업제품에 대한 수요가 끊임없이 늘어나는 사정과 관련된다. 첨단과학기술은 최신과학기술로서 지난 시기의 과학기술보다 비할바없이 위력하며 첨단기술산업에서는 생산물단위당 원료, 자재, 연료소비량이 적을뿐아니라 새로운 자원을 많이 리용한다. 생산물수요의 측면에서도 경제가 발전함에 따라 첨단기술산업제품의 수요가 줄어드는것이 아니라 끊임없이 늘어나고있다. 여기에 첨단기술산업이 다른 산업부문들보다 빠른 속도로 발전할수 있는 기술경제적담보가 있는것이다.

오늘 세계 여러 나라들에서 첨단기술산업을 전략산업으로 틀어쥐고 그 발전에 국가적힘을 넣고있는것은 첨단기술산업의 높은 생산장성속도와 직접 관련되어있다.

그것은 또한 생산의 장성에서 과학기술의 기여몫이 보다 큰 산업이라는것이다.

과학기술은 생산발전의 중요한 요인이다. 과학기술을 빨리 발전시키고 그 성과를 생산에 도입함에 따라 생산장성에서 과학기술의 역할이 커진다. 현시대는 과학과 기술의 시대인것으로 하여 생산장성에서 과학기술이 차지하는 몫이 산업부문의 특성을 규정하는 주요지표로 되고있다.

첨단기술산업은 다른 부문들보다 생산장성에서 과학기술의 기여몫이 크다. 그것은 첨단기술산업이 최신과학기술에 기초하고있으며 첨단기술의 도입에 의하여 급속히 발전하고있기때문이다.

정보기술산업은 미소전자기술, 수자조종기술, 빛전자기술을 비롯한 최신헌전자기술에 기초하고 생물기술산업은 세포공학과 유전자공학기술에 의거하며 나노기술산업은 현대물리학과 선진공정기술에 토대하여 발전하고있다. 첨단기술산업의 다른 분야들도 다 최신과학기술의 도입에 토대하여 형성된 부문이다.

첨단기술산업은 부문별로 볼 때 생산장성에서 과학기술의 기여몫이 일정한 차이를 가지지만 어느 부문이나 다 큰것으로 나타나고있다. 첨단기술산업부문들의 생산장성에서

과학기술의 기여몫이 큰것은 첨단과학기술의 도입에 의하여 노동생산능률이 높아져 생산장성률에 비하여 종업원수의 장성률이 상대적으로 떨어지는것과 관련된다. 앞으로 첨단기술산업이 발전함에 따라 이 부문에서 노동생산능률은 더욱더 높아질것으로 보고있다. 그렇게 되면 첨단기술산업분야에서 생산장성에 대한 과학기술의 기여몫은 더 커지게 된다.

첨단기술산업에서 생산장성에 대한 과학기술의 기여몫이 큰것으로 하여 이 산업은 기술집약형산업으로 되고있다. 세계 여러 나라들 특히 령토와 인구수가 적고 자연부원이 많지 못한 나라들에서 첨단기술산업을 발전시키는 방향으로 나가고있는것도 바로 이 산업이 대표적인 기술집약형산업이기때문이다.

그것은 또한 수익성이 높고 큰 경제적실리를 보장하는 산업이라는것이다.

생산의 수익성은 해당 산업의 경제적우월성을 보여주는 중요한 지표이다.

생산을 많이 내는것과 함께 수익성이 높아야 경제적으로 우월하고 유익한 산업이라고 할수 있다. 어느 나라에서나 수익성이 낮거나 생산원가가 높아 손실을 내는 산업부문은 발전시키려 하지 않는다. 이로부터 산업부문의 특징을 규정할 때 해당 부문의 수익성 수준에 관심을 돌리게 되는것이다.

첨단기술산업은 다른 산업에 비하여 생산의 수익성이 높은것이 특징적이다. 생산의 수익성지표는 생산적순소득에 대한 생산물원가의 상대값으로 표시된다. 대체로 첨단기술 산업부문에서는 생산물단위당 원가가 적고 실현가격이 높으며 생산을 대량적으로 할수 있다. 아직 풍력, 태양열, 조수력발전과 같은 새 에네르기산업부문에서는 수익성이 높지 못하지만 정보기술, 나노기술, 생물공학, 우주기술, 새 재료산업부문의 수익성은 매우 높다. 자료에 의하면 오늘날 우주과학기술분야에 1US\$를 투자하면 경제전반분야에서 8US\$의 수입을 얻을수 있다고 한다.

첨단기술산업의 수익성이 높은것은 생산의 기술장비도와 생산공정의 정보화수준이 높은것으로 하여 생산에서 제품의 원가를 체계적으로 낮출수 있으며 수요변화에 따르는 품종갱신을 제때에 할수 있을뿐아니라 대량생산이 유리하기때문이다.

첨단기술산업에서는 첨단과학기술성과를 도입하여 생산을 진행하므로 처음에는 생산물의 원가가 높지만 짧은 기간에 원가를 낮추어 제품을 보다 낮은 가격으로 대량판매하므로 수익성을 끊임없이 높일수 있다. 정보기술산업제품의 가격만 보더라도 1993~2001년 사이에 국제시장에서 노트형컴퓨터는 6분의 1, 집적회로는 60% 저하되었다.

손전화기 역시 그러하다. 손전화기는 개발된 후 몇해 안되는 사이에 벌써 5차례 갱신되어 극소형화, 고성능화, 다기능화됨으로써 세계적으로 수익성이 가장 높은 제품의 하나로 되고있다. 생물의약품, 나노재료에 대해서도 같은 경향을 가지고있다고 말할수 있다.

첨단기술산업의 수익성이 높은것으로 하여 세계적으로 첨단기술산업기업체들이 대대적으로 늘어나고있으며 생산과 판매에서 치렬한 경쟁을 벌리고있다.

첨단기술산업의 형성은 지식경제시대의 산업구조를 새롭게 변화시키고 사회적생산의 높은 장성을 보장함으로써 자연을 정복하기 위한 인류의 투쟁을 보다 높은 단계로 발전시키는데 크게 이바지하고있다.

우리 당의 커다란 관심과 현명한 령도밑에 우리 나라에서는 첨단기술산업발전에서

많은 성과가 이룩되었다.

정보기술, 나노기술, 생물공학과 같은 핵심기초기술과 우주기술, 핵기술 등 첨단과학기술분야에서 세계에 자랑할만 한 연구성과들이 이룩되었다.

우리 당의 현명한 령도와 과학자, 기술자들의 헌신적인 투쟁에 의하여 우리 나라는 핵기술, 로켓기술, CNC기술을 소유한 세계적인 강국의 대렬에 들어서게 되었으며 수십개의 과학기술부문들과 대상들이 세계선진수준에 접근하게 되었다.

우리의 과학기술은 과학기술강국건설을 총적목표로 하는 과학기술발전의 새로운 높은 단계에 올라설수 있는 확고한 토대를 갖추게 되었다.

우리는 첨단기술산업을 많이 창설하고 그 위력을 높임으로써 그것이 철저히 우리 경제, 지식경제강국을 믿음직하게 떠받드는 기둥으로 되게 하여야 한다.

실마리어 첨단기술산업, 정보산업, 생물산업