

소련 키베르네틱스에 대한 짧은 글

니케아

아토믹 하트가 잠깐 이슈가 되어서 예전에 다른 글에 썼던 글 다시 재탕함.

1. 키베르네틱스의 태동

- 소련에서는 40년대 말부터 컴퓨터에 대한 관심이 늘어났고, 51년에 세르게이 레베데프의 주도로 소련 최초의 전자 컴퓨터인 МЭСМ를 개발했다. МЭСМ (뭐라 읽는지는 모르겠음. 엠에스에스? 메심?)

- 스탈린의 무관심과 리센코의 격렬한 키베르네틱스(사이버네틱스의 러시아어) 비난으로 인해 50년대 초까지 소련에서 컴퓨터 공학과 자동화를 뜻하는 키베르네틱스는 거의 이단에 유사 과학 취급을 받아 사장되었다. 그렇지만, 스탈린 사후에 리센코가 힘을 잃으면서부터 악셀 베르그, 라푸노프, 키토프, 세르게이 소볼레프 같은 선각자들이 키베르네틱스에 대한 비난이 부당함을 주장하고 지속적으로 학계와 군부, 당에 키베르네틱스에 대한 인식 전환을 시도하고 다양한 연구 성과를 내놓았다.

- 신기하게도, 여기에 큰 영향을 미친 사람이 있는데, 중화인민공화국의 핵개발을 성공시킨 전학삼(钱学森), 즉, 천쉘썬이다. 로켓 전문가인 천쉘썬이 무슨 사이버네틱스랑 연관되어 있겠나 하겠지만, 천쉘썬의 전공인 로켓 및 유도탄 기술은 자동제어와 밀접한 연관이 있었고, 이 시스템의 기반이 되는 분야가 사이버네틱스 분야였던 것이다. 그리고 소련의 키베르네틱스 과학자들이 주목한 천쉘썬의 연구 서적 이름도 "Technical Cybernetics"였다.

- 다행히 1955년 이후부터 소련에서 키베르네틱스는 정식으로 과학으로 인정받고 새로운 기술로 인식됨. 실제로 1950년대부터 미 - 소 양국에서는 컴퓨터에 크게 주목하여 사이버네틱스에 대한 관심이 크게 늘어나서 거의 사이버네틱스 붐이 일었고 소련의 키베르네틱스 추종자들은 키베르네틱스가 스탈린이 구축한 소련의 계획 경제 체제의 무수히 많은 문제점을 해결할 만병통치약으로 생각할 정도였다.

2. 오가스의 등장

- 아나톨리 키토프 대령은 군사 정보의 전달과 수집, 지시를 용이하게 만들 목적으로 망을 지하에 깔고 중앙의 컴퓨터 센터를 중심으로 하는 군사용 전산망을 구축하려 했다. 그렇지만, 평시에는 이 전산망이 하는 게 없으니 다양한 경제 주체들로부터 정보를 받아 통계 작업을 수행하고 지시를 하는 역할을 부여하려 했다. 이게 오가스의 시초이며, 키토프의 계획은 반려되었다가 글루쉬코프가 이를 개선해 다시 당에 제시했다.

- 그렇지만, 당 수뇌부와 경제학자, 재무부의 격렬한 반대로 인해서 오가스 계획은 좌초되고, 오가스의 그림자 수준밖에 안되는 "죽음의 손" 은 당의 지지를 받아 추진되었다고 알려져 있다.

3. 실제

- 60년대에 오가스는 좌초되지만, 소련 정권은 60년대 내내 키베르네틱스와 컴퓨터에 대한 투자를 늘려나갔고, 일부 인터넷 커뮤니티에서 오가스를 반대했다고 지적하는 뱀치노프, 칸토로비치, 리베르만 등의 경제학자들도 실은 키베르네틱스 지지자들이었다. 소련 정부는 여러 지역에 전산화와 컴퓨터와 관련된 연구소를 세우고 전문가 육성을 위해 레닌그라드 대학 경제학부에 키베르네틱스와 관련된 분과를 개설하기도 했다. 60년대부터 소련 정부가 설립한 전자 계산국과 키베르네틱스 연구소들은 오가스가 좌초되고 전산망에 대한 관심이 줄어들었다는 70년대에 도리어 소련 전역으로 확산되기 시작한다. 즉, 통설은 잘못된 것이다.

- 그리고 이 시기의 소련은 다양한 문제 해결 방법과 프로그래밍, 알고리즘 등등을 연구해 현장에 써먹어보고 여러가지로 실험을 하고 있었다. 모스크바, 키예프, 민스크 등등 다양한 지역에서 건설 현장, 공장, 농장, 철도 등의 부문에서 성과를 내고 있었다.

- 오가스 만큼 거대하지는 않아도, 지역 단위(큰 것은 서부 시베리아 전역, 작은 것은 모스크바 시)의 전산망을 구축하려는 시도도 있었다. 지역별로 통계국과 컴퓨터 전산 센터, 하다 못해 전신으로도 정보를 주고 받는 전산망을 구축하는 실험도 있었다.

- 특히, 65년부터 시작한 리베르만 코시킨 개혁은 키베르네틱스에 대한 관심과 투자를 더욱 증대시켰다. 리베르만 - 코시킨 개혁을 주도한 소련의 수리 경제학파가 키베르네틱스 지지자들이었기 때문이었다.

- 가장 큰 반대를 했다는 재무부도 부서 내부의 전산화, 자동화는 찬성하는 편이었고 중앙집권적인 계획 경제를 지지하는 이들도 중앙 정부를 중심으로 전산망을 구축하면, 중앙의 경제 통제가 더욱 강화된다고 생각하고 있어서 키베르네틱스를 반대하지 않았다. 반대로 중간 관리직에 해당하는 기업 경영인들과 분권화 지지자들은 여러 종류의 중, 소형 컴퓨터를 현장에 지급하고 전산화가 추진된다면, 현장의 목소리와 권한이 더 강해져 자율성이 높아질 것이라 생각했다.

- 고스플란을 위시한 주요 경제 부처들은 전산화의 주도권을 놓고 서로 다투기까지 했다.

- 스탈린의 산업화를 거친 뒤, 소련의 계획 경제는 고장이 났든 결함이 있던 간에 엄청나게 복잡하고 고도화된 시스템이 되었다. 그래서 흐루쇼프가 기존의 부처들을 통, 폐합하고 지역 단위에서도 여러 개의 경제 위원회를 수립한 소브나르콥 개혁은 지나친 급진성과 흐루쇼프의 조급성, 소련 경제 시스템에 대한 그의 낮은 이해도 문제 때문에 실패했었다.

- 현대의 일부 좌파 계열 역사학자, 경제학자들은 리베르만 - 코시긴 개혁이 쓸데없이 “이윤” 같은 자본주의적 요소를 끌어들이는 바람에 괜히 그럭저럭 작동하고 있던 소련 경제 시스템을 망가뜨렸다고 지적하고, 차라리 계획 경제 시스템을 더 강화하고 개선해야 했다고 주장한다. 여기서 이들의 주장을 현실화하고 소련 계획 경제가 갖고 있던 결함이나 문제점들을 해결하는데 가장 적합한 수단은 키베르네틱스였을 것이다.

4. 그런데, 왜 소련은 전산망 구축에 실패했나?

- 몰?루. 솔직히 잘 모르겠음. 내 조사가 부족한 것도 있는데, 일단 지금 나온 결론은 투자 및 과학 기술 부족. 소련은 양적으로나 질적으로나 미국에 비해 컴퓨터나 계산기가 엄청 많이 부족했고, 군비도 지나치게 많이 소모했음. 신기한 게 지역 단위나 일부 경제 주체들이 연합한 전산화, 자동화는 성과를 계속 냈었는데, 이걸 전국화시키는데는 실패한 것 같음.

- 그리고 수뇌부의 전자 파시즘 망상도 영향을 미친 것 같긴 함. 계속 투자를 해주긴 했는데, 좀 꺾고러워했던 것 같음. 그런데, 전자 파시즘 관련 이야기는 조사가 부족해서 나도 솔직히 확실하게 이렇다고 말하지는 못하겠음. 일단 영향이 있긴 했다 정도로 보면 좋겠음.

- 1960년대 중반 기준, 소련은 통계 부문에만 300만 명이 근무하고 있었는데, 펀치 카드는 고작 몇 대, 계산기는 100명당 6 ~ 7명 정도나 쓸 수 있고 나머지는 죄다 주판을 썼다. 경제 관련 부문에서 쓰이는 컴퓨터의 경우, 미국은 15000대가 넘었는데 소련은 고작 500대였다.

- 컴퓨터 성능도 미국에 비해서는 뒤쳐졌다. 소련의 민스크 시리즈는 미국의 컴퓨터에 비해 성능이 몇 년 이상 뒤쳐져 있었고 다른 컴퓨터 기종들도 마찬가지였다.

- 소련의 전자 계산기, 전자 제품, 컴퓨터는 라디오 산업부에서 관장하는데, 이 놈들의 서비스가 최악인 것도 영향이 있었다. 공장이나 연구소, 대학에서 컴퓨터를 주문하면, 딱 배달만 해주고 조립과 운영 체제 설치를 비롯한 기초적인 ‘세팅’은 안 해줬다. 그래서 배달 온 컴퓨터가 3년 가까이 정지 상태에 있는 일도 있었다. 컴퓨터 조립, 운영 체제 및 각종 프로그램 설치하는 직원들이 알아서 공부해서 해결하거나 인맥을 써서 프로그래머를 불러야 했다. 그래서 소련의 기업체들은 자체적으로 프로그래머들을 육성해 배치해두고 있었다.

- 아제르바이잔 대학의 경우, 컴퓨터는 조립이 다 안되어 있는데, 프린터는 작동해서 조립이 다 되는 동안, 레닌 동지의 초상화를 인쇄하고 놀았다.

- 그리고 컴퓨터를 주문하면, 본체만 오고, 키보드, 모니터, 헤드셋 등등의 입 - 출력 장치는 옵션이었다.

- 우리의 글루쉬코프는 한숨을 쉬며 이런 문제들을 지적했으며 프로그래머의 육성, 프로그램 라이브러리 구축, 컴퓨터 성능의 개선 등을 촉구했다.

5. 브레즈네프 시기의 오판 : 미국 따라가기

- 소련 컴퓨터 공학이 미국에 비해 뒤처지기는 했지만, 독창적인 이론을 창안하고 컴퓨터와 장치에 대한 다양한 구상을 만들어내는 등, 잠재력은 충분히 있었다. 그러나, 브레즈네프 시기의 소련 정부는 재정과 효율성을 이유로 미국 컴퓨터를 모방한다는 결정적인 실수를 해버렸다. 물론, 미국을 모방하면 비용과 시간을 절감하고 적은 비용으로 높은 성과를 낼 수 있다. 문제는 남을 모방하는 순간, 독창성 같은 건 죄다 날라가 버린다는 점이다. 결국 소련 컴퓨터 공학은 모방이 만들어내는 문제를 해결하지 못했고 2등에 안주하다가 프랑스, 일본 등에게 2등의 자리마저 내어주게 되었다. 소련은 제정 러시아의 서유럽화 정책에 대한 슬라브주의자들의 비판(서유럽을 모방하기만 하면, 얼마나 잘하든 결국 2등에 머무를 뿐이다.)을 잊어버린 것이다.

6. 컴퓨터의 기능

- 60년대 CIA 놈들은 컴퓨터는 “과학적 계산, 회계, 의학, 교육, 기상학, 통신, 경찰 업무, 전력 분배 및 산업 생산 및 관리”에 쓰일 수 있다고 보았고

컴퓨터를 통해서,

회계, 통계 작업의 수행, 원자재 및 제품 재고 조절, 제품 배송 시간 단축, 소비자 시장 분석, 창고에서 다수의 판매 지점으로 제품을 배포하는 최적 방법 계산, 공장 운영 지도, 최적 농작물 선택 및 최적 재배 수량 계산, 소득세 감사, 항공 예약 등의 자동화가 가능하다고 평가했다.

- 우리가 상식적으로 알고 있는 일들이 50년대에는 꿈 같은 일이었고, 60년대가 되어서야 그런 일들을 천천히 하나씩, 현실로 이루어내기 시작했던 것이다.

7. 알고리즘과 자동화

- 소련은 선형 계획법, CPM 등등의 이론과 다양한 알고리즘을 연구하고 현장에 적용해 생산, 운송, 건설 부문에서 성과를 냈다.

- 예를 들어, 리베르만 개혁 시기에 일부 건설 현장에 일당제, 매일 내지 매주, 매달, 분기별 실적을 평가하는 제도 대신에 최종 성과를 평가하여 임금과 수당을 지급하는 최종 성과 평가제를 도입한 일이 있다. 경제학자들은 성과급 산정에 대한 노동자들의 불만 완화 및 상호 간의 갈등 조정과 정확한 수당 지급을 위해 개별 노동자들의 성과를 평가하는 제도로 입안했다.

성과는 놀라웠다. 이들은 다른 건설 현장보다 최소 수배, 많게는 10배 이상이 넘는 성과를 내었다. 그리고 노동자들은 성과급을 지급할 때에 각자의 실적을 따지기 보다는 그냥 서로 공평하게 나눠 가지려 했다. 고향이 멀다거나 결혼을 했다거나, 어린 애를 키우거나, 자녀가 많다거나 하는 사람이 있다면 그 사람에게 수당을 일부 양보해 주었다. 사회주의 형제애가 실현된 것이었다.

8. 요약

- 소련은 50년대 초부터 컴퓨터에 관심을 가졌고, 리센코 때문에 사이버네틱스가 유사 과학 취급 받아 컴퓨터 공학의 성장이 상당 기간 동안 지체되었다.

- 통설과 달리, 소련 수뇌부는 오가스는 거부했어도 전산화와 컴퓨터 공학에 대한 연구와 투자를 계속 진행했다. 오가스를 반대했다는 경제학자들도 실은 사이버네틱스 지지자들이었다.

- 재무부의 경우, 오가스 같은 전체 부처 통합 전산화는 반대하더라도 부서 내부 전산화는 찬성했었고, 주요 경제 부처들은 아예 전산화에 대한 주도권 경쟁도 벌였다.

- 소련은 지역적 전산화는 성과를 계속 냈지만, 오가스 같은 국가 전체의 전산화에는 실패했다. 실패 요인은 투자 및 과학 기술의 부족, 컴퓨터의 양적, 질적 부족, 전자 파시즘 등 다양한 요인이 있었다.

9. 출처

- 사이버네틱스(cybernetics) 이론의 소비에트적 변용 - 과학이론에서 사회관리담론으로

- Use of Computers in Soviet Management, Intelligence Report

- Enterprise-level Computing in the Soviet Economy, A Contract Study