

김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 추진 동향과 전망

변상정 수석연구위원
goobyun@inss.re.kr

- I. 문제 제기
- II. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 의미와 추진 동향
- III. 평가와 전망

국문 초록

김정은은 집권 초인 2012년에 강성국가 목표 달성을 위해 '최첨단돌파사상'과 '새 세기 산업혁명'을 중요과업으로 제기하고, 경제강국 건설과 국방력 강화를 위해 과학기술중시노선을 계승·발전시킬 것을 선언하였다. 특히 김정은은 '김정일의 용단'인 '새 세기 산업혁명'을 계속 추진해 산업 전반을 정보기술(IT), 나노기술(NT), 생명공학(BT) 등 첨단기술로 혁신하여 지식경제강국을 건설하겠다는 의지를 천명하고, 시대적 환경 변화와 지식경제 등 '세계적 추세'에 맞게 과학기술과 경제정책을 조정하였다. 4차 산업혁명과 디지털 기술융합의 세계적인 변화에 부응해 '새 세기 산업혁명'의 주력 분야가 'CNC화', '수자경제', '정보화', '자동화' 그리고 4차 산업혁명 관련 신기술과 '지능정보기술'로 변하고 있다. 최고 지도자의 의지와 국가적인 지원으로 인공지능(AI) 등 지능정보기술 연구개발 분야가 선진국의 사례를 모방할 수 있는 AI기술 초기 단계에 들어섰다는 평가를 받는 등 일부 성과가 나타나고 있는 것으로 보인다. 그러나 '경제 전반의 CNC화' 등 첨단기술 개발과 적용은 '본보기 공장'에서 제한적으로 이루어지고 있고, 전기 부족과 정격 전압 부재로 기계 고장이 빈번해 에너지 문제의 근본적인 해결이 없이는 기술추격 전망이 불투명하다. 더욱이 고강도 제재의 장기화와 코로나19 방역 국경봉쇄가 지속되고 있고, 대외 기술교류 차단과 자원·예산의 낭비와 왜곡을 수반하는 북한식 기술개발, 국제표준과의 격차 등으로 인해 4차 산업혁명 관련 신기술 개발 분야가 극히 제한적이다. 개혁개방 없이 자력갱생과 '새 세기 산업혁명'으로 경제성장을 추구하는 경제건설전략의 전도가 암울한 한편, 김정은 정권은 디지털 기술을 활용해 대내적으로 디지털 권위주의를 강화하고 주민통제의 효율성을 높일 것으로 예상된다. 아울러 군사강국 목표를 달성하기 위해 지능정보기술 등 신기술을 활용한 국방 분야의 기술혁신과 국방력 강화에 주력할 것으로 전망된다.

핵심어: 북한, 김정은 정권, 새 세기 산업혁명, 4차 산업혁명, 지식경제, CNC기술, 인공지능

목차

I. 문제 제기

II. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 의미와 추진 동향

1. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 배경과 의미
2. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 추진 동향

III. 평가와 전망

1. 4차 산업혁명의 북한식 추수
2. 디지털 권위주의 강화
3. 국방 분야 기술혁신과 국방력 강화

I. 문제 제기

- 김정은은 집권 초인 2012년 강성국가 목표 달성을 위해 '최첨단돌파사상'과 '새 세기 산업혁명'을 중요과업으로 제기하고, 경제강국 건설과 국방력 강화를 위해 과학기술중시노선을 계승·발전시킬 것을 선포
- 특히 '김정일의 용단'인 '새 세기 산업혁명'을 계속 추진해 산업 전반을 정보기술(IT), 나노기술(NT), 생명공학(BT) 등 첨단기술로 혁신하여 지식경제강국을 건설하겠다는 의지를 천명
 - 시대적 환경 변화와 지식경제 등 '세계적 추세'에 맞게 과학기술과 경제정책을 조정해 △기술혁신과 첨단과학기술집약형 산업 창설 △'전민과학기술인재화'를 주요 과제로 추진
- 4차 산업혁명과 디지털 기술융합의 세계적인 변화에 부응해 '새 세기 산업혁명'은 'CNC화', '수자경제', '정보화', '자동화', 4차 산업혁명 관련 '지능정보기술' 등으로 정책 주력 분야가 변화
- 김정은은 집권 초부터 경제건설에 최첨단 기술 적용의 중요성을 강조하고 자체 기술개발을 독려하는 한편, 다른 나라의 선진 과학기술 성과를 북한 실정에 맞게 적시에 받아들일 것을 지시하는 등 경제발전과 주민생활 향상을 위해 애쓰는 '애민 지도자'의 이미지를 형상화
 - 과학기술 부문 예산을 매년 증가시키며 '교시'와 '교시의 재확인'으로 '본보기 공장'의 현대화와 정보화를 실현하고, 과학자·기술자 우대정책으로 국방 분야의 기술혁신을 달성
- 본 보고서는 김정은 집권 10년 시점에서, 김정일 시대의 '새 세기 산업혁명'을 계승해 지식 경제시대에 맞게 '과학기술의 경제발전 견인' 노선을 더욱 발전시키고자 한 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명'의 배경과 의미, 주력 분야의 추진 동향을 분석하고, 평가와 전망을 제시¹⁾

1) '새 세기 산업혁명' 관련 북한 보도의 신뢰성 문제와 과학적 기술검증이 어려운 한계가 있으나 북한 언론과 대외선전매체, 『경제연구』와 『김일성종합대학학보』, 『철학, 사회정치학연구』 등을 통해 '새 세기 산업혁명'의 큰 흐름을 분석하고 평가한 것에 의의를 두었음.

II. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 의미와 추진 동향

1. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 배경과 의미

가. 김정일의 '최첨단돌파'와 '새 세기 산업혁명' 계승·발전

- 김정은 정권은 '새 세기 산업혁명'을 지식경제시대의 요구에 맞게 경제강국과 사회주의 강성 국가를 건설하기 위한 중요한 정책으로 인식
 - 김정은은 집권 초인 2012년 4월 6일 당 중앙위원회 책임간부들에게 △최첨단돌파 △새 세기 산업혁명을 경제강국 건설의 당면한 핵심과업으로 지시
 - 2012년 4월 15일 김일성 100회 생일 기념 열병식 첫 공개연설에서는 “일심단결과 불패의 군력에 새 세기 산업혁명을 더하면 그것은 곧 사회주의 강성국가”라고 ‘사회주의 강성국가’의 개념을 정의
 - 2016년 5월에 개최된 7차 당대회에서도 “현 시기 당과 국가가 총력을 집중해야 할 기본전선인 경제강국을 건설하기 위해 새 세기 산업혁명을 지속”해야 한다고 촉구
- 김정은의 여러 차례의 '새 세기 산업혁명' 언급은 선대 시기와 차별화된 경제발전전략을 밝힌 것이라기보다 '김정일의 용단'으로 추진된 것으로 알려진 새 세기 산업혁명을 계승해 더욱 발전시키겠다는 의지의 천명
 - 북한에서 선대 수령의 정책을 계승·발전시키는 것은 후계자의 덕목 중 하나로²⁾ 김정은은 김정일의 정책뿐만 아니라 '잘 살았던' 김일성 시대의 '향수'를 자극해 자신과 정권에 대한 주민들의 충성심을 고취

2) 변학문은 '새 세기 산업혁명'을 김정은이 김정일의 노선과 정책을 이어받아 김정은이 달성하지 못한 경제강국 건설을 자신의 과제로 수행 중임을 보여주는 사례라고 평가하였음. 변학문, “김정은 정권 '새 세기 산업 혁명' 노선의 형성과정,” 『한국 과학사학회지』 제38권 제3호 (2016), p. 507.

나. '새 세기 산업혁명'의 의미

- 2016년에 개최된 세계경제포럼(다보스 포럼)은 최초로 과학기술 분야 주제, 즉 디지털 기기와 인간, 그리고 물리적 환경의 융합으로 펼쳐지는 새로운 시대인 4차 산업혁명을 주요 의제로 채택³⁾
- 북한은 김정일 시대에 '정보산업시대'에 맞게 IT산업의 집중 육성을 통해 '단번도약'을 이루었다고 평가하고, 이어서 '현 시대'를 '지식경제시대'로 규정하고 2011년경 '새 세기 산업혁명'을 언급하기 시작
- 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명'은 김정일 시대의 역점사업인 △과학기술과 생산의 일체화(생산현장에 과학기술을 도입해 생산성 향상) △지식과 산업의 일체화(CNC기술 등 첨단기술 산업 창설)를 계승·발전시켜 경제성장을 추구
- 즉 '새 세기 산업혁명'은 “과학기술혁명이며 과학기술과 생산, 지식과 산업의 일체화를 높은 단계로 구현하는 북한식 경제발전전략”⁴⁾으로, 산업 전반을 정보기술(IT), 나노기술(NT), 생명공학(BT) 등 첨단기술로 혁신하여 지식경제강국을 건설한다는 것을 의미

다. '새 세기 산업혁명'의 주요 과제

- 김정은 정권은 김정일 시대의 과학기술중시노선을 계승하면서도 시대적 환경 변화와 지식경제 등 '세계적 추세'에 맞게 과학기술과 경제정책을 조정
 - △기술혁신과 첨단과학기술집약형 산업 창설 △'전민과학기술인재화'를 주요 과제로 제기⁵⁾
 - ※ “지식경제시대에는 경제구조가 지식집약형 산업 위주로 재편되고, 부단한 기술혁신과 최첨단 돌파 방식에 의해 경제가 발전되며, 생산수단이 아니라 '지식수준이 높은 사람'이 경쟁력을 좌우”⁶⁾

3) 클라우트 슈밥 저, 송경진 옮김, 『클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명』 (서울: 메가스터디박스, 2016)을 참조.

4) 권두언, “과학기술인재들을 더 많이, 더 빨리 키워내는 것은 경제강국건설을 다그치기 위한 필수적 요구,” 『철학, 사회정치학연구』 제1호 (2020), p. 5.

5) “전국의 과학자, 기술자들에게 보내는 호소문,” 『로동신문』, 2013년 11월 13일.

6) 김은주, “지식경제 시대와 그 특징,” 『로동신문』, 2012년 2월 24일.

1) 기술혁신과 경제 전반의 현대화, CNC화

- 김정은 정권은 인민경제의 모든 부문을 현대화, CNC화할 수 있는 돌파구가 열리면 '수자경제'가 발전한다고 인식⁷⁾
 - 김성철(김일성종합대학 경제학부 경제정보연구실장)은 수자경제가 정보경제, 지식경제, 망경제, 지능경제 등과 밀접히 결합돼 있는 개념으로, 기계설비에 수자조종기술을 적용한 CNC 공작기계가 수자기술을 도입한 사례⁸⁾라고 설명
- 실제로 북한은 김정일 시대인 2009년 8월 자강도 희천 연하기계종합공장에서 개발한 CNC 공작기계가 이미 세계적인 수준에 도달한 것으로 선전
 - “지식경제 시대인 오늘에는 CNC 공작기계를 만들 수 있는가 없는가가 나라들의 경제기술 수준을 평가하는 척도”⁹⁾
 - ※ 당시 북한은 희천 연하기계종합공장을 CNC기술의 대표적인 본보기로 소개하면서 “축구 경기장의 약 7배에 달하는 면적 안에 4축, 5축, 6축, 8축, 9축의 CNC 공작기계가 들어왔다”고 보도

2) 지식의 산업화와 첨단과학기술산업 창설

- 김정은 정권은 세계적 추세에 맞게 지식의 힘으로 성장하는 경제로 일신하기 위해 첨단과학기술지식을 생산에 도입하고 IT, NT, BT, 새 에너지산업, 항공우주산업, 새 재료산업 등의 지식산업 창설에 주력
 - '새 세기 산업혁명'이 18세기 산업혁명과 구별되는 본질적 특징은 지식산업혁명이며, 지식 산업혁명은 지식을 산업화해 새로운 경제시대를 개척하는 변혁¹⁰⁾

7) 김양호, “지식경제강국건설의 튼튼한 토대를 마련하여 주신 위대한 령도자 김정일 동지의 불멸의 업적,” 『경제연구』 1호 (2016), pp. 2-3.

8) 『로동신문』, 2019년 11월 27일. 김성철(김일성종합대학 경제학부 경제정보연구실장)과 리일진(연구사) 인터뷰 내용을 3일 간 연재하였음.

9) “정론: 첨단을 돌파하라,” 『로동신문』, 2009년 8월 11일.

10) 안명훈, “지식의 산업화가 나라의 경제구조에 미치는 영향,” 『김일성종합대학학보 (경제학)』 제67권 제1호 (2021), p. 21.

- 특히 “국력을 평가하는 중요한 기준이자, 첨단과학기술의 정수를 이루는 우주기술 발전”에 총력을 경주
 - 김정은은 “우주정복의 길이 과학의 길이기 전에 혁명의 길, 자주, 자립의 길이며 김일성, 김정일의 유훈을 관철하기 위한 수령옹위전, 적대세력들과의 치열한 계급투쟁”¹¹⁾이라고 강조

3) '전민과학기술인재화' 추진

- 생산공정의 자동화·지능화와 공장·기업소의 무인화가 실현되고 있는 오늘날, 생산노동의 주력군은 높은 과학기술지식과 기술기능을 소유한 기술형, 실천형 인재들이라는 인식하에 '전민과학기술인재화'를 추진
- '전민과학기술인재화'가 김정일 시대의 인재양성 방침과 다른 점은 과학자, 기술자뿐만 아니라 노동자·농민 등 전체 주민들이 4년제 이공계 대학졸업 수준의 과학기술지식을 갖추는 것을 목표로 설정¹²⁾
- 2012년 4월 6일 당 중앙위원회 책임간부 담화에서 김정은은 △교육에 대한 국가적 투자 △교육의 현대화 △중등교육 수준 향상 △대학교육 강화 △세계적 수준의 과학기술인재 양성 등을 지시
- 아울러 2014년 9월, 10년 만에 개최한 '전국교육일군대회' 담화문을 통해 '전민과학기술인재화'를 실현해 '21세기 사회주의 교육강국'이 되는 것을 '새 세기 교육혁명'의 목표로 제기
 - 중등 및 고등교육 전반에 수학과 과학기술 비중을 확대하고, 본보기 대학을 교육, 과학연구, 생산이 하나로 밀착된 일류급 대학으로 발전시킨 후 여타 대학들에 확산시킬 것을 촉구¹³⁾

11) 『김정은 동지께서는 자립경제발전의 튼튼한 토대를 쌓았다』 (평양: 조선로동당출판사, 2022).

12) “과학기술을 빨리 발전시키고 전민과학기술인재화를 실현하여 지식경제시대의 요구에 맞게 인민경제의 현대화, CNC화 수준을 높이고 나라의 경제구조를 완비하여야 합니다.” 김정은, “김정일동지의 위대한 선군혁명사상과 업적을 같이 빛내어나가자,” 『로동신문』, 2013년 8월 25일.

13) 김정은 정권의 대학과 고등교육 개혁에 대해서는 조경아·이준근·엄현숙, 『‘지식경제시대’ 북한의 대학과 고등교육』 (서울: 통일연구원, 2020)을 참조.

2. 김정은 정권의 '새 세기 산업혁명' 추진 동향

가. 경제 전반의 현대화, 정보화 및 법제도 정비

1) 경제의 정보화

- 1978년 제2차 경제발전 7개년 계획의 '경제의 주체화, 현대화, 과학화' 방침이 2016년 7차 당대회에서 '정보화'를 추가해 '인민 경제의 주체화, 현대화, 정보화, 과학화'로 확대
 - 2019년 4월 '사회주의헌법' 제26조도 '인민 경제의 주체화, 현대화, 정보화, 과학화'로 개정
- 김정일 시대에서부터 경제의 '정보화'는 정치·사상의 강화, 군사강국의 실현을 위한 물질적 담보, 즉 강성대국 건설의 중요한 물질 기반으로까지 그 의미가 강화¹⁴⁾
- 김정은 정권은 '경제의 현대화, 정보화' 실현의 전략적 목표를 '모든 생산공정의 자동화, 지능화'와 '공장, 기업소의 무인화'로 설정
 - 생산공정·설비를 자동화하고 컴퓨터망으로 연결시켜 원격통제와 노동력 절감, 그리고 생산성 향상 등이 가능한 '통합생산체계 구축'이 정보화의 핵심이고, '생산의 무인화'가 정보화의 궁극적 목표¹⁵⁾
- 김정은이 집권 초부터 기계설비와 생산공정의 CNC화와 무인화를 강조한 결과, 2012년 이후 "만경대정흥식료공장, 평양화장품공장 등 평양 주요 사업장 20여 곳의 자동화, 현대화, 정보화를 실현"¹⁶⁾
 - 또한 2015년 공장·기업소에 통합생산체계의 국가규격('컴퓨터통합생산체계-일반적 요구')을 마련하고, 2016년 7차 당대회에서 제시한 전략적 노선에 따라 수많은 공장·기업소에 통합 생산체계를 확립¹⁷⁾

14) 최성학, "인민 경제의 현대화, 정보화를 실현하는 것은 강성대국 건설의 중요한 담보," 『경제연구』 4호 (2004), pp. 5-6.

15) 리기성, "당의 새로운 전략적 로선 관철에 나서는 중요한 요구," 『로동신문』, 2018년 10월 29일.

16) 『조선의 오늘』, 2020년 12월 26일.

17) 리기성, "당의 새로운 전략적 로선 관철에 나서는 중요한 요구."

- 특히 김정은 정권은 2019년 하노이 북미 정상회담 결렬과 제재의 장기화, 코로나19 방역 국경 봉쇄 등으로 인한 수입 중단 대책으로 원료·연료·자재 등의 국산화 정책을 강화¹⁸⁾
 - 이에 따라 국가과학원과 주요 대학에서 기계화와 무인화에 필요한 기술을 개발해 공장과 기업소, 특히 주민생활과 직결된 경공업 공장 등 생산현장에 제공
- 경제발전과 민생안정 부문의 생산성 증대와 원자재 국산화 등 현장에 곧바로 도입할 수 있는 성과를 공유하기 위한 '과학기술성과전시회', '과학기술 발표회 및 토론회', '정보화성과전람회' 등을 빈번히 개최¹⁹⁾
- 한편, 김정은의 지시에 따라 2014년 이후 '경제의 정보화'의 당면과제로 CNC화보다 '통합 생산체계'가 강조되었으나, 2018년 이후에는 '통합생산체계' 관련 언급이 감소
- 2019년부터는 '경제의 정보화'의 최신 추세로 '수자경제'에 주목하고, 수자경제시대에 필요한 인공지능, 빅데이터 등을 강조하며 관련 분야 전문인력 양성과 간부 능력 제고를 추진
 - '수자경제와 정보화열풍'의 주제로 '전국정보화성과전람회-2019'를 개최하는 등 '온 사회에 수자를 중시하는 기풍'과 수자경제를 지향하는 정보화 열풍이 확산
 - ※ '전국정보화성과전람회-2019'는 김정은의 지시로 기존의 전국정보기술성과전시회와 전국교육부문프로그램전시회 등 여러 행사를 통합한 것으로, 440여 개의 기업, 기관, 연구소가 1,600여 건의 첨단정보과학기술성과와 경험, 첨단정보기술제품 등을 출품 및 전시
- 북한 매체에서 2014년 이후 CNC화에 대한 언급이 감소한 것은 '새 세기 산업혁명' 추진이 약화되었다기보다 김정은의 지시로 '새 세기 산업혁명'의 주력분야가 시대의 추세에 따라 '통합생산체계'와 '수자경제'로 진전된 것으로 해석
 - 최고지도자의 '교시'와 관심사안에 따라 과학기술 주력과제와 역점사업이 갑자기 달라졌던 김정일 시대와 달리, 김정은은 자신이 지시한 과제의 진행상황을 확인하기 위해 현장을 재방문하는 등 성과 도출에 주력

18) 김정은은 2013년 3월 18일 개최된 전국경공업대회 연설에서도 “수입병이 경공업 발전을 막는다”고 주장하면서 사업일꾼들의 수입병을 강력히 질타했으며, 대북제재에 대한 선제적 대응 차원에서 국산화와 자력갱생을 지시하였음. 『로동신문』, 2013년 3월 19일.

19) 변상정, “김정은 시대 과학기술행사 열풍,” 국가안보전략연구원, 「이슈브리프」 통권 300호 (2021)을 참조..

- 특히 2019년부터 '경제의 정보화'의 최신 추세인 인공지능, 빅데이터 등을 강조하고, 첨단 정보과학기술 성과와 경험, 첨단정보기술제품 등을 출품·전시하는 '전국정보화성과전람회'를 2021년까지 개최한 것은 코로나19 상황에서도 '새 세기 산업혁명'의 세부과제인 첨단기술개발에 주력하고 있음을 시사

2) 관련법 제·개정

- 김정은 정권은 선대와 달리 '새 세기 산업혁명'을 법적으로 뒷받침하기 위한 과학기술과 교육 관련법을 제·개정해 정책 추진 동력을 강화
 - 2014년에 기술제품 개발 의욕을 높이기 위해 43개 조항의 「발명법」에 발명과 특허 신청, 심의 규정을 구체화한 20개 조항을 추가
 - 2015년 「교육법」에서 김일성·김정일 시대의 구호인 '온사회의 인테리화'를 '전민과학기술인재화'로 변경했고, 2019년에는 개정 「사회주의헌법」 40조에 '전민과학기술인재화'를 명시
 - 2016년에 국가가 첨단기술제품을 통합 등록·관리하고 경제전반에 첨단산업의 비중을 높이기 위해 '첨단기술제품등록사업' 제도를 신설
 - 2018년에 실천형 인재를 육성하고 현실의 요구에 맞는 직업기술교육의 법적 담보로 「직업기술교육법」을 제정
 - 2020년 최고인민회의 제14기 3차 회의에서 「원격교육법」을 제정해 김일성종합대학, 한덕수 평양경공업대학 등 수십여 대학에 원격교육학부를 설치
 - 2020년 최고인민회의 상임위원회 제14기 12차 전원회의에서 「과학기술성과도입법」과 「이동통신법」을 제정
 - ※ 5개 장 47개조로 구성된 「과학기술성과도입법」은 과학기술성과도입 사업에서 제도와 질서를 엄격히 세워 과학기술성과가 경제발전과 인민생활 향상에 기여하도록 하고, 과학기술과 경제 일체화를 실현하며, 사회발전에서 과학기술의 주도적 역할을 보장하는 것을 사명으로 규정하였음. 특히 제4장 '과학기술성과도입사업의 조건보장'에서 과학기술 성과를 도입한 기관, 기업, 단체에 특혜를 주고, 과학기술 발전 기여자들에게 상금을 제공하는 방안을 명시해²⁰⁾ 의식 변화가 더딘 조직의 능동적인 자세와 과학자·기술자들의 적극적인 연구개발을 촉구하고 있음

20) "과학기술성과도입법의 주요내용에 대하여," 김일성종합대학 홈페이지, 2021년 11월 1일.

나. 선진 과학기술 성과 도입과 첨단기술산업 육성

- 집권 초 김정은은 경제건설에 최신기술 적용의 중요성을 강조하고 자체 기술개발을 독려하는 한편, 다른 나라의 선진 과학기술 성과들을 북한 실정에 맞게 적시에 받아들일 것을 지시²¹⁾
 - 이에 따라 국제기구와 국제민간단체 등의 연수프로그램을 적극 활용하고 대외 과학기술 교류를 활발히 추진
 - 중국, 러시아는 물론 독일, 스웨덴 등 서방권의 IT, BT, 의학 분야 등에 해외 연수생을 대거 파견하고, '용성자료' 대상인 최신 과학기술 정보수집에 주력²²⁾
- 과학기술지식을 기반으로 하는 지식경제에서 정보의 생산과 활용이 중요시되면서 전국 범위의 정보통신망 구축과 IT, NT, BT 등 첨단기술산업, 특히 정보통신산업 육성에 주력
 - 광케이블을 생산해 전국을 연결하는 정보통신망('광명')을 완성하고, 정보전달 속도도 대도시 10G, 말단 구역 1G로 개선하고 보안체계를 크게 강화²³⁾
- 김정은은 2016년 7차 당대회에서 △ 핵심기초기술(IT·NT·BT) △ 신소재, 에너지, 우주기술, 핵기술 △ 중요 기술공학(기계, 금속, 열공학, 재료 등) △ 기초과학(수학, 물리학, 화학, 생물학 등) △ 경계과학(융합과학) 개척 과업을 완수할 것을 촉구
 - 특히 IT, NT, BT와 같은 첨단기술산업의 비중을 높일 것을 지시
 - ※ "세계적으로 국민총생산액에서 첨단기술산업 생산액이 50% 이상을 차지하면 지식 경제시대의 요구에 맞는 경제구조가 형성된 것으로 평가하고, 정보산업, 나노산업, 생물산업 등 신산업이 경제에서 차지하는 비중을 50% 이상으로 높이는 것이 북한의 목표"²⁴⁾
- 아울러 투입 대비 효과가 큰 분야에 노력을 집중하는 '선택과 집중' 전략에 따라 과학기술과 경제발전계획을 조정

21) 『로동신문』, 2018년 8월 12일.

22) '용성자료'에 대해서는 변상정, 『김정일 시대 북한의 과학기술정책』 (파주: 한국학술정보, 2010), p. 338을 참조.

23) 이춘근, "북한의 과학기술·ICT 정책과 추진 동향," 『KDI 북한경제리뷰』 3월호 (2019), p. 21.

24) 손영석, "첨단기술산업을 기동으로 하는 경제구조의 확립은 경제강국건설의 중요요구," 『김일성종합대학학보 (철학, 경제학)』 제63권 제4호 (2017), p. 14.

- 제4차 과학기술발전 5개년 계획을 국가경제발전 5개년 전략에 통합시켜 IT, BT, 에너지 등의 핵심과제를 추진
- 첨단·핵심기술 분야를 강화하고, 수익사업 위주로 재편하는 등 응용 분야에서 기업화 전략을 추진²⁵⁾

[표 1] 제4차 과학기술발전 5개년 계획과 국가경제발전 5개년 전략

구분		제4차 과학기술발전 5개년 계획(2013~2017)	국가경제발전 5개년 전략 (2016~2020)
인민 경제 기술 개선	에너지 (6개 부분)	에너지 문제 해결 (전력 생산, 전기 절약)	에너지 우선, 인민경제 4대 선행부문 (전력, 석탄, 금속, 철도)
	기간산업 정상화 (5개 부분)	공업 주체화, 현대화 (금속, 화학, 석탄, 기계, 전자, 건설, 경공업, 국토환경, 도시)	공업의 전환 (기계, 화학, 건설건설, 국토환경)
인민생활 개선 (6개)		먹는 문제 해결 (농업, 축산, 과수, 수산)	인민생활 향상 (농업, 수산업, 경공업)
기초, 첨단기술 (5개)		첨단기술 비중 제고 (IT, BT, NT, 신소재, 우주, 신에너지)	첨단과학기술 (IT, BT, NT, 신소재, 우주, 신에너지, 핵)
		기초과학 (수학, 물리, 화학, 생물, 지리)	기초과학 (수학, 물리, 화학, 생물)

*출처: 이춘근, “북한의 과학기술·ICT 정책과 추진 동향,” p. 20.

- 국가과학원을 IT, NT, BT, 자동화 등 첨단기술과 핵심 산업기술 중심으로 개편하고, 관련 연구기관과 조직을 신설
 - 국가나노기술중심(2013년), 자연에너지연구소(2014년) 등 연구기관 신설, IT정책 컨트롤 타워 역할을 하는 ‘국가정보화국’ 설립(2016년), IT산업 총괄부처인 ‘정보산업성’ 신설 (2021년)

25) 이춘근·김종선, “북한 김정은 시대의 과학기술정책 변화와 시사점,” 과학기술정책연구원, 「STEPI Insight」 통권 173호 (2015), p. 6.

다. 인공지능(AI) 기술과 소프트웨어 자체 개발²⁶⁾

1) 인공지능(AI) 기술 등 개발 동향

- 북한은 '수자경제'의 발전이 수자기술과 망(네트워크)기술, IT 등의 결합에 기초한 AI기술의 빠른 발전에 의해 이루어지기 때문에 AI기술을 모든 경제 분야의 생산경영방식을 혁신시키는 핵심기술로 인식²⁷⁾
- 2018년부터 주요 대학에 인공지능학과를 신설하고, 인공지능(AI), 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등의 새로운 기술접목을 시도
 - ICT 개발을 선도하는 김일성종합대학 정보과학부가 AI와 AR 분야의 교육과 연구를 진행²⁸⁾
 - 평양컴퓨터기술대학은 정보기술인재 양성 추세에 맞춰 '프로그램공학부'를 '지능정보 전문공학부'로 전환²⁹⁾
- 1997년 조선컴퓨터센터가 개발한 독자적인 AI 바둑프로그램인 '은별'이 2010년까지 총 6차례 세계 대회에서 우승함으로써 북한의 AI기술 역량을 과시
- 최근의 첨단기술개발 사례로, 김일성종합대학이 개발한 AI 기반 음성인식체계 '룡남산 5.1'과 자연과학연구소가 개발한 지문, 안면인식체계 '신동', 김책공업종합대학이 개발한 다중언어 해석체계 등을 보도
- 특히 2016년 김일성종합대학이 공개한 심층신뢰망(딥러닝)을 활용한 기계학습 연구보고서는 북한이 빠른 속도의 기계학습 알고리즘을 채택하고 있는 외국의 사례를 모방할 수 있는 AI기술 초기 단계에 들어섰음을 시사³⁰⁾

26) 코로나19 국경봉쇄, 남북관계 경색 등으로 실제적인 기술검증이 어려운 바, 북한 언론과 선전매체의 보도를 중심으로 기술 개발 동향을 파악하였음.

27) 『로동신문』, 2019년 11월 29일. 김성철(김일성종합대학 경제학부 경제정보연구실장)과 리일진(연구사) 인터뷰 내용을 3일간 연재하였음.

28) 『조선의 오늘』, 2018년 12월 25일.

29) 『로동신문』, 2019년 6월 23일.

30) SIPRI, *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk* (Stockholm: SIPRI, 2020), pp. 93-95.

- 이하에서는 연구결과에 대한 과학적 검증이 어려운 한계가 있으나 4차 산업혁명 신기술 개발을 주도하는 김일성종합대학의 지능정보기술 연구개발 동향을 개관
 - 2014년에 김일성종합대학의 김광혁 연구원이 AI를 활용한 번역 프로그램 연구로 '김정일 청년영예상'을 수상³¹⁾
 - 2016년에 김일성종합대학 연구진이 '알파고'에 적용된 딥러닝 개념을 창안한 제프리 힌튼 (Geoffrey Hinton) 교수의 논문을 참고해 음성인식에 AI기술을 적용하는 연구논문을 발표³²⁾
 - 2017년, 2018년에는 레이저로 금속을 절단하거나 구멍을 뚫을 때 레이저 강도와 각도 등을 최적화하는데 딥러닝 기술을 적용한 연구논문을 발표³³⁾
 - 2018년 11월 개최된 제29차 전국정보기술성과전시회에 김일성종합대학 첨단과학연구원 정보기술연구소가 개발한 '지능고성기'(AI 스피커)를 전시했고, 2020년에는 AI 스피커의 성능 개량을 연구한 논문을 발표³⁴⁾
 - AI기술을 활용해 위조지문을 97%까지 찾아내는 '매물형극소형지문인식' 기술을 개발하고, 어휘 음성인식기인 '룡남산 5.1'의 음성인식 정확도를 98%로 개선
 - 차세대통신 보안기술로 알려진 양자암호통신 관련 연구로, 2017년 도청과 해킹을 불가능하게 하는 첨단통신기술을 개발했고 양자암호통신기로 문서와 화상자료 등을 전송하는 실험에 성공³⁵⁾
 - 그동안 전시회 등에서 선보인 3D프린터가 연구용, 시제품으로 중국에서 부품을 들여와 조립한 것으로 알려졌으나 2020년에 김일성종합대학이 3D프린터 조종에 사용되는 구동장치를 자체 개발³⁶⁾

31) "인공지능 분야의 재능 있는 청년 과학자," 『로동신문』, 2014년 8월 28일.

32) 이정철·현성군, "음소음성인식에서 심층신뢰망을 리용한 한가지 음향모형화방법," 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제62권 제8호 (2016), pp. 30-34.

33) 안철남·조종현, "인공신경망을 리용한 알루미늄박판의 레이저작공모의," 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제63권 제10호 (2017), pp. 55-56.

34) 리지은·곽정일, "부름말검출에 의한 목적발성자의 음성강조," 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제66권 제1호 (2020), pp. 23-27.

35) 『로동신문』, 2016년 1월 30일.

36) 김일성종합대학 홈페이지, 2020년 4월 22일.

2) 프로그램 등 자체 개발 동향

- 2001년 9월에 김책공업종합대학을 방문한 김정일의 “우리 식의 프로그램을 개발하라”는 지시에 따라, 김정은 정권도 자체 소프트웨어 개발에 주력해 소프트웨어 부문에서 ‘단번도약’과 외형적 성장을 추구
- 리눅스 기반 자체운영체제 ‘붉은별4.0’을 비롯해 워드프로세서, 백신 프로그램, 게임, AI를 활용한 초·중등용 교육프로그램, 음성인식과 화상인식기술을 탑재한 교육용 로봇, 내비게이션 앱 등 과학기술과 교육을 접목한 자체 소프트웨어를 개발³⁷⁾
- 2013년 10월에 개최된 제24차 전국프로그램경연 및 전시회에 정보산업지도국 인공지능 연구소가 처음 등장해 내부망(‘국가망’)에서 바둑, 장기 등 게임을 즐길 수 있는 ‘류경오락장’과 맞춤형 검사를 지원하는 조선말규범검사프로그램을 공개³⁸⁾
- 안드로이드 운영체제를 변형해 외부 지역과의 접촉과 외부장치와의 데이터 교환을 차단시키고, 감시를 위한 기본도구들을 설치한 스마트폰(아리랑, 진달래 시리즈)과 태블릿 PC를 개발 보급³⁹⁾
- 2015년에 폐쇄 인터넷 ‘광명’ 외 상업용 인터넷 최초 온라인 쇼핑사이트 ‘옥류’를 개설했고, 온라인 쇼핑몰 ‘만물상’(북한식 아마존) 운영사가 모바일 전자결제와 해외판매사업으로도 영역을 확장⁴⁰⁾

라. ‘전민과학기술인재화’와 교육혁신

- 2013년 선군절 노동신문에 처음 등장한 ‘전민과학기술인재화’는 김정은이 주도한 전 주민 대상 과학기술지식 보급사업이나, 실제적인 정책으로 구체화되기까지 시간과 노력이 소요

37) 『조선의 오늘』, 2018년 10월 4일, 2021년 5월 12일.

38) 『조선중앙통신』, 2013년 10월 29일.

39) Max Fisher, “Yes, North Korea has the internet. Here’s what it looks like,” Vox, March 19, 2015, <https://www.vox.com/2014/12/22/7435625/north-korea-internet> (accessed: August 4, 2022).

40) Korea Today, March 14, 2021, 『연합뉴스』, 2021년 3월 14일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20210312113900504?input=1195m> (검색일: 2022년 8월 2일).

※ “전민과학기술인재화에 관한 독창적인 사상이 제시된 때로부터 1년 남짓한 기간이 흘러갔다...생산이 바쁘고 생활이 어렵다고 하여 과학기술을 외면하고 뒤전에 밀어놓는 것은 혁명을 포기하는 것이나 같다.”⁴¹⁾

- 2019년에는 노동신문에 ‘4차 산업혁명’ 용어가 처음 등장, 기존 암기식 교육에서 탈피해 새로운 교육체계를 구성해야 한다며 해외 사례를 소개
 - 특히 2016년 이세돌 9단과 구글의 인공지능 알파고의 대결 사례와 여러 나라들의 교육혁신 사례를 소개⁴²⁾
- 세계적인 교육발전 추세에 적극적으로 대응하는 교육의 종합화·실용화를 지향하고, 노동자·농민 등 전민이 일하면서 배우는 평생교육체계 구축⁴³⁾ 시도
 - 평양에 과학기술자료기지인 과학기술전당을 건설하고 전국의 기관과 공장, 기업소 등에 과학기술보급실을 설치
 - 김일성종합대학, 김책공업종합대학, 평양의학대학, 평양건축대학, 장철구평양산업대학 등에서 원격교육을 실시⁴⁴⁾
- 주요 대학들은 학술, 정보, 자료서비스, 원격교육의 4대 교육 중심으로 학술일원화체계를 구축하고, 신재료, 신에너지, 우주기술, 핵기술, 해양공학 등 첨단과학기술교육에 집중
 - 2019년 전국 37개 대학에 정보보안학과, 나노재료공학과, 로봇공학과 등 85개 학과를 신설⁴⁵⁾
- 2019년 동평양제1중학교가 학생들을 창조형 인재들로 키우기 위한 시범사업으로 STEM (과학, 기술, 공학, 수학) 교육방식을 도입했고,⁴⁶⁾ 2020년에는 정보화 교육의 비중을 강화해 전국에 IT 부문의 기술고급중학교를 신설

41) 『로동신문』, 2014년 10월 20일.

42) 『로동신문』, 2019년 9월 10일.

43) 강영실, “과학기술강국 진입을 위한 북한의 과학기술교육정책 및 평가,” 『KDI 북한경제리뷰』 6월호 (2020), p. 33.

44) “전민과학기술인재화에 이바지하는 원격교육,” 『조선중앙방송』, 2018년 6월 10일.

45) 『로동신문』, 2019년 9월 3일.

46) 『아리랑메아리』, 2019년 8월 25일.

III. 평가와 전망

- '과학기술 발전으로 경제발전을 견인'하는 노선은 집권 초부터 핵실험과 장거리 로켓 발사로 핵무력 고도화를 추진해 제재와 고립을 자초한 김정은 정권의 '자구책'으로, 결국 자력갱생노선의 지속을 의미
 - '새 세기 산업혁명'은 고강도 제재 하에서 첨단기술산업 육성과 제품의 국산화, 신기술 개발 능력을 갖춘 과학자·기술자 양성으로 경제발전을 이루기 위한 '관건적' 정책
- 아시아 최빈국 중의 하나인 북한이 첨단과학기술지식을 생산에 도입하고, IT, NT, BT, 새 에너지산업, 항공우주산업, 새 재료산업 등의 지식산업 창설에 주력하는 것은 '지식의 힘'으로 경제성장을 이루고 있는 세계의 추세에 뒤처지지 않으려는 최고지도자의 의욕에서 비롯
- AI 등 지능정보기술 연구개발 분야에서 선진국의 사례를 모방할 수 있는 AI기술 초기 단계에 들어섰다는 평가를 받는 등 국가적인 지원의 성과가 일부 나타나고 있으나, 대외 기술교류와 체제개혁 없이는 '새 세기 산업혁명'이 경제발전을 견인할 것으로 기대하기 어려운 실정
 - 반면에 지능정보기술 등 신기술을 대내 정치와 국방 분야에 적용해 소기의 성과를 실현할 가능성이 높은 것으로 전망

1. 4차 산업혁명의 북한식 추수

- '새 세기 산업혁명'을 평가하고 전망하기 위해서는 북한이 대표적인 성과라고 선전하는 CNC 공작기계 기술 등 4차 산업혁명 관련 첨단기술에 대한 과학적인 기술검증이 필요
 - 그러나 제재의 장기화, 코로나19 방역봉쇄, 남북교류 중단 등의 현실적인 어려움으로 인해 기술후발국들의 통상적인 기술발전경로와 탈북 고위인사 인터뷰, 관련 기술 전문가의 추론을 참고

- 첫째, 북한의 기술수준을 선진국과 직접 비교하기는 어려우나, 김정은 정권은 선진국들이 지능정보를 활용한 새로운 기술개발로 국가경제 활성화와 미래가치를 창출하고 있는 경로를 '북한식'으로 추수
- 김정은 정권은 첨단기술산업 육성과 지식경제강국 건설을 목표로 매년 과학기술 분야의 예산을 증가
 - 과학기술 부문 예산의 전년대비 증가율은 2012년 10.9%, 2013년 6.7%, 2014년 3.6%, 2015는 5.0%, 2016년 5.2%, 2017년 8.5%, 2018년 7.3%, 2019년 8.7%, 2020년 9.5%로⁴⁷⁾ 매년 증가하다가 2021년 1.6%로 감축⁴⁸⁾
- 지난해 최고인민회의에서 내각은 1.6%로 감축된 예산으로 △핵심적·선진적 첨단기술개발 촉진 △경제성장의 견인력 확보 △지적 창조력의 증대 등을 달성하겠다고 보고⁴⁹⁾
 - 이는 불리한 대내외 정세와 무관하게 '과학기술 발전으로 경제성장을 견인'하는 경제 발전전략을 지속할 것이라는 것을 시사
- 둘째, '전민과학기술인재화'와 교육혁신, 과학자·기술자 우대 등 과학기술인재 양성 정책으로 국제 프로그램 경연대회 연속 우승 등 일부 성과를 실현⁵⁰⁾
 - 특히 2015년에 세계적인 컴퓨터 프로그래밍 경연대회 '코드 셰프(Code Chef)'에서 '코딩 황제'라는 명성을 가진 미국의 구글팀을 제치고 우승
- 그러나 최고 실력을 가진 IT 인재들은 경찰총국의 해커부대와 국방과학 분야에 우선 배치 되고, 그 외 각 분야에 배치된 IT 인재들은 기술교류 명분으로 중국 등 해외에 파견돼 프로그램 개발 등으로 외화획득 및 정보해킹, 특히 고강도 제재 이후에는 가상화폐 탈취에 주력

47) 이종규, "북한의 재정충격, 경제적 영향은?" 『KDI 북한경제리뷰』, 1월호 (2021), p. 45. 북한의 통계나 수치는 신뢰성의 문제가 있으나 '새 세기 산업혁명' 추진에 대한 김정은의 강한 의지는 지난 10년간 과학기술 부문 예산을 꾸준히 증가한 것에서 유추할 수 있음.

48) 과학기술 부문의 예산 급감은 고강도 제재의 장기화와 코로나19 국경봉쇄 등으로 인해 심화된 경제난 여파인 것으로 보임.
49) 『조선중앙통신』, 2021년 1월 18일.

50) 변상정, "김정은 시대 과학인재들의 약진과 북한 과학기술의 딜레마," 국가안보전략연구원, 「이슈브리프」 통권 366호 (2022)을 참조.

- 아울러 각 기관과 기업에서 과학자·기술자들을 과학연구와 무관한 사업에 동원하고 생활 및 연구조건을 보장하지 않는⁵¹⁾ 행태가 지속되는 등 현장의 여건과 간부들의 의식이 당의 방침을 따라가지 못하고 있는 실정
- 셋째, 기술후발국은 선진국의 과학기술을 모방·도입·응용하는 후발성 이득을 활용해 선진국 기술을 추격하는 경향을 보이는데, 북한도 유사한 경로로 연구결과를 기술발전으로 연계
 - 4차 산업혁명 신기술의 대부분이 지식재산 집약도가 높은 산업과 연계되어 있어 신기술 선점을 위한 경쟁이 심화되고 있는 가운데 북한도 낮은 수준이긴 하나 나름대로 이에 대응⁵²⁾
- 그러나 '경제 전반의 CNC화' 등 첨단기술 개발과 적용은 '본보기 공장'에서 제한적으로 이루어지고 있고, 전기 부족과 정격 전압 부재로 인한 잦은 기계 고장 등으로 에너지 문제의 근본적인 해결 없이는 기술추격 전망이 불투명
- 더욱이 제재의 장기화와 코로나19 방역봉쇄 등으로 대외 기술교류 차단, 자원·예산 낭비와 왜곡을 수반하는 북한식 기술개발, 국제표준과의 격차 등으로 인해 4차 산업혁명 신기술 개발 분야가 제한적

2. 디지털 권위주의 강화

- 개혁개방 없이 자력갱생과 '새 세기 산업혁명'으로 경제성장을 추구하는 경제건설전략의 전도가 암울한 한편, 김정은 정권은 디지털 기술을 활용해 대내적으로 디지털 권위주의를 강화하고 주민통제의 효율성을 높일 것으로 예상
- 디지털 기술을 기반으로 진행되는 4차 산업혁명 시대에서 성공적으로 디지털 전환을 완료하는 것이 선진국 기업들의 최우선 과제이나 디지털 전환을 시도하는 기업들의 70%가 결국 실패
 - 기술적 관점뿐만 아니라 4차 산업혁명에 부합하는 사고방식으로서의 전환이 디지털 전환의 핵심 열쇠⁵³⁾

51) 『로동신문』, 2022년 9월 4일.

52) 임을출, "북한의 4차 산업혁명: 대응전략, 추진방식과 성과," 『동아연구』 제38권 제2호 (2019), pp. 6-7.

53) 수미르 바티아·제이슨 코야드, "4차 산업혁명 시대의 디지털 전환," 매일경제 세계지식포럼 사무국 편, 『세계지식포럼 인사이트 2022』 (서울: 매일경제신문사, 2021), p. 112.

- 북한은 “제국주의자들을 정치, 사상분야에서 뿐만 아니라 경제와 과학기술 분야에서도 우위에 서야 한다”며 사상전과 암기식 교육으로⁵⁴⁾ 첨단기술개발을 촉구하고 있는 실정
 - “미 제국주의자들과의 두뇌전, 기술전인 동시에 치열한 계급투쟁이고, 제국주의자들의 고도 기술 독점과 봉쇄를 무력화시키는 방안은 첫째도, 둘째도 최첨단돌파전에 있다”⁵⁵⁾
- 반면에 4차 산업혁명 신기술과 빅데이터 알고리즘은 쿠바, 시리아, 이란, 북한, 중국, 러시아 등 권위주의 국가에 혜택을 주는 방향으로 활용되고, AI와 같은 플랫폼은 디지털 독재를 더욱 강화시킬 것으로 전망⁵⁶⁾
 - 2018년부터 과거와 다른 유형의 권위주의인 AI를 융합한 ‘디지털 권위주의’는 시대의 요구를 적절히 반영하고 대중 통제 및 감시, 검열 기준에 친화적⁵⁷⁾
 - 고립된 상황에서 북한이 디지털 권위주의에 필요한 기술을 자력으로 개발하는 것은 어려울 수 있으나 선진국이 앞서 개발한 기술을 복제하거나 구매하는 것은 가능⁵⁸⁾

3. 국방 분야 기술혁신과 국방력 강화

- 김정은 정권은 군사강국 목표를 달성하기 위해 지능정보기술 등 신기술을 활용한 국방 분야의 기술혁신과 국방력 강화에 주력할 것으로 전망

54) 김일성종합대학 철학부 교수가 김정은이 제시했다고 하는 ‘과학의 어머니는 교육이라는 사상’을 해석한 논문에서 암기식 교육에 대해 “현재 일부 나라의 교육체계는 여전히 암기형 인재를 육성하는데 초점이 맞춰져 있고 대부분의 교육방식은 암기에 의존... 이런 교육체계로 제4차 산업혁명 시대의 기술발전 및 산업변화에 대응할 수 없다는 것은 자명한 이치”라고 주장하였는데, 이 주장의 본질은 ‘김정은 우상화’에 있음. “과학의 어머니는 교육이라는 사상의 정당성,” 김일성종합대학 홈페이지; 강진규, “북한 ‘암기식 교육으로 4차 산업혁명 대응 못한다,’” 『NK경제』, 2021년 3월 3일, <http://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=4026> (검색일: 2022년 8월 11일).

55) 박경호, “최첨단돌파는 경제강국건설의 지름길,” 『경제연구』 1호 (2014), p. 12.

56) 빅토리아 콜먼, “디지털 권위주의에 맞서는 방법,” 매일경제 세계지식포럼 사무국 편, 『세계지식포럼 인사이트 2022』, pp. 115-116.

57) Nicholas Wright, *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order* (Alabama: Air University Press, 2018), p. 19. 라이트는 AI를 포함한 기술과 정치체제를 연관시켜 △중국: 디지털 권위주의(digital authoritarianism) △러시아: 디지털 하이브리드 체제(digital hybrid regimes) △미국: 디지털 자유민주주의 체제(digital liberal democracies) 등으로 구분하였음.

58) 유발 하라리 저, 전병근 역, 『21세기를 위한 21가지 제언』 (서울: 김영사, 2018), p. 112.

- 김정은 정권의 기술혁신 성과는 우선적으로 국방 분야의 기술진보와 국방력 강화에 기여
 - 북한이 세계적인 수준이라고 선전한 자강도 희천 연하기계종합공장의 CNC기술은 제2경제위원회 산하 군수공업 분야에 도입돼 미사일 제작과 무기생산에 활용, 현재 대륙간탄도미사일 제작에까지 도달
 - ※ 반면, '최첨단' 기술혁신 사례인 북한의 CNC기술을 생산현장에 적용하기 위해서는 CNC 공작기계의 특성상 정격 전압과 전기의 안정적 공급이 이루어져야 하나 전기 부족으로 인해 '본보기 공장'에 국한

- 김정은 정권은 향후 AI기술을 이용해 사이버 공격뿐 아니라 무인기 활용, 주민감시체계 구축 등 전방위적인 기술개발에 집중하며 군사력을 증강할 것으로 전망
 - 특히 컴퓨터 운용체계의 취약점을 빠른 시간 내에 발견하고 공격하기 위해 AI기술을 활용하는 등 군사용 AI 개발에 집중
 - ※ 실제로 한국과 미국 등에 여러 차례 '제로데이(Zero Day)' 공격을 감행한 북한이 미국의 NC3(핵 지휘·통제·통신)체계 교란으로 한국에 대한 핵 확장억제 무력화를 시도할 것이라는 전망이 제기⁵⁹⁾

59) SIPRI, *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk*.

참고문헌

- 강영실. “과학기술강국 진입을 위한 북한의 과학기술교육정책 및 평가.” 『KDI 북한경제리뷰』 6월호 (2020).
- 강진규. “북한 ‘암기식 교육으로 4차 산업혁명 대응 못한다.” 『NK경제』, 2021년 3월 3일. <http://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=4026> (검색일: 2022년 8월 11일)
- 권두연. “과학기술인재들을 더 많이, 더 빨리 키워내는 것은 경제강국건설을 다그치기 위한 필수적 요구.” 『철학, 사회정치학연구』, 제1호 (2020).
- 김성철(김일성종합대학 경제학부 경제정보연구실장)과 리일진(연구사) 인터뷰 내용 연재. 『로동신문』, 2019년 11월 27일~11월 29일.
- 김양호. “지식경제강국건설의 튼튼한 토대를 마련하여 주신 위대한 령도자 김정일 동지의 불멸의 업적.” 『경제연구』 1호 (2016).
- 김은주. “지식경제 시대와 그 특징.” 『로동신문』, 2012년 2월 24일.
- 김정은. “김정일동지의 위대한 선군혁명사상과 업적을 같이 빛내어나가자.” 『로동신문』, 2013년 8월 25일.
- 『김정은 동지께서는 자립경제발전의 튼튼한 토대를 쌓았다』. 평양: 조선로동당출판사, 2022년; 강진규. “김정은 총비서 직접 디지털경제 추진 지시 확인.” 『NK경제』, 2022년 6월 29일. <http://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=10444> (검색일: 2022년 8월 2일)
- 남성욱. 『4차 산업혁명 시대 북한의 ICT 발전과 강성대국』. 서울: 한올아카데미, 2021.
- 리기성. “당의 새로운 전략적 로선 관철에 나서는 중요한 요구.” 『로동신문』, 2018년 10월 29일.
- 리정철·현성군, “음소음성인식에서 심층신뢰망을 리용한 한가지 음향모형화방법.” 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제62권 제8호 (2016).
- 리지은·곽청일. “부름말검출에 의한 목적발성자의 음성강조.” 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제66권 제1호 (2020).
- 박경호. “최첨단돌파는 경제강국건설의 지름길.” 『경제연구』 1호 (2014).
- 빅토리아 콜먼. “디지털 권위주의에 맞서는 방법.” 매일경제 세계지식포럼 사무국 편. 『세계지식포럼 인사이트 2022』. 서울: 매일경제신문사, 2021.
- 변상정. 『김정일 시대 북한의 과학기술정책』. 파주: 한국학술정보, 2010.
- 변상정. “김정은 시대 과학기술행사 열풍.” 국가안보전략연구원. 「이슈브리프」 통권 300호 (2021).
- 변상정. “김정은 시대 과학기술정책 주요 내용과 평가.” 국가안보전략연구원. 「INSS 전략보고」 통권 137호 (2021).

- 변상정. “김정은 시대 과학인재들의 약진과 북한 과학기술의 딜레마.” 국가안보전략연구원. 「이슈브리프」 통권 366호 (2022).
- 변학문. “김정은 정권 ‘새 세기 산업혁명’ 노선의 형성과정. 『한국과학사학회지』 제38권 제3호 (2016).
- 손영석. “첨단기술산업을 기둥으로 하는 경제구조의 확립은 경제강국건설의 중요 요구.” 『김일성종합대학학보 (철학, 경제학)』 제63권 제4호 (2017).
- 수미르 바티아·제이슨 콘야드. “4차 산업혁명 시대의 디지털 전환.” 매일경제 세계지식포럼 사무국 편. 『세계지식포럼 인사이트 2022』. 서울: 매일경제신문사, 2021.
- 안명훈. “지식의 산업화가 나라의 경제구조에 미치는 영향.” 『김일성종합대학학보 (경제학)』 제67권 제1호 (2021).
- 안철남·조종현. “인공신경망을 리용한 알루미늄박판의 레이저착공모의.” 『김일성종합대학학보 (정보과학)』 제63권 제10호 (2017).
- 유발 하라리. 『21세기를 위한 21가지 제안』. 전병근 역. 서울: 김영사, 2018.
- 이종규. “북한의 재정충격, 경제적 영향은?” 『KDI 북한경제리뷰』 1월호 (2021).
- 이춘근. “북한의 과학기술·ICT 정책과 추진 동향.” 『KDI 북한경제리뷰』 3월호 (2019).
- 이춘근·김종선. “북한 김정은 시대의 과학기술정책 변화와 시사점.” 과학기술정책연구원. 「STEPI Insight」 통권 173호 (2015).
- 임철출. “북한의 4차 산업혁명: 대응전략, 추진방식과 성과.” 『동아연구』 제38권 제2호 (2019).
- 편집국. “전국의 과학자, 기술자들에게 보내는 호소문.” 『로동신문』, 2013년 11월 13일.
- 편집국. “정론: 첨단을 돌파하라.” 『로동신문』, 2009년 8월 11일.
- 최성학. “인민 경제의 현대화, 정보화를 실현하는 것은 강성대국 건설의 중요한 담보.” 『경제연구』 4호 (2004).
- 클라우드 슈밥. 『클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명』. 송경진 옮김. 서울: 메가스터디북스, 2016.

- 『로동신문』
- 『아리랑메아리』
- 『연합뉴스』
- 『조선의 오늘』
- 『조선중앙방송』
- 『조선중앙통신』

- Fisher, Max. "Yes, North Korea has the internet. Here's what it looks like." *Vox*, March 19, 2015. <https://www.vox.com/2014/12/22/7435625/north-korea-internet> (accessed: August 4, 2022).
- SIPRI. *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk*. Stockholm: SIPRI, 2020.
- Wright, Nicholas. *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order*. Alabama: Air University Press, 2018.

Abstract

Trends and Prospects of the Kim Jong-un regime's 'Industrial Revolution of the New Century'

Sangjung Byun
(Institute for National Security Strategy)

Kim Jong-un raised 'the idea of breaking through the cutting edge' and 'the industrial revolution of the new century' as important tasks in 2012, the beginning of his reign, in order to achieve the goal of a strong and prosperous nation. Kim Jong-un regime declared that it would inherit and develop the science and technology-oriented line for building an economic powerhouse and strengthening national defense capabilities. In particular, Kim Jong-un emphasized his will to build a knowledge-based economic powerhouse by continuing to promote the 'Industrial Revolution of the New Century', which was driven by 'Kim Jong-il's resolute decision', and innovating the overall industry with cutting-edge technologies such as information technology, nanotechnology, and biotechnology. Therefore, Kim Jong-un regime adjusted its science and technology and economic policies in accordance with the 'global trends' such as environmental changes and the knowledge-based economy of the times. In response to the global changes in the 4th Industrial Revolution and digital technology convergence, the main areas of the 'Industrial Revolution of the New Century' are changing to 'CNC technology', 'Digital Economy', 'Informatization', 'Automation', and 'Intelligent

Abstract

Information Technology' related to the 4th Industrial Revolution. With the will of the supreme leader and national support, the research and development (R&D) of intelligent information technology such as artificial intelligence (AI) is evaluated to have entered the early stage of AI technology that can imitate the cases of advanced countries. However, the development and application of cutting-edge technologies such as 'introduction of CNC technology throughout the economy' is limited in the 'exemplar factories', and mechanical breakdowns are frequent due to lack of electricity and rated voltage. The prospect of technology catchup is uncertain without fundamental solution of the energy problem. Moreover, the prolonged high-intensity sanctions and the COVID-19 quarantine border blockade are continuing, and the development of new technologies related to the 4th Industrial Revolution is extremely limited due to the blockade of external technical exchange and cooperation and the North Korean-style technology development accompanied by waste and distortion of resources and budgets, and the gap with international standards. While there seems to be no hope for the economic development strategy of the Kim Jong-un regime, which seeks to achieve economic construction through self-reliance and the 'Industrial Revolution of the New Century' without reform and opening up, it is expected that the Kim Jong-un regime will use digital technology to strengthen digital authoritarianism against its people. In addition, in order to build a military powerhouse, the Kim Jong-un regime is expected to focus on technological innovation and military strength in the national defense sector by utilizing new technologies such as intelligent information technology.

Keywords: North Korea, Kim Jong-un regime, Industrial Revolution of the New Century, 4th industrial revolution, knowledge-based economy, CNC technology, artificial intelligence

INSS

전략보고

September 2022. No. 180

※ 본지에 실린 내용은 집필자 개인의 견해이며, 국가안보전략연구원의 공식입장이 아닙니다.

국가안보전략연구원

📍 06295 서울시 강남구 언주로 120 인스토피아 빌딩
☎ 02-6191-1000 📠 02-6191-1111 🌐 www.inss.re.kr