

우주 경제-저평가된 산업

라이너 지텔만 / 2024-12-06

최근 몇 년간, 빠르게 성장하는 우주 산업이 출현했는데, 경제, 우리의 미래, 그리고 개인 삶에 대한 이 산업의 중요성이 철저하게 저평가되고 있다. 이것은 우주 기업 연구소(Space Business Institute)가 출판하고, 투자 기업 E2MC의 설립자 라파엘 뢰트겐(Raphael Roettgen)이 쓴 이 책이 그렇게 중요한 바로 그 이유이다. 내가 이 주제에 관해 몇 다스의 책을 읽었지만, 그 주제를 온전히 그렇게 능숙하고 명료하게 그려서 제시하여, 복잡한 개념들을 더 넓은 독자층에 이해될 수 있게 하는 저자는 거의 없다.

우주 산업은 대부분 사람이 늘 실감할 것보다 더 넓은 범위의 범주를 포함한다. 로켓들(발사 장치들)을 생산하는 데나 위성들을 제조하는 데 집중하는 회사들에 덧붙여서, “원격 탐사(remote sensing)”로 알려진 별개의 부문이 있는데, 이것은 우주에 기반을 둔 지구 관측 자료 수집을 포함하고 기업, 과학, 그리고 군에 매우 중요하다. 이것은 창업 기업들에 특별히 매력적인 부문인데, 왜냐하면, 소행성 채굴 같은 미래주의적 시도들과 달리, 바로 여기서, 바로 지금, 돈을 벌 수 있기 때문이다. 똑같은 것이 위성 통신과 위성 항법의 분야들에도 적용되는데, 이것들은 이미 현대 사회에서 결정적인 역할을 하고 개인들의 일상생활과 전반적인 경제에 긍정적인 영향을 끼치고 있다.

그다음 우주에서 과학적 실험을 하는 데 전문화하는 회사들이 있고, 우주에서 제품들을 제조하는 데 종사하기까지 하는 다른 것들이 있는데, 왜냐하면 우주에서 발견되는 특별한 조건들(가장 중요하게, 무중력)은 지구에서 쉽게 복제될 수 없는 흥미로운 사용 사례들을 허용하기 때문이다. 마지막으로, 우주 관광 여행의 분야가 있는데, 이것은 많은 전문가가 예측하기로 비용이 감소하자마자 곧 위대한 미래를 가질 것이다.

비용들을 줄이는 것은 부인할 여지 없이 개인 회사 관여 증가의 가장 중요한 결과들 중 하나이다. 비용 감소의 정확한 정도는 특정하기 어렵지만, 상당한 감소가 있었음이 명백하다. 그 자체로, 그것은 뢰트겐이 다음과 같이 쓸 때 현실성이 있다: “오늘날, 스페이스X 팰컨 9로 저([h] [h])지구 궤도(보통 지상 144-900km의 원([h] [h])궤도)(Low Earth Orbit; LEO)로의 무인 유효 탑재량 비행(uncrewed payload flight)은 5,000만 달러에서 6,000만 달러 사이 비용이 든다. 우주선이 23톤 이상의 최대 유효 탑재 용량을 가지고 있으므로(그러나 보통 더 적게 운반하는데, 부분적으로 첫 단계들을 도로 가져오기 위해 추가적인 추진제가 필요하기 때문이다), 유효 탑재량의 킬로그램(2.2파운드)당 가격은 미화 \$3,000 미만이다.” 유럽 아리아나 5(European Ariana 5) 같은, 다른 로켓들은 유효 탑재량 킬로그램당 약 7천에서 만 달러 비용이 든다. “비록 스페이스X가 자기 자신의 비용들에 관해 수치들을 발표하지 않을지라도, 팰컨 9 로켓이 아마도 스페이스X의 최종 고객들이 지급하는 것의 반보다 더 적은 비용이 들 것이라는 점이 다양한 자료로부터 추정될 수 있다.” 스페이스X는 아마도 자기의 가격 전략을 자기의 다음 가장 값싼 경쟁자와 맞도록 방향 설정을 할 것이다.

저자는 킬로그램당 미화 1,000달러만큼 낮은 발사 비용들이 곧 달성될 수 있을 것이라고 믿는데, 이것은 민간 우주 비행들의 출현 이전에 공공 부문 우주여행에서의 이전 수준과 비교하여 약 90퍼센트의 잠재적 감소를 나타낸다. 이 상당한 비용 감소는 이전에 이윤이 없는 것으로 여겨졌던 우주 산업 안에서 사업 모델들의 새로운 기회들을 열 것으로 예상된다. 그 결과, 운송 선택지들의

수요가 급등할 것으로 예상되고, 이것은 그다음에는 추가적인 비용 감소들을 가동할 것이며, 비용 감소와 우주 산업 확대의 선순환을 촉진할 것이다.

예를 들어, 스페이스X는 자주 많은 위성을 우주로 동시에 발사하고 그것들 모두를 같은 장소에서 방출하는데, 이것은 항상 그것들이 실제로 필요한 곳은 아니다. 이 공유 비행들은 스페이스X의 합승 프로그램의 일부인데, 후자는 더 작은 위성 제공업체들에 더 감당할 수 있는 우주 접근을 주지만, 자기들의 위성들이 정확하게 어디에 배치될지 결정할 기회를 거의 주지 않는다. 지금까지는, 위성들이 자기들의 최종 목표 궤도에 도달하는 데 장시간이 걸렸다. 이 도전해 볼 만한 문제를 인식하고서, 회사들은 소([h][h]) 발사 장치들-고객이 원하는 바로 그 시간과 장소에서 위성들을 발사하는 더 작은 로켓들-을 개발하기 시작했다. 덧붙여서, 소위 “우주 견인선(space tugs)”을 포함하는, 새 사업 모델들이 출현했는데, 우주 견인선들은 강들에서 바지선들을 끄는 예인선들을 본뜬 것이다. 또한 궤도 이동 차량(orbital transfer vehicles)으로도 알려진, 이 우주 견인선들은 우주에서 우주선들을 그것들의 의도된 목적지들로 운송한다.

다른 회사들은 추진제가 바닥 난 위성들이나 로켓들에 연료를 보급할 수단을 제공하기 위해 주유소들을 궤도에 진입시키는 것에 상당하는 것을 건설하는 데 종사하고 있다. 그리고, 물론, 달에 자료 센터들을 건설하거나 소행성 채굴 같은, 더 먼 미래에 돈을 남기를 희망하는 사업 모델들도 또한 있다. 저자는 다수의 사업 아이디어를 제시하는데, 그것들 중 어떤 것들은 이미 오늘날 많은 돈을 벌고 있고, 다른 것들은-아마도-오직 먼 미래에서만 많은 돈을 벌 것이다. 자본주의의 아름다움은, 보통 오직 소수의 크고 매우 비싼 프로젝트만 선정해서 자금 지원하는 정부 재정 조달 우주 프로그램들과 달리, 자본주의가 수천의 회사와 아이디어를 발생시킨다는 점이다. 많은 회사가 중도에서 단념할 것이지만, 스페이스X 같은, 어떤 것들은 국유 기업들이 할 수 없는 방식들로 전 산업들에 혁명을 일으킬 잠재력을 가지고 있다. 문제가 있는 어느 곳에서든, 해결책들과 사업 모델들을 개발하는 창조적인 회사들이 있다. 예를 들어, 우주 쓰레기의 쟁점은 더욱더 문제가 되고 있고, 그것의 처리를 위해 새 방법들이 고안될 필요가 있다. 기업가들은 정부가 운영하는 실체들보다 문제들에 대한 혁신적인 해결책들을 개발하는 데 그저 더 노련할 뿐이다. 그러나 이것은 NASA 같은 공공 부문 우주 프로그램들이 구식이 될 것이라는 점을 의미하지 않는다. 이 프로그램들은 계속해서 기초 연구에서 결정적인 역할을 할 것이고 민간 우주 회사들의 소중한 고객과 동업자로서 이바지할 것이다.

라파엘 뢰트겐(Raphael Roettgen), 《무한대로. 우주 경제 그리고 당신이 참여할 수 있는 방법(To Infinity. The Space Economy & How You Can Participate)》, 우주 기업 연구소(Space Business Institute), 2024.

https://www.amazon.de/-/en/Infinity-New-Space-Economy/dp/BOCXGXCN1C/ref=tmm_pap_swatch_0?_encoding=UTF8&dib_tag=se&dib=eyJ2ljojMSJ9.YyOkhi7n9droE8HzeO5gcdoz3-4CiAJdwJKghfENeRFpMZfEtNSBnp-QqJiNNSP17qo59cV32pUFPYVAXGe8HiCD6Say4veFv9vYUBysww1LqjinKdZd_9mYHyHz_6g4.G4l8lkrpN1xHjmt-i6MSQ4c8ChtOlm5e_gj7c1aUP_E&qid=1727278899&sr=8-1

라이너 지텔만(Rainer Zitelmann)은 역사학자이자 사회학자이고, 《부유한 자본주의 가난한 사회주의(The Power of Capitalism)》 (<https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000001925779/>), 《반자본주의자들의 열 가지 거짓말(In Defense of Capitalism)》 (<https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000201471405/>), 그리고 《국가들이 가난에서 벗어나는 방법(How Nations Escape Poverty)》(<https://nations-escape-poverty.com/>)의 저자이다.

번역: 황수연(전 경성대 교수)