

21. yüzyıl için planlama

***sanayi ve enerjide planlama için
kurumlaşma, model ve politika
önerileri***

Çağlar Güven

7 aralık 2012

sunum

1. politika analizi, strateji ve planlama
2. Türkiye'de durum
3. öneriler(?)...

1. politika analizi, strateji, planlama

- ekonomi politikaları eksenini:
merkezi planlama . . . ←→ . . . piyasa çözümleri
- politika analizi bu eksen üzerinde yer alan bütün rejimler için gereklidir
- **politika, strateji, planlama** ve **modelleme** faaliyetleri arasındaki kavramsal ayrılık ve ilişkiler önemli
- enerji alanından örnek:

- enerji **politikası**'nın amaçları
 - arz güvenliği
 - fiyat erişilebilirliği ve istikrarı
 - piyasa başarısızlığını önlemek, rekabetçiliği güçlendirmek
 - sürdürülebilirlik
 - enerji-çevre dengesi
 - ...
- enerji **stratejisi**'nin amaçları
 - kaynak çeşitliliği
 - dıştan azami bağımsızlık
 - belli teknolojileri teşvik
 - enerji tasarrufu
 - emisyon kontrolü
 - karbon piyasası oluşturulması
 - ...

- **eylem planları - matematiksel modeller**
 - ulusal enerji-ekonomi-çevre (**EEÇ**) planlaması
 - enerji sektörlerinde planlama, örneğin elektrik alt sektöründe:
 - bütünlük üretim-iletim-dağıtım planlaması
 - operasyonel üretim planlaması
 - birim atama
 - yük tevzii
 - duran/dönen yedekleme ve güvenilirlik
 - proje bazında planlama
 - **fayda-maliyet analizi**
 - teknik fizibilite: yük akışı, kısa devre ve stabilite analizleri
 - diğer alt sektörlerde benzeri çalışmalar

planlama nasıl yapılacak?

- politika-strateji-plan ayrımı sadece kavramsal düzeyde anlam taşır, operasyonel düzeyde bunları birbirinden ayırmak mümkün değildir
- sanayi ve enerji politikaları ülkenin makroekonomik politikalarından (ekonomipolitikten) bağımsızmış gibi ele alınamaz
- yani listede yer alan planlama problemlerinin sadece birisine odaklanıp çözemeyiz, bütünü ve parçaları birlikte çözmek gerekir

- bu nedenledir ki politika oluřturma sorunu derin **kompleksite** içerir; bu da en st düzeyde **sistemik yaklařım** veya **sistem dřncesi** gerektirir
- bundan böyle kompleksiteyi gözardı ederek önümüzde duran problem yumakları ile başedemeyiz
- sanayi, tarım, madencilik, ulaştırma, enerji gibi sektörlerde **matematiksel analiz** ve **matematiksel modelleme** formalizmi olmadan etkili hiçbir plan yapılamaz

- kısacası **planlama eylemi bizatihi bilimsel araştırma vasfı taşır,**

- iktisat

- mühendislik

- istatistik

- çevre bilimleri

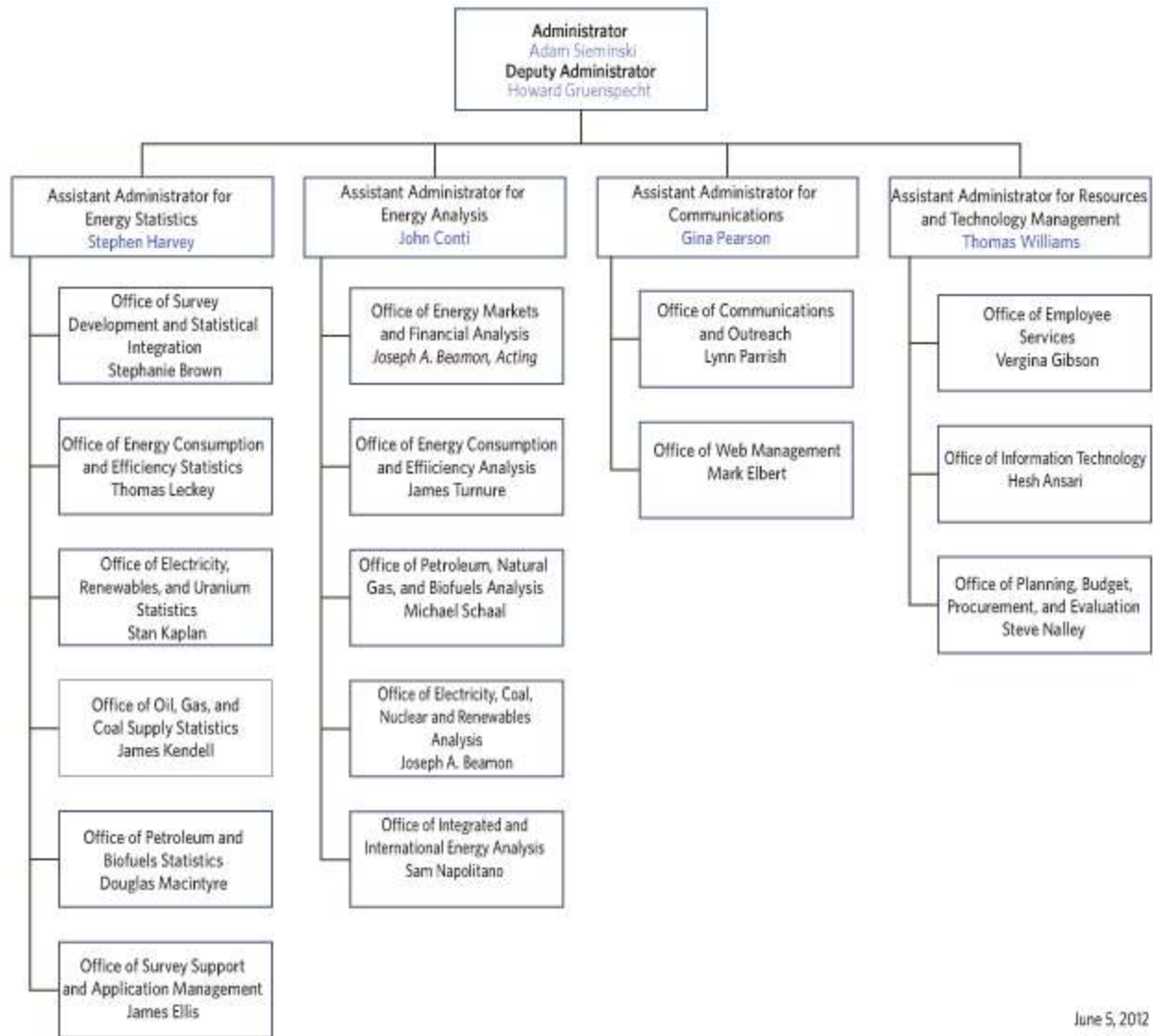
- kompleks sistemler ve sistem düşüncesi

- yöneylem araştırması

gibi alanları içeren disiplinlerarası ve disiplinlerarası modelleme ve politika araştırmaları gerektirir

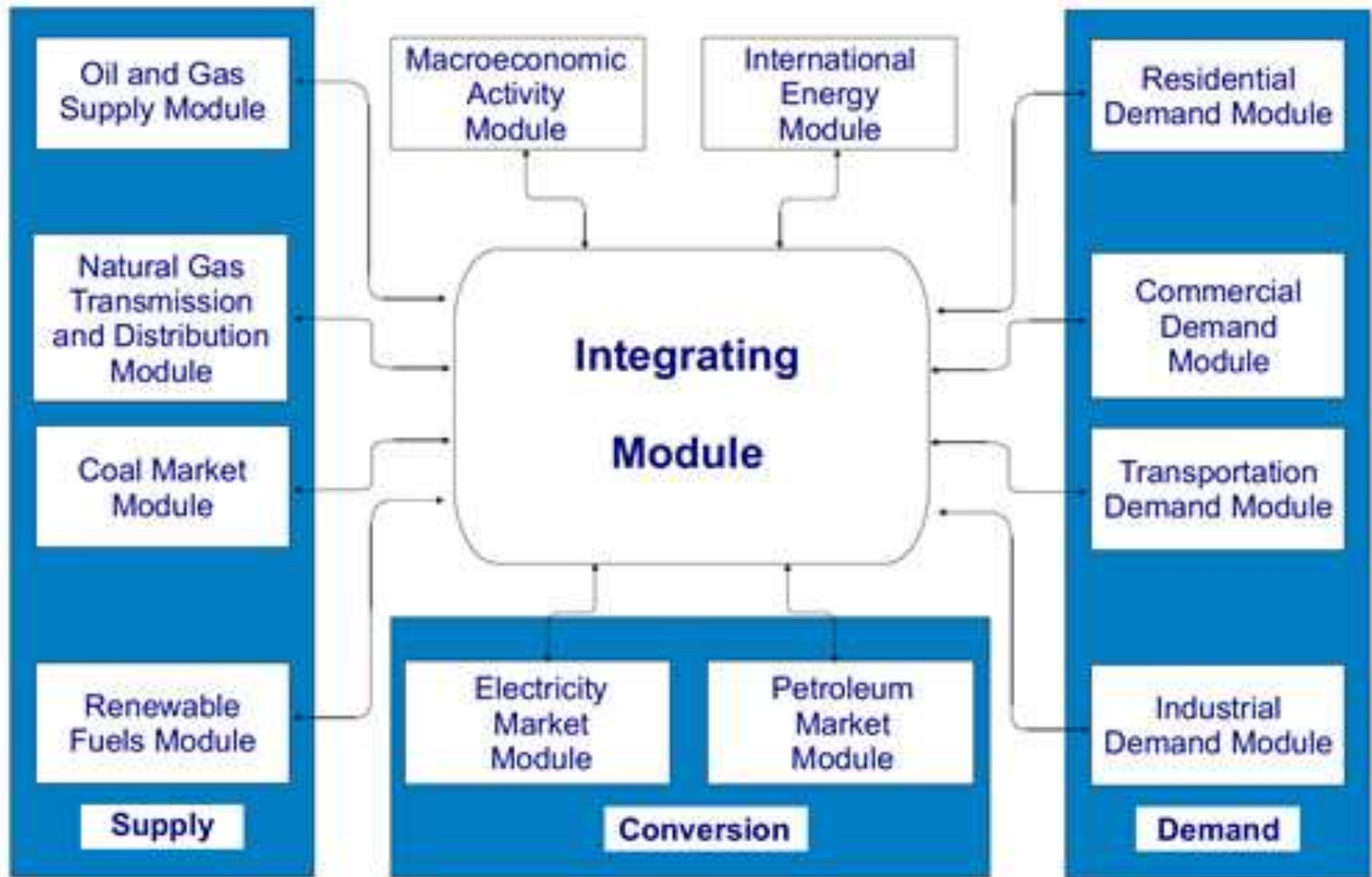
- planlama ihtiyacı, uygulanan ekonomipolitikten bağımsızdır: kaynak tahsisi ister merkezi planlama ister piyasa yöntemleriyle yapılsın, mutlaka planlama gerektirir: **planlama olmadan kaynak tahsisinde "etkinlik" sağlanamaz**
- bu gereksinime ABD'den örnek verebiliriz: ABD Enerji Bakanlığı kendi bünyesi dahilinde geliştirdiği **NEMS** planlama sistemi

U.S. Energy Information Administration



June 5, 2012

Figure 2. National Energy Modeling System



| MAM Outputs | Inputs from NEMS | Exogenous Inputs |
|--|---|---|
| <p>Gross domestic product</p> <p>Other economic activity measures, including housing starts, commercial floorspace growth, vehicle sales, population</p> <p>Price indices and deflators</p> <p>Production and employment for manufacturing</p> <p>Production and employment for nonmanufacturing</p> <p>Interest rates</p> | <p>Petroleum, natural gas, coal, and electricity prices</p> <p>Oil, natural gas, and coal production</p> <p>Electric and gas industry output</p> <p>Refinery output</p> <p>End-use energy consumption by fuel</p> | <p>Macroeconomic variables defining alternative economic growth cases</p> |

2. Türkiye'de durum

- ekonomi çapında veya sekt6r bazında politika veya stratejilerimiz var mı?
- TC h6k6metinin sanayi veya enerjide bilimsel araştırmaya dayanan kayda değer bir politikası yok, kararlar b6y6k 6l6de piyasalara terkedilmiş
- bu durumda ne olur? 6rnek: yasa ile oluřturulan elektrik piyasasında olanlar ve olacaklar:

- günlük piyasada bir gün önceden her saat için üretim ve fiyat teklifleri toplanıyor; arz ve talep dengeleniyor; oluşan rekabetin fiyatları marjinal maliyete doğru indirmesi bekleniyor
- ancak bunun mümkün olması rekabetin oluşmasına bağlı
- oysa elektrik sektörünün "doğal tekel" özelliği var; üretim arttıkça birim maliyetler azalmaya devam eder

- orta dönemde büyük üreticiler küçükleri satın alır, sektör temerküze gider; rekabetçi koşullar oluşamaz (örnek UK)
- temerküz engellenirse bu defa birim maliyetler yükselir
- yüksek randımanlı santrallerin inşası için gereken sürelerde (5-10 yıl) güvenilir fiyat tahmini yapmak mümkün değildir; risk primi kabul edilemez ölçüde artar, özel sektör bu piyasa koşullarında gereken yatırımı yapmaz/yapamaz

- kurulu güç yetersiz kalır, arz güvenliği tehlikeye girer
- yumurta kapağına dayanınca rekabetçilik bir yana bırakılır, teşvik/lisans/fiyat garantisi gibi müdahaleler devreye girer
rantabliteden uzak yatırımların önü açılır
- Türkiye doğal gaza bağımlı hale gelir
- neticede sözde rekabetçi elektrik piyasası, büyük ihtimalle refah kaybına yol açar

- bunu önlemenin yolu politika-strateji-eylem planlaması sürecinin yerine getirilmesidir
- enerjinin kamusal mal özelliğini göz ardı edilse ve işler piyasaya terkedilse dahi gerekli regülasyonun tanzimi planlama olmadan yapılamaz
- örneğin ABD Enerji Bakanlığı **NEMS** sistemini bu nedenle geliştirdi

- bizdeki anlayış galiba şöyle bir şey:
"enerjide -- ve sanayide -- küresel jeostratejiyi büyük emperyal güçler tayin eder; ortaya çıkan irade piyasalar marifetiyle bizlere yansır; bizler buna uymak zorundayız; 'dünya ile entegre olmak' demek zaten budur "
- bu zihniyet siyasi bir tercih içeriyor; diyelim ki tartışmaya açıktır; kabul de edilebilir
- o takdirde dahi önünüzü görebilmeniz ancak analizle, planlamayla mümkündür

- kabul edilmesi mümkün olmayan, bize biçilen rollere hevesle soyunurken kafalarımızın aslında bomboş olmasıdır
- 1980 öncesinde durum böyle değildi; elektrik sektöründe hem bütünleşik planlama hem de proje bazında teknik planlama ve fizibilite çalışmaları TEK bünyesinde gerçekleştiriliyordu
- o birikim 1980 sonrasında darmadağın edildi; yani özel sektöre de aktarılmadı, aptalca yok edildi

- bugün Türkiye’de ciddi bir politika analizi veya planlama faaliyeti yok; mecbur kalındığında enerji planlaması namına yapılan, devrini doldurmuş bazı modellerin batılı uzmanlar gözetiminde çalıştırılmasından öteye gitmiyor
- bu çalışmaların sonuçları herhangi değişik bir icraata da yol açmıyor
- proje bazında dahi yapılmış bir tek fayda-maliyet analizi yok

- bu durum enerjiye mahsus değil; herhangi başka bir alanda da doğru dürüst yapılmış fayda-maliyet analizine raslamak mümkün değil
- (şöyle de sorabiliriz:hangi alanda bilgiye ve bilgi üretmeye dayanan rekabet üstünlüğümüz var)?
- politikasızlığın-plansızlığın elbette siyasi nedenleri var, bu anlaşılabilir
- ancak siyaset değişse dahi politika analizinin, planlamanın karşısında dikilen büyük güçlükler devam edecek

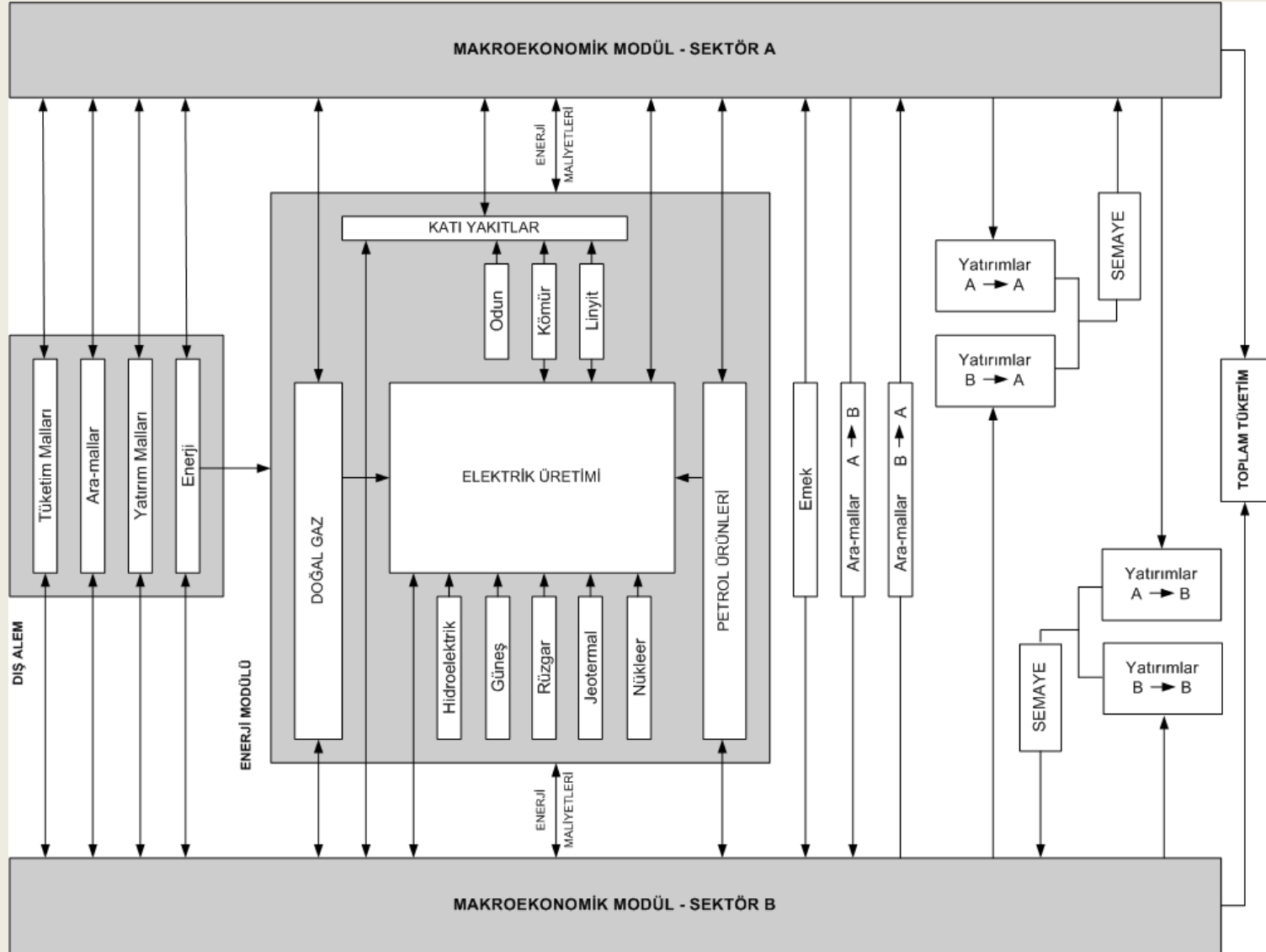
- üniversitelerde eğitim kalitesi bütünüyle yetersiz
- üniversitelerde oluşan «iç piyasalar» entellektüel kapasiteyi gerçekten önem taşıyan alanlardan uzaklaştırıp puan getiren önemsiz alanlara yönlendiriyor
- kompleksite üzerine çalışan bir tek araştırma merkezi yok
- üniversite dışında da yok

- enterdisipliner/transdisipliner yapılara sahip değiliz
- kısacası teknik kapasiteden yoksunuz, kompleks problemlerle baş edebilecek elemanımız yok (NEMS'in içinde ne olduğunu anlayabilecek beş kişi var mı?..)
- genç insanlar için, 21. yüzyılın kompleks problemleri üzerinde çalışmanın bir anlamı yok; getirisi götürüsünü karşılamıyor

örnek: TÜRKİYE İÇİN ÇOK SEKTÖRLÜ ENERJİ- EKONOMİ-ÇEVRE MODELİ (Bora KAT)

- planlama ufku: 2003-2030
- tarım, sanayi, enerji yoğun sanayi, ulaştırma ve hizmetlerden oluşan beş sektör
- beş değişkenli logaritmik fayda fonksiyonunun kısıtlar altında maksimizasyonu
- yaklaşık 15 000 değişken ve 20 000 denklem
- CONOPT algoritması ile ortalama 4-5 saatte bir çözüm hesaplanabiliyor

TÜRKİYE İÇİN ÇOK SEKTÖRLÜ ENERJİ-EKONOMİ-ÇEVRE MODELİ



3. öneriler

- merkezler
- enstitüler

(?)

- [Lawrence Berkeley National Laboratory](#)* at [Berkeley, California](#) (1931)
- [Los Alamos National Laboratory](#)* at [Los Alamos, New Mexico](#) (1943)
- [Oak Ridge National Laboratory](#)* at [Oak Ridge, Tennessee](#) (1943)
- [Argonne National Laboratory](#)* at [DuPage County, Illinois](#) (1946)
- [Ames Laboratory](#)* at [Ames, Iowa](#) (1947)
- [Brookhaven National Laboratory](#)* at [Upton, New York](#) (1947)
- [Sandia National Laboratories](#)* at [Albuquerque, New Mexico](#) and [Livermore, California](#) (1948)
- [Idaho National Laboratory](#)* between [Arco](#) and [Idaho Falls, Idaho](#) (2005)
- [Princeton Plasma Physics Laboratory](#)* at [Princeton, New Jersey](#) (1951)
- [Lawrence Livermore National Laboratory](#)* at [Livermore, California](#) (1952)
- [Savannah River National Laboratory](#)* at [Aiken, South Carolina](#) (1952)
- [SLAC National Accelerator Laboratory](#)* at [Menlo Park, California](#) (1962)
- [Pacific Northwest National Laboratory](#)* at [Richland, Washington](#) (1965)
- [Fermi National Accelerator Laboratory](#)* at [Batavia, Illinois](#) (1967)
- [National Renewable Energy Laboratory](#)* at [Golden, Colorado](#) (1977)
- [Thomas Jefferson National Accelerator Facility](#)* at [Newport News, Virginia](#) (1984)
- [National Energy Technology Laboratory](#)** at [Albany, Oregon](#); [Fairbanks, Alaska](#); [Morgantown, West Virginia](#); [Pittsburgh, Pennsylvania](#); and [Sugar Land, Texas](#) (1999)

- [The Bristol Centre for Complexity Sciences \(BCCS\)](#) at [University of Bristol](#)
- [International Research Center for Mathematics & Mechanics of Complex Systems \(M&MoCS\)](#) at [University of L'Aquila](#), Italy
- [Center for Nonlinear Phenomena and Complex Systems](#) at [Université libre de Bruxelles](#), Belgium
- [New England Complex Systems Institute](#)
- [Santa Fe Institute](#)
- [Northwestern Institute on Complex Systems \(NICO\)](#)
- [Center for the Study of Complex Systems and Cognition](#) at [École Normale Supérieure](#), France
- [Master's Programme in Complex Adaptive Systems](#) at [University of Gothenburg](#), Sweden
- [Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems](#), Germany
- [Vermont Complex Systems Center](#)
- [Centro de Ciencias de la Complejidad](#), at [UNAM](#), Mexico
- [Complexity Complex at the University of Warwick](#), United Kingdom
- [Center for Interdisciplinary Research on Complex Systems](#) at [Northeastern University](#)
- [Center for Complex Networks Research](#) at [Northeastern University](#)
- [Center for Social Dynamics & Complexity \(CSDC\)](#) at [Arizona State University](#)
- [Center for Complex Networks and Systems Research](#) at [Indiana University](#)
- Southampton [Institute for Complex Systems Simulation](#)
- [Center for Complexity in Business](#) at the University of Maryland's Robert H. Smith School of Business
- [Center for the Study of Complex Systems at the University of Michigan](#)
- [Center for Complexity in Health](#) at [Kent State University](#)
- [Center for Complex Systems and Brain Sciences](#) at [Florida Atlantic University](#)
- [ARC Centre for Complex Systems](#), Australia
- Harvard-MIT [Observatory of Economic Complexity](#)
- [Center for Social Complexity](#) at [George Mason University](#)
- [York Centre for Complex Systems Analysis](#) at [University of York](#)
- [The Complexity Science Group](#) at [University of Calgary](#)
- [Plexus Institute for the study of Complex Change and Innovation](#)
- [The Center for Complex Systems Research, Univ. of Illinois at Urbana-Champaign](#)
- [The Institute of Global Dynamic Systems, Canberra, Australia](#)
- [CEiBA Complex Systems Research Center, Bogotá, Colombia](#)
- [Collective Dynamics of Complex Systems Research Group](#) at [Binghamton University](#), [State University of New York](#)
- [CASL Institute \(Complex and Adaptive Systems Laboratory\)](#) at [University College Dublin](#), Ireland
-