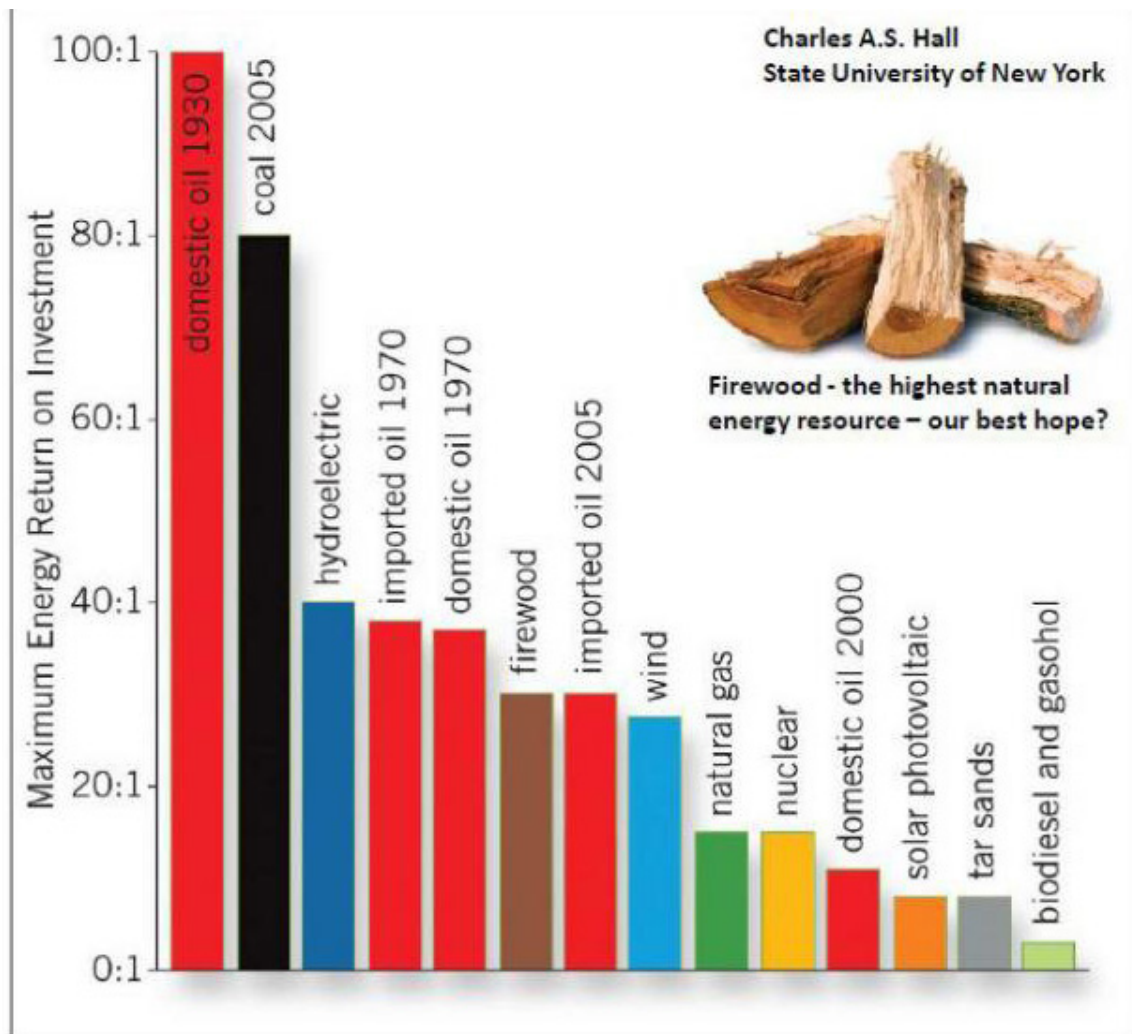


## Energy Return on Investment / EROI

«نسبت بین انرژی به دست آمده به انرژی سرمایه گذاری شده» چیست و چرا مهم است؟



مثل هر کالای صنعتی یا محصول کشاورزی، تولید انرژی نیز مستلزم مصرف انرژی است. اما در مورد انرژی به عنوان یک کالا، اینکه تولید هر واحد انرژی چه میزان انرژی مصرف می کند در تصمیم جامعه به ادامه تولید آن منبع انرژی تاثیرگذار است. از این منظر، نسبت بین انرژی به دست آمده به انرژی سرمایه گذاری شده، یکی از شاخص های کلیدی برای سرمایه گذاران این بخش

است. این نسبت را در زبان انگلیسی با حروف اختصاری ای آر او آی<sup>۱</sup> می خوانند. حاصل تفریق آنها را هم «انرژی خالص»<sup>۲</sup> می گویند. هرچه این نسبت کمتر باشد، توجیه اقتصادی برای تولید و مصرف آن منبع انرژی در جامعه کمتر است، چون انرژی خالص کمتری نصیب جامعه می گردد. بر اساس جدول بالا، در دهه ۱۹۳۰ در کشور آمریکا، توجیه اقتصادی سرمایه گذاری در استخراج نفت از سرمایه گذاری در تولید دیگر منابع انرژی بیشتر بود. ولی این نسبت ثابت نمانده و شرایط امروز تولید و مصرف دیگر منابع انرژی را نه تنها از لحاظ زیست محیطی بلکه از لحاظ اقتصادی نیز از تولید نفت خام مطلوب تر ساخته است.

توضیح اینکه در اوایل قرن بیستم استخراج ۱۰۰ بشکه نفت مستلزم مصرف ۱ بشکه نفت بود. اما تا سال ۱۹۹۰ این نسبت به ۱۵ به ۱ رسید. این نسبت را اگر برای اکتشاف منابع جدید نفت در نظر بگیریم برابر با ۳ به ۱ است. دلیل این تغییر فاحش این است که برای استخراج نفت، علاوه بر انرژی از مقادیر قابل توجهی مواد مثل سیمان و آهن آلات استفاده می شود که خود از مصرف کنندگان بزرگ انرژی اند. هر چه از زمان استخراج نفت از یک چاه جدید می گذرد نفت سبک روین جای خود را به نفت سنگین تر لایه های پایین تر می دهد و برای استخراج آن می باید از مواد اولیه و انرژی بیشتری بهره برد.

کاهش توجیه اقتصادی برای اکتشاف و تولید نفت خام، کاهش انگیزه برای سرمایه گذاری در این حوزه و استقبال سرمایه داران از فرصت های سرمایه گذاری در دیگر انرژی ها را در پی داشته است. صاحب نظران اقتصاد انرژی این تغییر در روند در سرمایه گذاری انرژی از نفت به دیگر انرژی ها را از یک سو و اتکای گسترده و عمیق دنیای صنعت بر منابع نفتی را از سوی دیگر، دلایل اصلی پدیده اوج نفت و تبعات اقتصادی، سیاسی و نظامی آن در سراسر جهان می دانند که به صورت رکود اقتصادی، بیکاری، گرانی، ناآرامی های اجتماعی و جنگ خودنمایی کرده است. برای مطالعه بیشتر در مورد اوج نفت به این آدرس اینترنتی مراجعه کنید:

[www.eabbassi.ir/articlesandlinkspart2apptech\\_po.htm](http://www.eabbassi.ir/articlesandlinkspart2apptech_po.htm)

منابع

- C. J. Cleveland. Net Energy from the Extraction of Oil and Gas in the United States. *Energy: The International Journal* 30(5): 769-782, 2005.

<sup>1</sup> EROI, Energy Return on Investment

<sup>2</sup> Net Energy

- C. J. Cleveland et al. Energy and the US economy: A biophysical perspective. *Science* 225: 890-897, 1984.
- Charles A. S. Hall et al. Peak oil, EROI, investments and the economy in an uncertain future in David Pimentel (ed). *Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems: Benefits and Risks*. Springer Netherlands, 2008.
- Charles A. S. Hall and C.J. Cleveland. Petroleum drilling and production in the United States: Yield per effort and net energy analysis. *Science* 211: 576-579, 1981.