

17 Usługi publiczne

Każdy zrobiony karabin, każdy zwodowany okręt wojenny, każda wystrzelona rakietą oznaczają, w ostatecznym rozrachunku, akt rabunku wobec tych, którzy głodują i nie mają co jeść, wobec tych, którzy marzną i nie mają co na siebie włożyć.

Ten świat stojący z karabinem u nogi nie wydaje na zbrojenia po prostu pieniędzy. Wydatkuje też pot swoich robotników, geniusz swoich naukowców i nadzieje swoich dzieci.

Prezydent Stanów Zjednoczonych Dwight D. Eisenhower – kwiecień, 1953



Koszt energetyczny „obrony”

Spróbujmy oszacować, jak wiele energii wydajemy na wojsko.

W roku podatkowym 2007–2008, rząd brytyjski przeznaczył na wydatki zbrojeniowe 33 miliardy funtów, czyli 5,6 procent liczącego 587 miliardów funtów budżetu. Jeśli dopiszemy do tego wydatki Wielkiej Brytanii na wywiad i przeciwdziałanie terroryzmowi (suma 2,5 miliarda i wciąż rośnie), to wydatki na obronę wyniosły 36 miliardów funtów.

W przybliżeniu możemy stwierdzić również, że 6% z kwoty 36 miliardów funtów to wydatki na energię (6 procent PKB jest wydawane na energię) po cenie 2,7 pенса za 1 kWh. Daje to 80 TWh energii zużywanej rocznie na cele zbrojeniowe: wytwarzanie kul, bomb, broni atomowej, produkcję urządzeń do ich przenoszenia oraz na przygotowania do następnej gry „dobrzy przeciw złym”. W naszych ulubionych jednostkach przekłada się to na **4 kWh/d/o**.



Koszt broni nuklearnej

W latach 1945–1996 wydatki USA na produkcję i utrzymanie broni nuklearnej wyniosły 55 000 miliardów dolarów [słownie: pięćdziesiąt pięć bilionów dolarów – red.] (w przeliczeniu na wartość dolara z roku 1996).

Wydatki te przekroczyły łączne wydatki federalne na edukację, rolnictwo, szkolenia, zatrudnienie, usługi społeczne, zasoby naturalne i środowisko, naukę i technologię, programy kosmiczne, rozwój społeczny i regionalny (w tym pomoc w katastrofach), sądownictwo, wytwarzanie energii oraz regulacje.

Jeśli ponownie przyjmujemy, że 6 procent tych wydatków poszło na energię, po cenie 5 centów za kilowatogodzinę, to obliczymy w ten sposób, iż średni koszt posiadania broni nuklearnej przypadający na Amerykanina to 26 000 kWh lub **1,4 kWh dziennie** (podzielone na 250 milionów Amerykanów w ciągu 51 lat).

Jaka energia zostałaaby dostarczona do szczęśliwych odbiorców, gdyby te wszystkie głowice nuklearne zostały nagle użyte? Energię najpotężniejszych bomb termojądrowych wykonanych w USA i byłym Związku Radzieckim mierzymy w megatonach (MT), czyli milionach ton równoważnika trotylu (TNT). Tona trotylu ma energię 1200 kWh. Bomba, która zniszczyła Hiroszimę, miała energię 15 000 ton TNT (18 milionów kWh). Bomba o mocy 1 MT „dostarcza” energii 1,2 miliarda kWh. Gdyby została zrzucona na miasto zamieszkałe przez milion ludzi, dostarczyłaby 1200 kWh na osobę, co odpowiada energii 120 litrów

benzyny na osobę. Całkowita energia arsenału jądrowego USA wynoszącego 10 000 głowic nuklearnych to 2400 MT. W starych dobrych czasach, kiedy kwestie obronności traktowano naprawdę serio, energia arsenału jądrowego wynosiła 20 000 MT. Bomby te, gdyby zostały użyte, dostarczyłyby każdemu Amerykaninowi 100 000 kWh energii. To ekwiwalent 7 kWh na osobę dziennie przez 40 lat, a więc wynik porównywalny z energią elektryczną dostarczaną przez elektrownie jądrowe.

Koszt energetyczny wytwarzania materiałów do bomb jądrowych

Głównym materiałem jądrowym jest pluton i wysoko wzbogacony uran (do dziś USA wyprodukowało 104 tony plutonu i 994 tony uranu). Oczywiście, ich wytworzenie wymagało energii.

Najbardziej efektywne zakłady jądrowe zużywają 24 000 kWh ciepła przy produkcji 1 grama plutonu. Bezpośredni koszt wytworzenia przez USA 104 ton plutonu w okresie 1945–1996 wynosi zatem co najmniej 2500 miliardów kWh energii. Po podzieleniu tej liczby pomiędzy 250 milionów Amerykanów otrzymujemy około 0,5 kWh na osobę dziennie.

Główny koszt energetyczny wytworzenia wzbogaconego uranu jest ponoszony właśnie podczas procesu wzbogacania, w którym atomy izotopu ^{235}U są oddzielane od atomów izotopu ^{238}U , znacznie liczniej występujących w uranie naturalnym. Wytworzenie przez USA w latach 1945–1996 wzbogaconego uranu o masie 994 ton wiązało się z kosztem energetycznym około 0,1 kWh na Amerykanina dziennie.

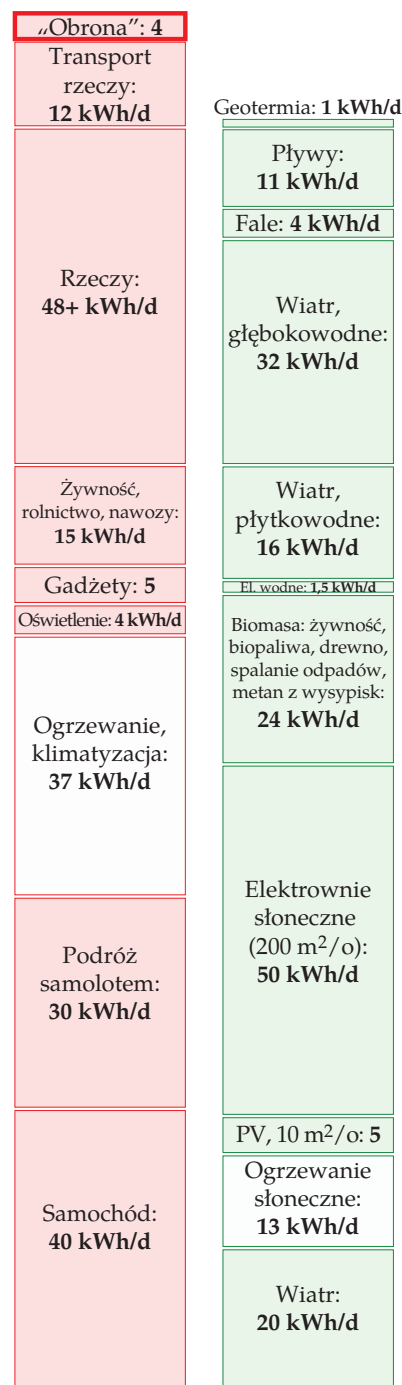
„Budowa pocisków balistycznych Trident tworzy miejsca pracy”. Tak, to prawda, podobnie jak wykładanie szkół azbestem, ale to jeszcze nie powód, żebyśmy to robili!

Marcus Brigstocke

Uniwersytety

Według *Times Higher Education Supplement* (30 marca 2007) uniwersytety w Wielkiej Brytanii zużywają 5,2 miliarda kWh rocznie. Po podzieleniu przez liczbę ludności otrzymujemy **0,24 kWh na osobę dziennie**. Kształcenie wyższe i badania wydają się zatem pochłaniać znacznie mniejszy koszt energetyczny niż wydatki na wojsko.

Mogą być też jeszcze inne energochłonne usługi publiczne, o których wypadałoby wspomnieć, jednak w tym miejscu zamierzam podsumować nasz wyścig pomiędzy czerwonymi i zielonymi słupkami.



Rys. 17.1. Energetyczny koszt wydatków na obronę w Wielkiej Brytanii oszacowany na 4 kWh na osobę dziennie

Przypisy i zalecana literatura

Numer strony:

109 ... jak wiele energii wydajemy na wojsko. – Budżet Wielkiej Brytanii można znaleźć w [yrtg7p]; na obronę przypada 33,4 miliardy funtów [fcqfw], a na wywiad i przeciwdziałanie terroryzmowi – 2,5 miliarda rocznie [2e4fcs]. Według rządowego planu wydatków budżetowych (str. 14) na rok 2007–2008 [33x5kc] „całkowity budżet” Departamentu Obrony jest większy i wynosi 39 miliardów funtów, z czego 33,5 miliarda funtów idzie na „zapewnienie zdolności obronnej”, a 6 miliardów funtów na pensje, emerytury i renty. Rozbicie budżetu można znaleźć w [35ab2c]. Zobacz też: [yg5fsj], [yfgjna] oraz www.conscienceonline.org.uk.

Wydatki energetyczne USA na wojsko zostały opublikowane: „Departament Obrony jest największym pojedynczym konsumentem energii w USA. W roku 2006 wydał 13,6 miliarda dolarów na zakup 110 milionów baryłek ropy [w przybliżeniu 190 miliardów kWh – red.] i 3,8 miliardów kWh elektryczności” (Departament Obrony USA, 2008).

Liczba ta pokazuje bezpośrednie zużycie paliwa i elektryczności i nie uwzględnia szarej energii w sprzęcie wojskowym. Po podzieleniu przez obecną populację USA wynoszącą 300 milionów ludzi, daje to **1,7 kWh/d na osobę**.

– W latach 1945 – 1996 wydatki USA na produkcję i utrzymanie broni nuklearnej wyniosły 55 000 miliardów dolarów [słownie: pięćdziesiąt pięć tysięcy miliardów dolarów – red.] (w przeliczeniu na wartość dolara z roku 1996). – Źródło: Schwartz (1998).

110 Koszt energetyczny wytwarzania plutonu. [slbae].

