

Adam HAMROL¹
Zbigniew NAJLEPSZY¹

ZA I PRZECIWIW PLANOWANEMU OGRANICZANIU TRWAŁOŚCI WYROBÓW

W artykule przedstawiono rozważania na temat coraz wyraźniej zauważanej tendencji do odchudzania wyrobów, co w efekcie prowadzi do skrócenia czasu ich użytkowania. Zjawisko to nazwane jest w artykule planowanym ograniczaniem trwałości wyrobów. Pokazano, że trudno je jednoznacznie ocenić. Generalnie jest korzystne dla producentów, ponieważ może prowadzić do wzrostu zapotrzebowania na nowe produkty. Dla użytkowników niższa trwałość wyrobu jest w zasadzie mankamentem. Ale niekoniecznie. W pewnych sytuacjach, w których użytkownik występuje jako potencjalny pracobiorca, może się okazać czymś pozytywnym.

1. WSTĘP

Spośród wielu definicji jakości, sformułowanie „jakość to stopień spełnienia wymagań”, jest chyba najbardziej trafne [2],[5]. Nie mówi ono wprost, kto wymagania określa, ale w przypadku wyrobów materialnych, użytkowych, także maszyn, chodzi o wymagania ich nabywców bądź użytkowników. Klient nabywa wyroby, ponieważ są mu potrzebne do zaspokojenia różnych – mniej lub bardziej podstawowych – potrzeb. Jeśli zapytamy przeciętnego użytkownika, w jaki sposób wyroby jego potrzeby zaspokajają, wymieni w pierwszej kolejności ich funkcjonalność, ale zwróci także uwagę na design, staranność wykonania, niezawodność, trwałość. Być może doda także prestiż i naprawialność wyrobu, a nawet możliwość jego utylizacji. Na pytanie, ile z wymienionych właściwości powinien wyrób w sobie zawierać, aby satysfakcja użytkownika była wysoka, w pierwszej chwili można się spodziewać odpowiedzi „jak najwięcej”, co dla klienta oznacza, że wyrób powinien być wykonany jak najstaranniej, z jak najlepszych materiałów, powinien mieć wysoką trwałość i niezawodność. Jeśli uzmysłowić użytkownikowi, że owszem, ale spełnienie tych wymagań może skutkować wyższą ceną, jest on skłonny wskazać pewien kompromis. Prawdopodobnie wskaże trwałość, jako właściwość, przy której nie będzie się upierać, że musi być jak najwyższa. Pomyśli bowiem, że problem utraty funkcjonalności wyrobu (a to może być skutkiem utraty trwałości) jeśli w ogóle pojawi się, to dopiero w przyszłości, czasem nawet dość odległej. Do tego czasu będzie go

¹ Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania, Politechnika Poznańska
E-mail: zbigniew.najlepszy@doctorate.put.poznan.pl

stać na wyroby wyższej klasy, a być może będzie mu po prostu zależeć, chociażby ze względów prestiżowych, na wymianie wyrobu na wyrób nowszej generacji.

O ile sprawa funkcjonalności, designu i staranności wykonania, a także niezawodności jest oczywista – jako użytkownicy chcemy, aby ich poziom był jak najwyższy – to w sprawie trwałości, nasze oczekiwania mogą być różne. Rzecz komplikuje się jeszcze bardziej, jeśli wziąć pod uwagę inne grupy interesariuszy, tzn. grupy, które tworzą użytkownicy wyrobów, ale nazwane i wyodrębnione wg innych kryteriów. Jedną z takich grup tworzą wszyscy, którzy poszukują, bądź obawiają się, że potencjalnie mogą poszukiwać pracy [7]. Inną tworzą wszyscy zainteresowani ochroną naszego środowiska naturalnego. Kolejną, trzecią grupę, tworzą użytkownicy, będący jednocześnie producentami wyrobów. Należy podkreślić, że każdy członek społeczeństwa może wystąpić, bądź występuje, w każdej z tych czterech ról, które w dalszym ciągu będą nazywane skrótowo: klient, producent, pracobiorca poszukujący teraz lub w przyszłości zatrudnienia, ekolog.

Tabela 1. Wymagania stawiane wyrobom przez różne grup interesariuszy
Table 1. Demand to products defined by different groups of stakeholders

	Użytkownik wyrobu	Producent wyrobu	Użytkownik wyrobu jako potencjalny pracobiorca	Użytkownik wyrobu jako ekolog
Design, estetyka i staranność wykonania	↗	↗		
Prestiż	↗	↗		
Funkcjonalność	↗	↗		↗
Niezawodność	↗	⊙↘	↘	↗
Trwałość	↗	⊙↘	↘	↗
Naprawialność	↗	⊙↘	↘	↗
Możliwość recyklingu	↗	↗	↗	↗

Legenda: ↗ im wyższa tym lepiej
 ↘ im niższa tym lepiej
 ⊙ ani za wysoka ani za niska (nominalna)
 ⊙↘ właściwość deklaracyjnie określana jako nominalna, ale „lepiej gdyby była niższa”

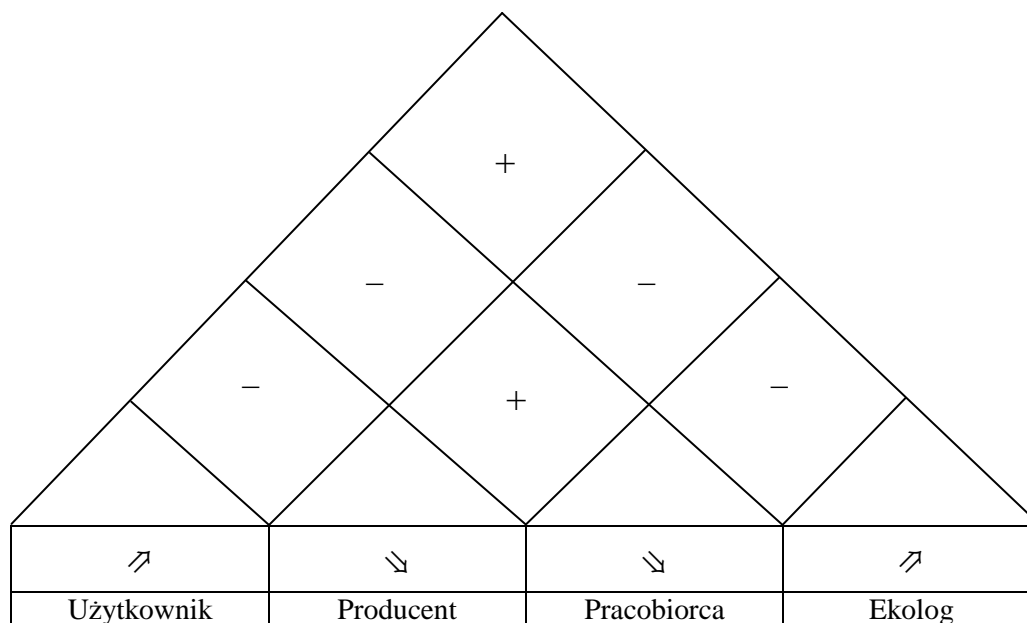
Użytkownicy, jako potencjalni pracobiorcy są zainteresowani trwałością wyrobów poprzez to, że produkowanie wyrobów daje zatrudnienie. Z tego punktu widzenia, wyroby nie powinny być zbyt trwałe, powinny także – paradoksalnie – raz po raz ulegać awarii (zapewniają miejsca w usługach).

Ekolodzy są zainteresowani trwałością wyrobów poprzez szkody, jakie ich produkcja wyrządza środowisku naturalnemu. Z tego punktu widzenia oczekują wyrobów, które – poza tym, że są ekologiczne, zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i eksploatacyjnym – są trwałe i niezawodne. Wyroby trwałe i niezawodne muszą być bowiem rzadziej wymieniane lub zastępowane innymi, a zatem wypadkowo konsumują mniej surowców i energii.

Zdaniem producentów wyroby powinny przyciągać swoimi właściwościami, przede wszystkim tymi, które są widoczne. A zatem designem, sposobem wykończenia, funkcjonalnością a także prestiżem i niezawodnością. Jeśli chodzi o trwałość, sprawa nie jest już taka oczywista. Tutaj interes producenta jest zbieżny z interesem klienta w roli pracobiorcy.

W obszarze wymagań związanych z designem, funkcjonalnością i prestiżem, cele klientów oraz producentów są zgodne. Dla pozostałych interesariuszy wymagania te nie mają znaczenia. Wszystkie grupy są zainteresowane tym, aby możliwości recyklingowe wyrobów były jak największe.

Jednak w przypadku niezawodności, trwałości i naprawialności, interesy grup są zdecydowanie rozbieżne, co zostało zaprezentowane na rysunku 1. Charakterystyczny jest konflikt pomiędzy oczekiwaniami klienta jako użytkownika i klienta jako tego, który szuka zatrudnienia, a także zbieżność interesów klienta, jako pracobiorcy i pracodawcy.

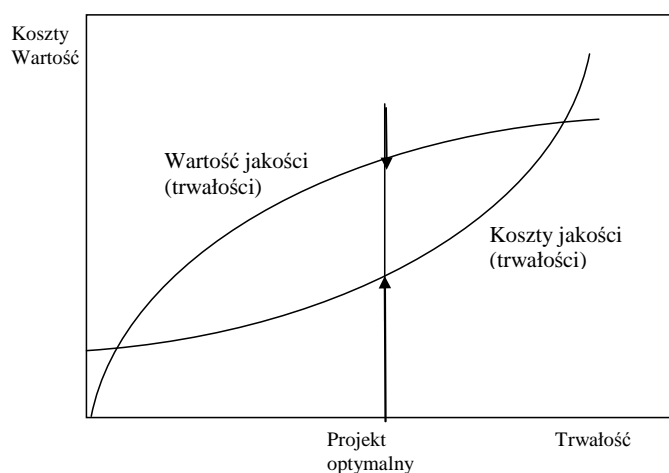


Rys. 1. Konflikty i zbieżności interesów różnych grup interesariuszy dla takich cech wyrobu jak niezawodność, trwałość i naprawialność (Źródło: opracowanie własne)

Fig. 1. Conflicts and convergences of interests of different stakeholder groups for these features of product like reliability, durability and repairability (Source: own work)

Nasuwa się zatem pytanie o uzasadniony poziom jakości projektowej produktu, szczególnie w odniesieniu do trwałości. Zwiększanie trwałości daje możliwość uzyskania za

wyrób wyższej ceny jednostkowej (korzystne dla producenta) oraz możliwość jego dłuższej i tańszej eksploatacji (korzyść dla środowiska). Z drugiej jednak strony zwiększa, często znacząco, koszt wykonania, a to grozi zmniejszeniem zysku ze sprzedaży wyrobu (strata dla producenta), oraz wyższą ceną jednostkową (strata dla klienta – użytkownika). Może także ograniczać popyt na dane wyroby, co może pociągać za sobą tendencje do redukcji zatrudnienia. Uwzględniając te przeciwstawne oddziaływania, można uznać za projekt optymalny taki, który pozwala na uzyskanie największej różnicy pomiędzy potencjalnymi korzyściami a potencjalnymi stratami dla wszystkich zdefiniowanych na rysunku 1 grup interesariuszy, rysunek 2.



Rys. 2. „Projekt optymalny” jako maksimum różnicy wartości i kosztów

Źródło: opracowanie własne na podstawie [2]

Fig. 2. „Optimal project” as a maximum difference between value and costs

Source: own work on basis [2]

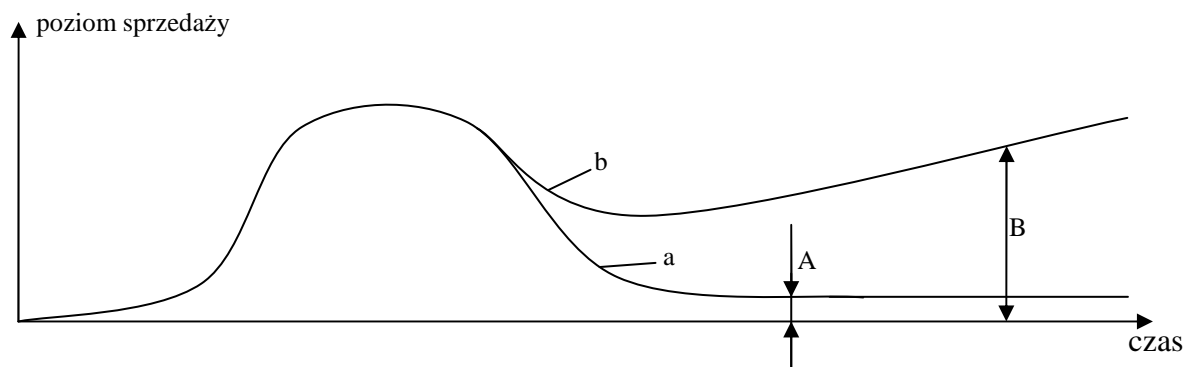
Powstaje pytanie, w jaki sposób tę optymalną trwałość określić? Można próbować opisać zależności z rysunku 2 równaniami, ale należy się spodziewać, że zawierają one będą wiele współczynników, które muszą być przyjmowane arbitralnie – każda z zainteresowanych grup będzie miała bowiem inne preferencje. Należy ponadto zauważyć, że pokazana na rysunku 2 teoretycznie optymalna trwałość produktu nie jest dana raz na zawsze. Postęp naukowo – techniczny, inwencja człowieka i inne czynniki umożliwiają znalezienie lepszego, a równocześnie tańszego sposobu realizacji wyrobu. Projekt wyrobu daje się często tak uprościć, że wymaga mniej kosztownych materiałów i mniejszej liczby operacji technologicznych.

Jedną ze strategii wykorzystywanych przez producentów, zwłaszcza przez duże koncerny w sprawie „projektowania trwałości” jest działanie na rzecz planowanego ograniczania trwałości wyrobów, znane w języku angielskim jako *planned obsolescence*, co można przetłumaczyć, jako planowane postarzenie wyrobów [1],[8],[10]. Najogólniej wyjaśniając, jest to działanie polegające na planowym i celowym skracaniu okresu życia produktów w celu przyspieszenia ich rotacji na rynkach. Strategia ta ma skłonić konsumenta do możliwie częstego nabywania nowych wyrobów [15].

2. STRATEGIA PLANOWANEGO OGRANICZANIA TRWAŁOŚCI WYROBÓW

Pomysł na planowane ograniczanie trwałości wyrobów sięga lat 20-tych XX w. i związany jest z produkcją żarówek. Z chwilą wynalezienia żarówki przez Thomasa Edisona, firmy je produkujące zaczęły rywalizować pomiędzy sobą poprzez wzrost jakości [1],[9-10]. Jakość wyrobu wyrażała się w tym przypadku przez trwałość, a ściślej oznaczała okres użytkowania oferowanych żarówek. Po upływie kilku lat firmy produkujące żarówki zdały sobie sprawę, że działając w ten sposób ograniczają sobie dalsze możliwości rozwoju. Zwiększanie trwałości żarówek wiązało się bowiem z ograniczaniem wielkości zysków. Dla przeciwstawienia się tej sytuacji w 1924 roku powołany został do życia tajny kartel „Phoebus”, umożliwiający wprowadzenie dyrektywy zobowiązującej firmy do stopniowego obniżania okresu świecenia żarówki. Poufny układ zawarty pomiędzy producentami żarówek okazał się pionierskim pomysłem, który akcjonariuszom przyniósł ogromne korzyści finansowe. Jednak, przez długi czas pozostawał nieznanym w innych branżach przemysłu. Dzisiaj ponownie kierowane ograniczanie trwałości wyrobów stało się „dyskretną” praktyką produkcyjną w części korporacji przemysłowych [10].

Mechanizm planowego ograniczania trwałości wyrobów można przedstawić schematycznie jak na rysunku 3. W powyższym modelu został przedstawiony klasyczny cykl życia wyrobu użytkowego. Po fazie dojrzałości następuje spadek sprzedaży zgodnie z krzywą (a).



Rys. 3. Mechanizm planowego ograniczania trwałości wyrobów

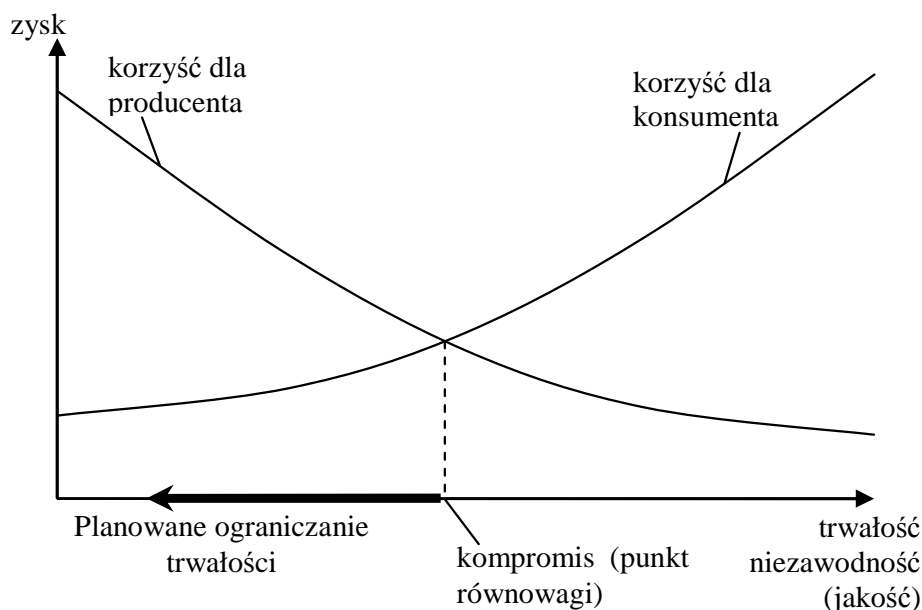
Źródło: opracowanie własne

Fig. 3. The mechanism of planned obsolescence of products

Source: own work

Następnie sprzedaż utrzymuje się na pewnym stałym, aczkolwiek relatywnie niskim poziomie. Zmniejszona sprzedaż wynika z zaspokajania stałego popytu restytucyjnego. Stosując strategię planowanego ograniczania trwałości wyrobów skłania się konsumentów do znacznie częstszego serwisowania lub kupowania nowych wyrobów. Sprzedaż znacząco się powiększa ($B \gg A$).

Można zbudować uproszczony model zależności zysków i strat dla producentów i konsumentów z punktu widzenia funkcji trwałości i niezawodności.



Rys. 4. Model zależności pomiędzy jakością, a ogólnymi korzyściami uczestników rynku

Źródło: opracowanie własne

Fig. 4. Model of relationship between the quality and the overall benefits of market participants

Source: own work

Im krótszy okres użytkowania i mniejsza niezawodność oferowanych wyrobów, tym więcej czasu i pieniędzy konsument musi przeznaczyć na utrzymanie ich zdolności użytkowej (koszty serwisu, czy zakupu przedwcześnie zużytego wyrobu). Jednak z drugiej strony, im więcej wyrobów zdoła wytworzyć i sprzedać producent w krótszym okresie, tym większy osiągnie zysk [4],[6],[12]. Jeśli zrobi tak tylko jeden dostawca danego wyrobu, to oczywiście przegra; klienci będą go omijać. Ale jeśli producenci uzgodnią wspólną politykę co do trwałości wyrobu, ich zysk będzie raczej pewny. Jest to strategia dla przedsiębiorstw (grupy przedsiębiorstw) znacznie pewniejsza, niż prowadzenie wyniszczającej walki konkurencyjnej na drodze podnoszenia jakości, w której zwycięstwo jest niepewne, a ryzyko nie docenienia poziomu jakości przez część klientów duże.

Strategii planowanego ograniczania trwałości wyrobów sprzyja niska, przeciętna świadomość konsumentów. Wykorzystując dominującą pozycję, przy użyciu intensywnego marketingu i reklamy producenci wpływają na konsumentów, sprzedając im wyroby o celowo ograniczonej trwałości, przekonując jednocześnie, że są one wynikiem najnowszej technologii. Wykazując zaufanie, klienci dokonują zakupów w dobrej wierze, że nabywają wyroby trwałe i niezawodne. W dodatku producenci celowo utrudniają zdobycie wiedzy o produkcji, wykorzystując szereg sposobów takich jak na przykład: częste „odświeżanie” gamy modelowej, ukrywanie statystyk dotyczących usterkowości itp.

Także dążenie klientów do bycia unikatowym sprzyja stosowaniu przez producentów strategii planowanego ograniczania trwałości wyrobów. Klienci potrzebują nowych modeli, projektów czy wzorów i gotowi są ponieść dodatkowe koszty ich użytkowania. Reakcja producentów jest oczywista. Po co produkować trwałe wyroby, skoro rynek co chwilę domaga się coraz nowszych modeli, bardziej modnych.

Dodatkowym czynnikiem wspomagającym strategię planowanego ograniczania trwałości wyrobów są metody stosowane w usługach serwisowych. Polegają one m. in. na:

- nie ujawnianiu technologii naprawy w celu uniemożliwienia dokonywania naprawy poza autoryzowanym serwisem,
- oferowaniu części zamiennych w postaci dużych (często nierozbieralnych) modułów, co zmusza konsumentów do zakupu części jeszcze sprawnych,
- ustalaniu wysokich cen części zamiennych, dalekich od rzeczywistych kosztów ich wytworzenia,
- nieustannym modyfikowaniu konstrukcji podzespołów wyrobów, przez co niemożliwe staje się wykorzystanie starszych części zamiennych do aktualnie produkowanych modeli,
- utrudnianiu dokonywania napraw w nieautoryzowanych punktach serwisowych poprzez konieczność stosowania narzędzi specjalnych, np. skanerów diagnostycznych nietypowych łączników śrubowych, zgrzewania, klejenia, nitowania w miejscach, gdzie możliwe było zastosowanie połączeń rozłącznych.

Stosowaniu strategii planowane ograniczanie trwałości służy także działalność organów administracyjnych, takich jak agencje rządowe, czy Komisje Unii Europejskiej, w zakresie ochrony środowiska. Odbywa się to poprzez definiowanie określonych kryteriów ochrony środowiska, które muszą spełniać wyroby. Wiele z tych regulacji sprawia, że wyroby stają się bardziej podatne na awarie. Można tutaj wymienić takie wymagania jak:

- nakaz stosowania przyjaznych dla środowiska substancji chemicznych, np. lakierów czy spoin lutowniczych, które nie chronią konstrukcji w zadowalającym stopniu, w rezultacie czego nowo produkowane wyroby są - w porównaniu ze starszymi modelami - bardziej podatne na korozję,
- standardy emisji spalin. Zawarte w nich ograniczenia wymuszają stosowanie skomplikowanych rozwiązań konstrukcyjnych, które z reguły oznaczają zwiększenie prawdopodobieństwa wystąpienia różnych awarii (zmniejszanie masy pojazdu kosztem trwałości, skomplikowana elektronika, downsizing, zawodne systemy filtracyjne cząstek stałych w przypadku silnika diesla itp).

Można zatem powiedzieć, że Unia Europejska dążąc do zmniejszenia negatywnego oddziaływania przemysłu na środowisko naturalne, paradoksalnie powiększa - w niektórych przypadkach - obciążenie środowiska. Z kolei przemysł, zwiększając produkcję wyrobów o skróconym cyklu życia, podnosi konsumpcję energii, zasobów naturalnych, zwiększając produkcję ilości odpadów, które zagrażają środowisku.

3. PODSUMOWANIE

Strategia planowanego ograniczania trwałości wyrobów wydaje się być postępowaniem opierającym się na negatywnych przesłankach. Podstawowy zarzut, jaki można jej stawiać, to kreowanie sprzeczności interesów w relacjach pomiędzy producentami a konsumentami. Z tej konfrontacji zwycięsko wychodzą producenci, którzy

zmuszają konsumentów do przeznaczania coraz większych środków na serwis, czy wcześniejszą niż potrzeba wymianę nabytych przez nich wyrobów przemysłowych. Przyspieszona rotacja wyrobów przemysłowych powoduje także: zwiększoną degradację środowiska naturalnego oraz redukcję miejsc pracy w sektorze usług serwisowych.

Z perspektywy interesów makroekonomicznych i społecznych strategia polegająca na skracaniu okresu życia wyrobu może jednak przynosić także pewne korzyści. Sprzyja ona w szczególności:

- dodatkowemu pobudzaniu wzrostu gospodarczego przez sektor przemysłowy oraz handlowy. Zwolennicy planowanego ograniczania trwałości wyrobów twierdzą, że opierając się na tej strategii gospodarka może skutecznie przeciwdziałać bezrobociu,
- obniżaniu cen wyrobów powodując szerszą ich dostępność dla mniej zamożnych warstw społecznych, zwłaszcza w krajach rozwijających się. Przyczynia się to do poprawy warunków życia tych społeczności.
- rozpowszechnianiu nowoczesnych i innowacyjnych technologii wśród konsumentów. Samochody wyposażane są w układy na przykład: ABS, ESP, ASR, BAS, poduszki powietrzne, strefy zgniotu, które radykalnie zwiększają bezpieczeństwo podróżowania. Lodówki, pralki i inny sprzęt AGD są coraz wydajniejsze, zużywają mniej prądu i wody, pozwalając zaoszczędzić więcej pieniędzy konsumentom. Samoloty, samochody i inne pojazdy zużywają mniej paliwa. Są bardziej nowoczesne, emitują mniej hałasu i zanieczyszczeń,
- bardziej elastycznemu dostosowaniu nowych modeli wyrobów do potrzeb konsumentów. Wyroby te stają się bardziej ergonomiczne, wygodniejsze w użyciu. Pozwalają osiągnąć konsumentom większą wydajność (przykładem są smartfony, które wyparły tradycyjne telefony komórkowe, oferując więcej funkcji),
- przyspieszaniu postępu technologicznego. Projektowanie nowych generacji wyrobów wywołuje efekt ssania najnowszych technologii, co przyczynia się do pogłębiania współpracy naukowców i przemysłu [3]. Można przytoczyć tutaj przykłady szybkiego wdrażania do produkcji najnowocześniejszych materiałów konstrukcyjnych takich jak włókno węglowe czy nanomateriały.

LITERATURA

- [1] ALADEOJEBI T., 2013, *Planned obsolescence*, International Journal of Scientific & Engineering Research, 4/6, June.
- [2] BOSIAKOWSKI Z., 1980, *Ekonomiczne problemy sterowania jakością*, Wydawnictwo PWE, Warszawa.
- [3] BYGGETH S., BROMAN G., ROBERT K., 2007, *A method for sustainable product development based on a modular system of guiding questions*, Journal of Cleaner Production, 15, 1-11.
- [4] FUDENBERG D., TIROLE J., 1998, *Upgrades, trade-ins, and buybacks*, The RAND Journal of Economics, 29/2, 235-258.
- [5] HAMROL A., 2008, *Zarządzanie jakością z przykładami*. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- [6] KAHN C., 1986, *The durable goods monopolist and consistency with increasing costs*, Econometrica, 54, 275-294.
- [7] KASARDA M., TERPENNY J., INMAN D., PRECODA K., JELESKO J., SAHIN A., PARK J., 2007, *Design for adaptability – A new concept for achieving sustainable design*, Robotics & Computer-Integrated Manufacturing, 23, 727-734.

- [8] PACKARD V., 1960, *The waste makers*. NY: David McKay, New York.
- [9] REICH L., 1992, *General electric and the world cartelization of electric lamps*, International Cartels in Business History, A. Kudo and T. Hara, eds., University of Tokyo Press, 213-231, Tokyo.
- [10] SLADE G., 2006, *Made to break: Technology and obsolescence in America*. MA: Harvard University Press, Boston.
- [11] TAGUCHI G., CHOWDHURY S., WU Y., 2005, *Taguchi's quality engineering*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- [12] WALDMAN M., 1996, *Planned obsolescence and R&D decision*, The RAND Journal of Economics, 27/3, 583–595.
- [13] ZYMONIK Z., 2003, *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- [14] <http://www.auto-swiat.pl/1-ograniczanie-emisji-dwutlenku-wegla-czyli-o-co-tu-chodzi> (1.12.2013).
- [15] *The Light Bulb Conspiracy - The Untold Story of Planned Obsolescence* [film]. Reż. Cosima Dannoritzer. Arte France - Media 3.14 - Article Z - Televisión Española - Televisió de Catalunya, 2010.
- [16] *Bulb Fiction* [film]. Reż. Christoph Mayer. Neue Sentimental Film Austria AG und Daniel Zuta Film GmbH, 2011.

THE PROS AND CONS PLANNED OBSOLESCENCE OF PRODUCTS

The paper presents some reflections on the more and more marked tendency of planed products obsolescence. It was shown that it is difficult to judge this phenomenon. In general it is advantageous for producers because it increases demand on new products. For the users a shorter product life time is in principle unprofitable. But under some conditions, e.g. when the user is a potential job searcher, the planed products obsolescence can also have some positive aspects.