

PRZYSZŁOŚĆ – WIZJE ROZWOJU INŻYNIERII CHEMICZNEJ I PROCESOWEJ

FORESIGHT-VISIONS-TRENDS-ROADMAPS-FRONTIERS

Wiodące kierunki badań naukowych - Drivers of change:

- Płyny o specjalnych właściwościach: nienewtonowskie, jonowe, magnetyczne, magnetoreologiczne)
- Nanotechnologia, nanomateriały, (*nano-hazard?*)
- Przepływy w mikrokanalach (*Microfluidics*)
- *Lab on chip*
- Biotechnologia, bioreaktory
- Inżynieria biomedyczna
- Aplikacje wieloskalowe w modelowaniu i symulacji
- Inżynieria produktu
- Technologie szybkiego prototypowania i wytwarzania (*Rapid Prototyping & Reverse Engineering*)



<http://www.chemicalvision2020.org/>



<http://www.nature.com/nature/journal/v463/n7277/full/463026a.html>



http://www.ippt.gov.pl/foresight/Wyniki_NPF-Polska_2020.pdf



<http://www.3dcad.pl/raporty2009/rpire>

- J. Charpentier: *Int. Journal of Chem. Reactor Eng.* 1: A14 (2003)
J. Bałdya: *Inż. Ap. Chem.*, 49, nr 2, 23 (2010).
S. Ledakowicz: *Inż. Ap. Chem.* 48, nr 3, 17 (2009).
B. Zakrzewska, P. Baniukiewicz, Z. Jaworski: *Inż. Ap. Chem.*, 49, nr 2, 119 (2010).

Edukacja - *The chemical engineer – a "glorified plumber" or the molecular engineer?*



<http://ecce6.kt.dtu.dk/cm/content/topic/67/>



<http://www.deb.uminho.pt/chempor2008/InvitedLectures/SFA.htm>

<http://www.deb.uminho.pt/eqedu/home.html>

Prognozy rozwoju świata 2010 – 2050 Toffler Associates – 40 FOR THE NEXT 40



<http://www.toffler.com>

Prof. Alvin Toffler (83 l.) jest amerykańskim socjologiem. W swoich pracach formułuje tezy dotyczące postępu cywilizacyjnego i związanych z nim przeobrażeń kulturowo-społecznych. Wg Tofflera, w ciągu dziejów następują przełomy, które określić można mianem fal technologicznych. Obecnie trwa trzecia fala, z którą związane jest znaczne przyspieszenie w dziedzinie rozwoju technologii.

Amerykański zespół ekspertów w 40 lat po opublikowaniu słynnej książki Alwina Tofflera pt.: Szok przyszłości (*Future Shock*), postanowił stworzyć prognozę rozwoju poszczególnych dziedzin przez kolejne 40 lat. Publikacja *40 For The Next 40* została wydana przez stworzoną przez Tofflera firmę konsultingową Toffler Associates.

Prognozy dotyczące rozwoju techniki i technologii:

- Powstaną otwarte sieci innowacji, które pozwolą na szybki dostęp do specjalistów i międzynarodowych ekspertów na całym świecie.
- Zmienia się metody przetwarzania i przechowywania informacji - świat wejdzie w wiek *Petabyte Age*.
- Postęp w przełomowych technologiach, znacząco zmieni obronność i bezpieczeństwo.
- Postępy w dziedzinie biotechnologii doprowadzą do bio-implantów, które poszerzą możliwości człowieka.
- Na wielką skalę zaczną się rozwijać rozmaite elektroniczne czujniki, sensory chemiczne, biologiczne, jądrowe i meteorologiczne oraz będą się pojawiać w różnych urządzeniach codziennego użytku, np. w telefonach komórkowych. Powszechne staną się też niewielkie urządzenia, za pomocą których możliwa będzie inwigilacja innych. Prywatność stanie się wkrótce „towarem” deficytowym.
- Linie produkcyjne będą dostosowywane do bieżących potrzeb konsumenta. Odbywać się będzie coś w rodzaju „produkcji na żądanie”.
- Nanotechnologia będzie miała ogromny wpływ na społeczeństwo, biznes i technologię.
- Powszechne zbieranie i przechowywanie wszelkich informacji doprowadzi do powstania zjawiska *cyber dust*, tzn. gromadzenia nie czytanych z braku czasu, niepotrzebnych, „zakurzonych” informacji, które będą blokowały serwery (m.in. w wojsku, wywiadzie).
- Rozwój firm będzie następował głównie drogą pośredniczenia, wymiany i kontaktowania konsumentów z producentami (*by hosting the marketplace*).

Opracował dr inż. Józef Ziolo