

## O kreatywności cz. IV

### 1. Wprowadzenie

W poprzednim numerze High-Tech, lipiec – wrzesień 2008 nr (34) 3/2008, omówiłem bardzo krótko życiorys twórcy metody TRIZ, Genricha Soułowicza Altschullera, a także nakreśliłem istotę tej metody. W literaturze światowej, zwłaszcza angielsko i niemiecko-języcznej, ukazało się i ukazuje wiele książek i innych publikacji, w których omawia się nie tylko przykłady zastosowania metody TRIZ, ale także jej dalszy rozwój. Ponadto odbywają się konferencje i kongresy, przedstawiające współczesne znaczenia tej metody. W Polsce bardzo niewiele się o tej metodzie mówi i pisze, nie mówiąc już o jej stosowaniu.

Niniejsze, z konieczności bardzo pobieżne, opracowanie trzeba traktować jako wstępny wybór informacji o tej metodzie, który ma zachęcać do zainteresowania się jej możliwościami.

### 2. Niektóre narzędzia metody TRIZ

Poszczególne narzędzia TRIZ można przyporządkować do czterech kolumn, na których jest ona oparta [rys. 1]. W pierwszej kolumnie, określonej jako „Systematyka” wyróżniono 7 różnych, choć spokrewnionych, narzędzi.

*Kontrolna lista innowacji* to w istocie pełne, dobre i jasne sformułowanie problemu, który chcemy zmienić. Dobrze sformułowany problem to często połowa jego rozwiązania, bowiem, jak to wyraził Albert Einstein, „dokładne sformułowanie problemu jest znacznie trudniejsze niż jego rozwiązanie, które jest tylko kwestią abstrakcyjnego myślenia i doświadczalnych informacji”.

Najważniejsze elementy takiej kontrolnej listy to informacje o systemie i jego otoczeniu, struktura i sposób działania, dostępne możliwości zmiany systemu i jego granice, kryteria wyboru koncepcji rozwiązań itp.

*Lista posiadanych zasobów.* Przed poszukiwaniem nowego rozwiązania próbuje się zwykle wykorzystać już istniejące rozwiązanie. Praktyka wygląda jednak często inaczej, bowiem próbuje się rozwiązać problem dodając do już istniejącego systemu nowe składniki. Działania takie stoją jednak w sprzeczności w dążeniu do systemu doskonałego, składającego się z jak najmniejszej liczby elementów. Dla pewności, że analizując dostępne zasoby, rozważy się wszystkie, tworzy się listę wszystkich możliwych, nawet do pomyslenia, zasobów. Na taką listę składają się wszystkie zasoby, tzn. materiały, zjawiska (np. mechaniczne, elektryczne itd.), a także zasoby przestrzeni itp. itd.

*Zasada doskonałości* umożliwia i ułatwia rozważania co do dalszego rozwoju produktu, a każda zmiana (poprawa) systemu powinna prowadzić do wzrostu jego doskonałości. Stopień doskonałości jest przy tym zdefiniowany jako stosunek sumy spodziewanych korzystnych funkcji do sumy niekorzystnych funkcji. Przy tej okazji trzeba stwierdzić, że systemy techniczne rozwijają się w kierunku coraz wyższej doskonałości. Najbardziej doskonały system to taki, który spełnia swą funkcję, a tak naprawdę nie istnieje. Takim spektakularnym przykładem jest ekran do wyświetlania obrazów, stojący przed białą ścianą w pomieszczeniu. Można bowiem ekran usunąć a jego funkcje może

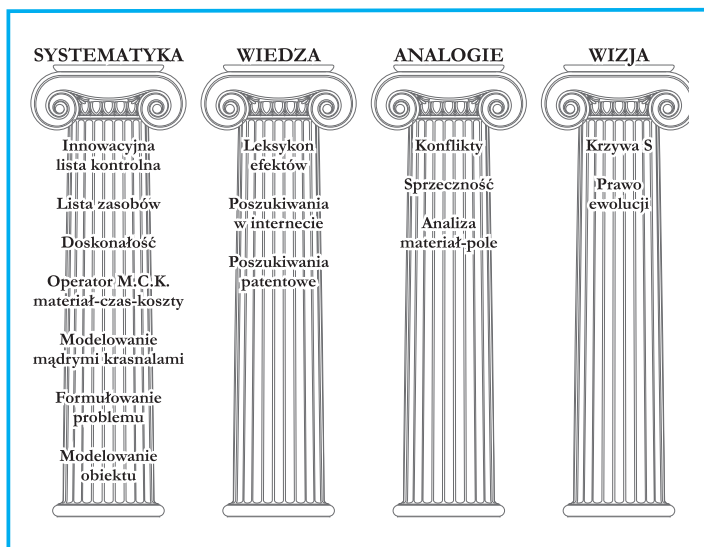
### W TYM NUMERZE:

1. O kreatywności cz. IV
2. „Wzrost gospodarczy a innowacje” - po konferencji
3. Badania naukowe a komercjalizacja wyników
4. Pomysł na firmę - XI edycja naszego konkursu
5. Dlaczego warto szkolić pracowników?

podświadomości. Celem tego narzędzia jest sprowokowanie kreatywnego i dalekiego od rzeczywistości wyobrażenia, które nie mogłyby się pojawić w podświadomości, gdyby brać pod uwagę rzeczywisty system ograniczeń, na który składają się materiał, czas i koszty. Dla sprowokowania nowych pomysłów przeprowadza się 6 mentalnych transformacji:

- wielkość obiektu lub będący do dyspozycji materiał może być nieskończenie duży  $M \rightarrow \infty$  lub zredukowany do zera  $M \rightarrow 0$ ;
- będący w dyspozycji czas lub prędkość ruchu może być w nieskończoność zwiększany  $C \rightarrow \infty$  lub dążący do zera  $C \rightarrow 0$ ;
- możliwe koszty lub dopuszczalne finansowe zaangażowanie w obiekt może rosnąć w nieskończoność  $K \rightarrow \infty$  lub dążyć do zera  $K \rightarrow 0$ .

Trzeba jednak jeszcze raz podkreślić, że operator M-C-K nie ma początkowo na celu technicznego rozwiązania, ale ma usunąć blokady w myśleniu. *Zasada modelowania małymi ludźkami (krasnalami).* Już w synektyce, powstałej w 50 latach ubiegłego wieku, zawarta jest zasada „emпатii” (empatia – wczuwanie się). W ramach empatii wyobrażamy sobie, że jesteśmy częścią systemu i w ten sposób wpływamy na system by on lepiej działał. Ta zasada w metodzie TRIZ bazuje na wirtualnym oddziaływaniu na system wielu samodzielnych, inteligentnych i współpracujących ze sobą krasnali. Wysilają się one by korzystne funkcje wzmacniać a szkodliwe osłabiać lub likwidować. Z zachowania krasnali próbuje się wyodrębnić pomysły do korzystnego przekształcania systemu. Tak bardzo duża abstrakcja rozpatrywanej sytuacji prowokuje do ominięcia barier myślowych i otwiera nasze myśli na kreatywne pomysły.



Rys. 1 Narzędzia metody TRIZ

**Formułowanie problemu** jest pewnym uszczegółowieniem kontrolnej listy innowacyjnej. Modeluje się tu poszczególne funkcje systemu, a celem tego narzędzia jest sformułowanie zależności przyczyna-skutek, która określa związki między pierwotną funkcją niekorzystną a pierwotną funkcją korzystną.

Celem **modelowania obiektywnego** jest graficzne przedstawienie związków wszystkich obiektów lub procesów szczegółowych. Nie są to, jak w przypadku formułowania problemu, poszczególne funkcje ale poszczególne obiekty. Po modelowaniu następuje tzw. proces dostrajania, w czasie którego następuje optymalizacja całego systemu z pkt. widzenia analizy wartości. Proces optymalizacji zasadza się na trzech wielkościach: funkcji F, problemie P, oraz poziomie kosztów K. Proces dostrajania ma odpowiedzieć na 4 zasadnicze pytania:

1. Czy inny obiekt może przejąć określoną funkcję?
2. Czy obiekt na który określona funkcja działa może sam ją przejąć?
3. Czy sam obiekt można wyeliminować?
4. Czy funkcja może nie być realizowana?

Odpowiedzi na te pytania prowokują do wysuwania kreatywnych pomysłów.

**W kolumnie „Wiedza”** występują trzy narzędzia: leksykon efektów oraz badania patentowe i internetowe. Metoda TRIZ ma skłaniać jej użytkownika do rozważenia i wygenerowania nowatorskich sposobów a rozwiązujący problem musi w takich sytuacjach na ogół zapoznać się z działami wiedzy, w których nie jest specjalistą. W tym celu zostały przygotowane w TRIZ własne banki danych, w których dane ułożone są nie wg. rodzaju zjawisk, ale według spełnianych funkcji. Przykładem może być np. funkcja zamykania drzwi, która może być zrealizowana na drodze mechanicznej, magnetycznej, optycznej a nawet chemicznej. Takie banki danych to leksykony efektów. Ponadto źródłem informacji mogą być patenty ale także badania internetowe. W ten sposób można zaoszczędzić sporo czasu i pieniędzy wg. znanego motto „search is cheaper than reserch”. Trzeba też wiedzieć, że 90% opisów patentowych nie jest chroniona i adaptacja już rozwiązanego problemu jest dużą oszczędnością.

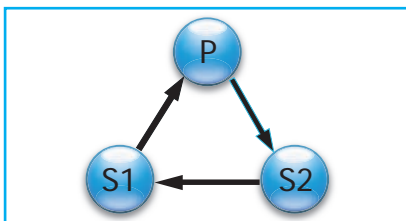
**W kolumnie „Analogie”** istotne są trzy, ale bardzo ważne narzędzia: Konflikt, Sprzeczność oraz tzw. Analiza Wepolowa.

**Konflikt** ma miejsce wówczas, gdy poprawianie jednych własności systemu prowadzi do pogorszenia innych własności tego systemu. Przykładem może być np. taka sytuacja, gdy ze względu na cenę materiału zmniejsza się jego grubość a pociąga to za sobą obniżenie wytrzymałości urządzenia. Dla ułatwienia rozwiązania konfliktów Altschuller, wraz ze swoimi uczniami sklasyfikował i dokonał pewnej abstrakcji, 2,5 miliona patentów, do 39 tzw. parametrów z których zawsze dwa były w konflikcie. Wykazał on także, że da się pomyśleć 1482, które można rozwiązać przy pomocy 40 ogólnie znanych zasad innowacyjnych.

**Sprzeczność** ma miejsce wówczas, gdy żąda się równocześnie by, spełniony był określony stan systemu oraz jego przeciwieństwo. Na przykład, powierzchnia nośna samolotu musi być duża przy starcie i lądowaniu, a mała gdy samolot ma lecieć z dużą prędkością. Altschuller proponuje by sprzeczność rozwiązywać przez rozdział przeciwstawnych żądań. TRIZ formułuje 4 zasady rozdziału: separację w przestrzeni, w czasie, wewnątrz rozważanego obiektu lub przez zmianę warunków. Bardzo poglądowym przykładem sprzeczności i jej przewyżczenia jest stosowanie airbag'u (poduszki powietrznej)

w samochodzie. Albowiem airbag powinien się otwierać równocześnie bardzo szybko, z dużą siłą oraz wolno, z małą siłą. Przewycięzeniem tej sprzeczności, przez separację w czasie, jest takie rozwiązanie problemu by w pierwszej fazie airbag otwierał się szybko i z dużą siłą, a gdy napotka opór w postaci ciała np. kierowcy, to powinno nastąpić zmniejszenie siły przez otworzenie elektronicznie sterowanych zaworów zmieniających ciśnienie gazu w poduszce.

**Analiza wepolowa** (od rosyjskiego wieszczstwo -substancja i pole). W pojęciu wepole zawarte są trzy terminy – substancja, pole i wzajemne oddziaływanie. Substancja to dowolne obiekty, które dadzą się dotknąć, np. materiał, system techniczny, otoczenie, ale także istoty żywe. Termin „oddziaływania wzajemne” rozumie się jako ogólną formę związku ciał lub zjawisk dokonujących się w ich wzajemnym związku. Natomiast termin pole, używa się tu bardzo szeroko, bo to nie tylko pola fizyczne (np. elektromagnetyczne, grawitacyjne itp.), ale wszelkie pola techniczne (np. ciepłone, mechaniczne, akustyczne itp.). Najmniejszy system oddziaływania składa się z dwóch, będących w określonych relacjach, substancji oraz ich wzajemne oddziaływania poprzez



Rys. 2. System składający się z dwóch substancji S1 i S2 oraz pola oddziaływań P.

określone pole.

Jako przykład może posłużyć soczewka =S1, skupiająca promienie słoneczne =P i drzewo =S2, które dzięki oddziaływaniu skupionych promieni zapala się. Płonące drewno ogrzewa także soczewkę S1, a więc drzewo S2 oddziałuje także na S1 (soczewkę). Analiza wepola jest szczególnie przydatna, gdy chcemy wiedzieć z jakimi materiałami, polami i oddziaływaniami mamy do czynienia.

**Czwarta kolumna to „Wizja”,** na którą składają

bardzo dużej liczby patentów doprowadziła Altschullera do wniosku, że zarówno ich liczba, jak i poziom oraz korzyści rynkowe, korelują z odpowiednimi odcinkami krzywej S. Drugim narzędziem w tej kolumnie to dwie zasady rozwoju. Według pierwszej, system w swoim rozwoju zmierza do wzrostu doskonałości. Oznacza to redukcję materiału, energii, przestrzeni i czasu, przy równoczesnym wzroście funkcjonalności. Druga zasada mówi o nieograniczalności rozwoju systemu, co oznacza, że każdy system można innowacyjnie ulepszyć. Aby dokonywać wynalazków, w sensie tych dwóch zasad, TRIZ proponuje 8 wzorców rozwojowych, które warto wymienić:

1. Stopniowa ewolucja, co oznacza, że każdy system podlega fazom rozwojowym, odpowiadającym krzywej S;
2. Wzrost doskonałości w trakcie rozwoju systemu technicznego;
3. Nierównomierny rozwój elementów systemu co prowadzi nieuchronnie do sprzeczności;
4. Wzrost dynamiki i sterowności systemu;
5. Techniczne systemy rozwijając się stają się coraz bardziej skomplikowane by przejść następnie do genialnej prostoty;
6. W trakcie rozwoju, systemy i ich części składowe stają się bardziej pasujące do siebie lub wręcz przeciwnie, nie pasują do siebie;
7. Typową tendencję w rozwoju systemu jest ich coraz silniejsza miniaturyzacja oraz stosowanie w większym stopniu różnych pól;
8. Techniczne systemy rozwijają się w kierunku coraz mniejszego udziału człowieka (coraz mniejszej interakcji z człowiekiem).

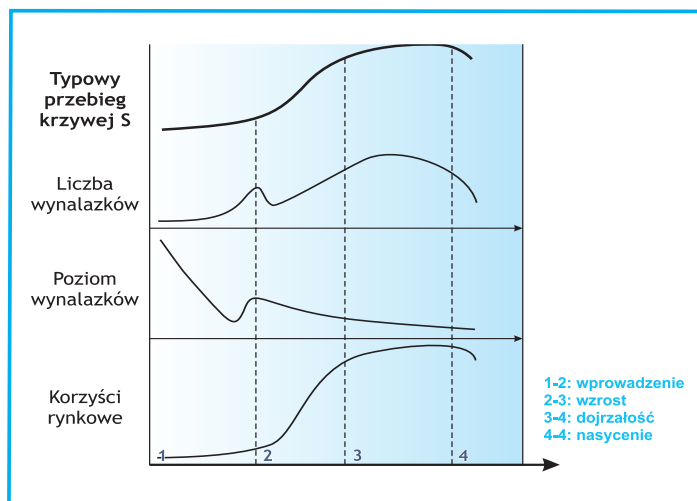
### 3. Podsumowanie

Współczesne innowacje coraz częściej wymagają nieschematycznego myślenia, a także wykorzystania różnych dziedzin wiedzy. Wiele innowacyjnych wyzwań, szczególnie tych najtrudniejszych, wymaga wielokrotnego stosowania metody prób i błędów. Im trudniejszy problem, tym więcej prób musimy podjąć bez gwarancji, że osiągniemy żądany cel. Kiedy Altschuller rozpoczął pracę nad teorią TRIZ, jego podstawowym celem było przewyżczenie głównej przeszkody jaką jest chaotyczność i losowe tworzenie pomysłów. TRIZ wyznacza kierunek na obszarze poszukiwań wskazując osobie,

chcącej rozwiązać

problem, właściwą część dającą największe szanse na znalezienie skutecznego rozwiązania. Dziś TRIZ jest powszechnie rozpoznawana na świecie jako wiodąca metoda tworzenia innowacji.

W kolejnym numerze High – Techu postaram się przedstawić współdziałanie poszczególnych narzędzi w formie ich związku.



Rys. 3 „Fazy życia” systemów technicznych

się dwa narzędzia, *analiza krzywej S* oraz tzw. *zasady technicznej ewolucji*. Systemy techniczne przechodzą w swoim życiu kilka faz, które zwykle określa się jako fazę dzieciństwa, wzrostu, dojrzałości i nasycenia (rys 3). Analiza

Prof. Jan Koch  
Dyrektor WCTT  
j.koch@wctt.pl



## „Wzrost Gospodarczy a Innowacje” - po konferencji

W dniach 13 i 14 października 2008 roku odbyła się konferencja zorganizowana przez Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, celem której było poruszenie kilku istotnych spraw, związanych z transferem technologii ze sfery badawczej do gospodarki oraz zaprezentowanie kilku udanych przykładów powstania nowych przedsiębiorstw, opartych o wyniki badań naukowych i utworzonych przez pracowników Uczelni.

Patronat nad konferencją objął Minister Gospodarki Waldemar Pawlak oraz J.M. Rektor Politechniki Wrocławskiej Prof. dr hab. inż. Tadeusz Więckowski.

W sumie wygłoszono 16 referatów. W pierwszym dniu do bardzo interesujących należał referat pt: „Co decyduje o rozwoju gospodarczym” wygłoszonym przez Prof. Mariana Nogę, profesora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu oraz członka Rady Polityki Pieniężnej. O wspieraniu transferu technologii w strategii gospodarczej rządu mówił Dyrektor Krzysztof Gulda z Ministerstwa Gospodarki, a o transferze wyników badań do przedsiębiorstw Prof. Jacek Guliński z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Bardzo interesujący był referat dr Hannesa Toivannena z Ministerstwa Gospodarki Finlandii przedstawiający bardzo wydajny system

transferu w tym kraju. Charakterystykę spin-offów przedstawił ciekawie dr Piotr Tamowicz, a o tym jak ważna dla przedsiębiorstwa jest wiedza jego pracowników mówił dr inż. Roman Dziuba, Dyrektor GKN Driveline Polska Sp. z o.o., absolwent i były doktorant Politechniki Wrocławskiej.

Referaty te stanowiły doskonały podkład pod prezentacje w drugim dniu konferencji. Przedstawiono tu bowiem różnorodne, zarówno co do branży jak i formy organizacyjnej, przykłady przedsiębiorstw, utworzonych przez byłych lub obecnych pracowników Uczelni. Prezentacje te pokazały, że od pomysłowości, odwagi i konsekwencji twórcy zależy sukces powstającego przedsiębiorstwa. Bardzo interesujący był też referat prezesa Wrocławskiego Parku Technologicznego SA, Prof. Macieja Chorowskiego, pokazujący jakie warunki stworzono dla 85 przedsiębiorstw, które znalazły swoją siedzibę na terenie parku.

Prof. Tadeusz Trziszka pokazał w swoim referacie przykład współpracy między uczelniami a przedsiębiorstwami w formie klastra, któremu patronuje Wrocławski Park Technologiczny SA.

Wypada też wspomnieć o trzech referatach wygłoszanych przez pracowników Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii, które zaznaczyły iż nasze Centrum zajmuje się zarówno metodami generowania nowych

pomysłów (prof. Jan Koch), komercjalizacja wyników badań (mgr inż. Grzegorz Gromada) oraz, że ma na swoim koncie sporo udanych transferów technologii (dr inż. Jarosław Osiadacz).

Na zakończenie odbyła się dyskusja panelowa, poprowadzona przez prof. Andrzeja Wiszniewskiego, byłego Rektora Politechniki Wrocławskiej i byłego Ministra Nauki, która starała się odpowiedzieć na zasadnicze pytanie: „Dlaczego współpraca nauki z gospodarką jest jeszcze ciągle zbyt enigmatyczna?”

Jako gospodarz tej konferencji i jej pomysłodawca uważam, a utwierdzają mnie w tym liczne opinie jej uczestników, że było to wielce udane spotkanie, w którym wzięło udział około 100 osób a które pokazało, że mimo wielu przeszkód, wyniki badań naukowych torują sobie drogę do naszej gospodarki.

Prof. Jan Koch  
Dyrektor WCTT  
j.koch@wctt.pl



## Badania naukowe a komercjalizacja wyników

Serdecznie zapraszamy na Konferencję zatytułowaną: „Badania naukowe a komercjalizacja ich wyników”. Zainauguruje ona realizację projektów BiTT (Badania i Transfer Technologii) oraz WATT (Wrocławska Akademia Transferu Technologii).

Konferencja odbędzie się 2 grudnia 2008r. Zostanie ona poświęcona możliwościom komercjalizacji wyników badań naukowych w Polsce. Gościem szczególnym uświetniającym Konferencję, będzie Profesor dr inż. J.G. Wissema, wykładowca Uniwersytetu w Delft w Holandii, specjalizujący się w tematyce zarządzania transferem technologii, w przemianach współczesnych uczelni wyższych. Jest on również m.in. autorem koncepcji Pentagonu Innowacyjności. Podczas swojego wystąpienia Prof. Wissema zaprezentuje nowy model uczelni wyższej, ukierunkowany na współpracę z przemysłem oraz biznesem, zwany 3GU, Uniwersytetem 3 Generacji.

Miejsce Konferencji: Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Politechnika Wrocławska, ul. Smoluchowskiego 48, II piętro, sala 21.

Zgłoszenia przyjmuje i informacji udziela:  
Ilona Sałagacka, i.salagacka@wctt.pl

Formularz zgłoszeniowy: [www.wctt.pl](http://www.wctt.pl)

### Program konferencji

#### „Badania naukowe a komercjalizacja ich wyników” Wrocław, 2 grudnia 2008

09.30-10.00	Rejestracja uczestników
10.00-10.20	Otwarcie konferencji i słowo wstępne Rektor Politechniki Wrocławskiej Prof. dr hab. inż. Tadeusz Więckowski
10.20-10.40	Prezentowanie celów i działań w projektach BiTT oraz WATT Prof. dr hab. inż. Jan Koch, mgr Sebastian Madej, WCTT PWR.
10.40-11.00	Przykład wdrożenia wyników badań Dr inż. Jacek Reiner, Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji
11.00-11.20	Możliwości i ograniczenia komercjalizacji wyników badań w Polsce Mgr inż. Grzegorz Gromada, WCTT PWR.
11.20-11.40	Jakie doświadczenie i jakie możliwości pomocy we wdrażaniu ma WCTT Dr inż. Jarosław Osiadacz, WCTT PWR.
11.40-12.00	Przerwa kawowa
12.00-14.00	Rynek badań naukowych - stosowane rozwiązania: - Uniwersytet Cambridge - modelowy przykład Uniwersytetu 3 Generacji - Rynek badań naukowych na przykładzie korporacji Shell - Organizacja komercjalizacji wyników badań naukowych i współpracy z przemysłem Prof. dr inż. J.G. Wissema, Uniwersytet Delft (Holandia)
14.00	Lunch



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Konferencja współfinansowana przez Unię Europejską  
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



## Nagradzamy biznesplany!

19.11.2008 r. rozpocznie się jedenasta edycja konkursu **Biznesplanów pod nazwą „Start-Up. Pomysł na własną firmę opartą na innowacjach/wynikach prac naukowych”**, realizowana przez Wrocławskie Centrum Transferu Technologii w ramach programu **Kreator Innowacyjności – Wsparcie Innowacyjnej Przedsiębiorczości Akademickiej**.

Celem projektu jest podniesienie wzrostu świadomości społecznej w zakresie przedsiębiorczości oraz upowszechnianie idei tworzenia przedsiębiorstw. Chcemy także przekazać praktyczną wiedzę - w jaki sposób założyć własną firmę i jak finansować jej powstanie i rozwój, pomoc w założeniu nowych mikroprzedsiębiorstw, utworzeniu przez nie nowych miejsc pracy.

Projekt skierowany jest do osób które chcą założyć własną firmę, w szczególności do dolnośląskiej społeczności akademickiej (studentów, doktorantów, absolwentów oraz pracowników naukowych) oraz do osób, które zarejestrowały własną działalność gospodarczą do 6 (sześciu) miesięcy od daty zgłoszenia się do udziału w projekcie.

Konkurs składa się z 2 etapów:

**Pomysł:** W I etapie wybranych zostanie 30 najlepszych pomysłów na własną firmę,  
**Biznesplan:** W II etapie dla 30 półfinalistów zorganizowane zostanie szkolenie, warsztaty oraz doradztwo, przygotowujące do prowadzenia własnej firmy i napisania biznesplanu.

### Nagrody:

- Autorzy 10 najciekawszych pomysłów na biznes przedstawionych w I etapie konkursu otrzymają **NAGRODĘ PREZYDENTA WROCŁAWIA W WYSOKOŚCI 2 000 ZŁOTYCH** każdy.  
- Po drugim etapie z 30 biznesplanów wybierzemy 10 najciekawszych oraz najbardziej nowatorskich. Autorzy tych prac, po założeniu opisywanej w nich działalności gospodarczej zostaną zaproszeni do udziału w zamkniętym **FORUM INWESTYCYJNYM** w wyniku którego będą mieli szansę pozyskania zewnętrznego finansowania inwestycyjnego swojego projektu.- Dla autorów 3 najlepszych biznesplanów przewidziano nagrody w wysokości 10 000 ZŁOTYCH każda, w postaci przygotowania dokumentacji

aplikacyjnej o dotację inwestycyjną w ramach otwartego konkursu do jednego z Funduszy Strukturalnych.

### Nagrody dodatkowe:

- Firma Certus Capital Sp. z o.o. ufundowała nagrodę w postaci konsultacji inwestycyjnych dla 3 najlepszych projektów (5 spotkań).  
- Wrocławski Park Technologiczny S.A. ufundował dla autora najlepszego projektu o charakterze wytwórczym, nagrodę specjalną w postaci wynajmu na preferencyjnych warunkach powierzchni biurowej z dostępem do laboratoriów wyposażonych w nowoczesny sprzęt technologiczny.

Organizator konkursu przewiduje również inne nagrody oraz wyróżnienia. Szczegółowe informacje, w tym - regulamin konkursu, formularze i inne materiały do pobrania na stronie internet-

Tomasz Wiśniewski  
WCTT  
t.wisniewski@wctt.pl  
tel. (071) 320 41 88



## Dlaczego warto szkolić pracowników?

**Kapitał oznacza dobra, które służą do rozpoczęcia lub kontynuacji działalności gospodarczej. To „samopomnażająca się” wartość, dająca określone zyski.**

Dotychczas właściciele firm doceniali wyłącznie kapitał rozumiany jako pieniądze czy technologie. Czynniki ludzki był często pomijany jako decydujący o sukcesie i wynikach firmy. Jeśli pracownik sprawiał problemy, był mało wydajny, źle organizował swoją pracę, pracodawca zwykle zwalniał pracownika, narażając swoje przedsiębiorstwo na dezorganizację struktur. Kto nie docenia czynnika ludzkiego w firmie, ponosi duże straty, a jego firma nie osiąga założonych celów. We współczesnym świecie biznesu, w którym występuje duża konkurencja w zakresie towarów i usług, czynnikiem decydującym o sukcesie firmy jest kapitał ludzki.

Rynek pracy zmienił się diametralnie, dla pracowników jest czymś normalnym duża fluktuacja w zatrudnieniu. Prócz czynnika materialnego, pracownicy biorą pod uwagę przy

wyborze pracy również czynniki pozapłacowe, takie jak szkolenia.

Motywowanie pracownika wyłącznie pieniędzmi nie przynosi takich efektów jak jeszcze kilka lat temu. Polska jest na szarym końcu średniej europejskiej jeśli chodzi o ilość godzin jakie pracownik w roku spędza na szkoleniu. Jeśli chodzi o tematykę szkoleń wygląda to jeszcze gorzej, główne tematy to BHP oraz szkolenia produktowe. Zdecydowanie za mało jest szkoleń z tzw. umiejętności miękkich, jak organizacja czasu pracy, komunikacja międzyludzka, czy z psychologii pracy.

Każdy, kto odniósł sukces w biznesie lub sporcie wie, że pracownicy odpowiednio zmotywowani, profesjonalnie wyszkoleni są bezcennym kapitałem firmy. Kto tego nie rozumie, nigdy nie osiągnie sukcesu jako szef czy właściciel firmy. Szkolenia pozwalają wyeliminować część problemów związanych z charakterem podejmowanych zadań oraz pracować efektywniej. Szkolenia oszczędzają czas, dotychczas

marnowany na zastanawianie się jak rozwiązać dany problem zawodowy.

Szkolenia to także inwestycja, która daje wymierne efekty w krótkim czasie. Pracodawcy którzy traktują poważnie ten temat, są lepiej oceniani oraz mają lepszą opinię na rynku. Szkolenia to korzyść dla obydwóch stron. Dzięki nim poprawia się atmosfera w zespole, ludziom łatwiej się współpracuje, lepiej wykonują swoje obowiązki.

Szkolenie pracowników to najlepsza inwestycja. Dlatego zapraszamy do zapoznania się z naszą ofertą szkoleniową [www.wctt.pl/szkolenia](http://www.wctt.pl/szkolenia)

Szymon Gruszka  
WCTT  
s.gruszka@wctt.pl  
tel. (071) 320 41 89



**MIĘDZYNARODOWE TARGI:  
PROFESJONALNE ROZWIĄZANIA DLA BRANŻY ENERGETYCZNEJ  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
Lipsk, 27-29 stycznia 2009**

Kontakt: Marcin Haremza  
[m.haremza@wctt.pl](mailto:m.haremza@wctt.pl), tel.: 071 320 41 94

Wydawca „HIGH-TECH Biuletyn Informacyjny”:

Politechnika Wrocławska, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii ul. Smoluchowskiego 48, 50-372 Wrocław • tel. 071/ 320 33 18, 320 21 98, fax 071/ 320 39 48  
[www.wctt.pl](http://www.wctt.pl) • e-mail: [wctt@wctt.pl](mailto:wctt@wctt.pl)

Redakcja: Marta Kamińska, WCTT

