

# ANALIZA TECHNIK KREATYWNEGO ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH PRAKTYCZNYCH

Barbara KARLIŃSKA, Ryszard KNOSALA

**Streszczenie:** W artykule dokonano analizy wykorzystywania technik kreatywnych w firmie. Uwagę poświęcono także dwóm etapom rozwiązywania problemów: formułowania problemu i ocenie pomysłów. Praca zawiera cztery przykłady praktyczne z wykorzystaniem wybranych technik.

**Słowa kluczowe:** kreatywne rozwiązywanie problemów, etapy procesu twórczego, innowacje.

## 1. Wstęp

Kreatywność jest zjawiskiem złożonym. W niniejszej pracy będzie traktowana jako kompetencja rozwiązywania problemów. Termin ten jest niezwykle popularny wśród przedsiębiorstw, które wiążą z nim nadzieję na sukces na konkurencyjnym rynku. Obok niego, pojęcia, których nie należy pomijać to heurystyka (dotycząca procesów twórczego myślenia), inwentyka (opracowanie, strategia zastosowania metod) oraz innowatyka (wdrażanie „produktów” twórczego myślenia) [1].

Na kompetencję twórczą składa się wiedza, umiejętności i postawy. Do obszarów wiedzy o twórczości należą techniki twórczego rozwiązywania problemów, a także wiedza o sześciu operacjach umysłowych (np. abstrahowanie, transformacje) czy wreszcie wiedza ekspercka [2]. Jednostka wie czym są techniki i jakie, przy prawidłowym wykorzystaniu, dają rezultaty. Umiejętności nabywane są wraz z doświadczeniem, „obcowaniem” z technikami. Postawa (traktowana jako względnie trwała w porównaniu z zachowaniem człowieka) wymaga świadomej zmiany, opartej na procesie uczenia się. Może nią być pozytywne nastawienie, chęć do wzmacniania środowiska pracy przy użyciu technik kreatywnych.

Kreatywność powinna być odpowiednio wspierana w przedsiębiorstwie. Atmosfera sprzyjająca kreatywności w miejscu pracy jest ważna dla rozwijania umiejętności czerpania korzyści z technik. Decydujące wydają się być: motywacja zewnętrzna i wewnętrzna. Motywacja immanentna [3], czyli poczucie satysfakcji z samej czynności tworzenia, byłaby bardziej pożądana od uciekania się pracodawcy do różnorodnych sposobów nagradzania swojego pracownika za wysiłek. Obie motywacje są jednak niezbędne aby techniki kreatywne „zadziały”. Najlepszym rozwiązaniem wydają się być sesje kreatywne [4] lub specjalnie tworzone zespoły kreatywne, składające się z pracowników o różnorodnych zainteresowaniach i wyspecjalizowanych w różnych dziedzinach. Kreatywność nie może stanowić przymusu, ale nie powinna być wykorzystywana przy okazji pojawiającego się problemu, lepiej by stała się nieco rutyną i była systematycznie trenowana. Należy uczyć myślenia o myśleniu, tj. zarządzania przebiegiem procesów poznawczych oraz przestawiania myślenia na różne kierunki.

Te wszystkie zagadnienia są niezmiernie ważne i stanowią podstawę efektywnego rozwiązywania problemów za pomocą technik kreatywnych w firmach.

Nadrzędnym celem badanego przedsiębiorstwa usług technicznych z Opola (informacje o firmie podane są z zachowaniem jej kluczowych tajemnic) zajmującego się chemicznym oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody jest dostosowanie się do potrzeb odbiorców i współpraca, służąca optymalizacji stosowanych rozwiązań technologicznych. Realizacja pracy z technikami została poprzedzona swobodnym wywiadem z pracownikami oraz dyskretną obserwacją funkcjonowania przedsiębiorstwa. Rozpoznanie najistotniejszych problemów firmy, przy udziale technik diagnostycznych, pozwoliło na dostosowanie do nich metody kreatywnej. Osobami, których działanie opisano w części praktycznej, była grupa technologów i pracowników produkcji.

Techniki dotyczyły trzech różnych problemów w otoczeniu firmy. Do zdefiniowania problemu zaproponowano następujące techniki kreatywnych rozwiązań: „lista kontrolna”, „porównania”, „pytania naprowadzające” oraz „za i przeciw”.

## 2. Właściwe zastosowanie technik kreatywnego rozwiązywania problemów

Nie jest sprawą łatwą odpowiedzieć na pytanie: co zrobić aby techniki były skuteczne? Kreatywność wymaga uporządkowania. Sprzyja temu właściwe stosowanie technik. Jak twierdzi Braun „udane kreatywne osiągnięcia poprzedzone są wieloma próbami i błędami, nieudanymi rezultatami lub nieodpowiednimi założeniami do rozwiązania” [5, s. 45] natomiast Robinson uważa, że w każdym procesie twórczym są idee i projekty, które nie sprawdzają się. Przed uzyskaniem rezultatu mogą wystąpić porażki i zmiany [6].

Właściwe zastosowanie technik poprawi wydajność sesji kreatywnych kiedy [4]:

- stosowaną technikę dopasujemy do problemu,
- uczestnicy wpierw danej techniki nauczą się,
- technika wspiera tworzenie, ale nie rozwiązuje problemu sama.

Wydaje się, że autor powyższych zaleceń nie sygnalizuje użytkownikowi nic odkrywczego, ale przyjęcie ich za tzw. oczywistość pozwala pominąć podstawy pracy z technikami.

Antoszkiewicz zwraca uwagę, że na efektywność metod składają się [7]:

- cel,
- elastyczność w dostosowaniu do wymagań,
- specyfika problemu,
- podejście do zarządzania,
- inne uwarunkowania, jak system gospodarczy.

Ten sam autor do zasad heurystycznych zalicza [7]: zasadę etapowości procesu twórczego, odroczonego wartościowania, łączenia odległych skojarzeń (zob. kojarzenie idei wg łańcucha w [8]), wykorzystanie myślenia intuicyjnego oraz paradoksów. Kolejny autor [9] twierdzi, że każda technika stymulująca pomysły ma na celu:

- dać sobie czas na kreatywność,
- odroczyć wartościowanie (tu zgodność z zasadami wg Antoszkiewicza),
- wpływać na liczbę pomysłów (tu autor nie precyzuje w jaki sposób to czynić),
- stworzyć kombinacje różnych elementów,
- stworzyć ramy i plan gromadzenia informacji, tworzenia pomysłów i oceny.

Fisk uważa, że innowacja potrzebuje zastosowania katalizatorów zakłócających i kreatywnych [10]. Wśród nich znajdują się właśnie techniki kreatywne. Godny zauważenia jest fakt, że do katalizatorów należą np. „twórcze fuzje”, czyli łączenie nowych pomysłów i

zasad w nietypowy sposób, „sytuacje ekstremalne” polegające na umieszczaniu swoich pomysłów w kontekstach ekstremalnych czy też „plusy sytuacji paradoksalnej”, które wydają się, że mogłyby zostać zaliczone także do kategorii technik kreatywnych, ale autor izoluje je od siebie.

Sposobów na prezentowanie wykorzystywania technik jest wiele. Najczęstszym chyba umiejscowieniem technik jest zestawianie ich z etapami myślenia twórczego. Dla przypomnienia najbardziej znaną koncepcją etapów procesu twórczego jest autorstwa Wallasa [11]. Jego model składa się z czterech faz, tj. preparacji, inkubacji, iluminacji, weryfikacji. Na tym, ale także na nieco rozbudowanym modelu Rossmana bazuje Chybicka [zob.12]. Autorka poszczególnym fazom przyporządkowuje określone techniki jako najbardziej przydatne na tym, a nie na innym etapie. I tak np. na etapie preparacji u Wallasa i przegłądzie informacji u Rossmana, proponuje wymuszoną analogię jako rozgrzewkę twórczą (o samej rozgrzewce napisano więcej w rozdziale poświęconym etapowi formułowania problemu). Innym sposobem są szkolenia (zwykle 1-2 dniowe), kursy, warsztaty.

W tabeli 1. wyodrębniono wybrane, znane techniki twórcze, które stały się nieodłączną częścią treningów twórczości.

Tab.1. Techniki i odpowiadające im poszczególne operacje umysłowe

Techniki ( także nazwy ćwiczeń)	operacje umysłowe
Lista atrybutów	abstrahowanie
Bricolage	dokonywanie skojarzeń
Superpozycje	dokonywanie skojarzeń
Analiza morfologiczna	dokonywanie skojarzeń
Diagram ryby	rozumowanie dedukcyjne
Circept	rozumowanie indukcyjne (analogie)
WCK	transformowanie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8]

Autor sytemu TROP, E. Nęcka także prezentuje fazowość rozwiązywania problemów z uwzględnieniem technik [13]. Możliwości jak widać jest wiele.

### 3. Przykłady praktycznego zastosowania wybranych technik

Wybrane techniki zostały zastosowane do trzech różnych problemów. Pierwszy dotyczył uporządkowania wiedzy („lista kontrolna”) przez technologa. Drugi problem rozwiązywany był za pomocą dwóch technik w celu stworzenia przestrzeni dla innowacji („pytania naprowadzające”) oraz porównania/zestawienia starych obiektów i danych z nowymi. Ostatni zaś stanowi trzecią część rozważań nad problemem firmy na znalezienie i/lub zatrzymanie klienta oraz zbadanie jego potrzeb, do czego zastosowano technikę „za i przeciw” [14].

#### 3.1. Lista kontrolna

Technika ta służy porządkowaniu części całości problemu. Ma na celu także uporządkowanie rozproszonych obserwacji i wniosków przez użytkownika oraz prowadzi

do zwiększenia efektywności pracy. Takie też dążenie było pracownika badanej firmy. Technolog wykonuje swoje zadania pracownicze w zakresie rozwiązywania problemów technologicznych związanych z procesami oraz rozwiązywania problemów technicznych związanych z instalacjami. Pierwszy dotyczy niewłaściwego oczyszczania (tematyka podzielona na osoby), braku wyników przemawiających za stosowaną technologią w firmie, awarie związane z dozowaniem preparatu chemicznego, braku przeszkolonych ludzi. Drugi natomiast dotyczy zleceń modernizacji/budowy nowych inwestycji (badanie, urządzenie pilotowe, projekt) oraz koordynowania procesów.

Stwierdzono, że ze względu na trudności technologa w ustalaniu priorytetów oraz luki w organizacji pracy własnej pierwszym etapem studium będzie wykorzystanie listy kontrolnej.

Tab. 2. Lista kontrolna

<p>1. <i>Informacje ogólne</i>: firma zajmująca się chemicznym oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody.</p> <p>2. <i>Rodzaj działalności gospodarczej</i>: produkcja chemiczna – synteza nieorganiczna koagulantów glinowych – usługi badawcze, projekty instalacji.</p> <p>3. <i>Produkcja</i>:</p> <p>a) <i>typ produktu</i>: koagulant glinowy (ciecz-roztwór wodny),</p> <p>b) <i>sposób produkowania</i>: nieorganiczna synteza – reakcja samoistna,</p> <p>c) <i>typ produkcji</i>: cykliczny,</p> <p>d) <i>złożoność wyrobów</i>: zmienność parametrów chemicznych (wskaźników jakości), jest to polimer nieorganiczny o składzie wg norm.</p> <p>4. <i>Kooperacja</i>: współpraca między Działem Produkcji, Logistyką a Kontrolą Jakości, zakłócenia w przepływie informacji, brak zastępców.</p> <p>5. <i>Jakość</i>: wysoka jakość produktów i usług – dążenie do utrzymania wysokiej jakości, wymagania jakości dyktuje również „rynek”.</p> <p>6. <i>Planowanie i organizowanie produkcji</i>: planowanie wg zapotrzebowania (zamówień), czasem braki magazynowe i produkcja przebiega doraźnie, zapasy zmienne, brak odpowiednich pojemności magazynowych (jeszcze „stary zakład”).</p> <p>7. <i>Zbyt</i>: wg zamówień, transport własny, nierównomierność zbytu.</p> <p>8. <i>Zarządzanie</i>: hierarchia uproszczona, nie do końca jasny podział obowiązków i odpowiedzialność przy niektórych działaniach biznesowych.</p> <p>9. <i>Administracja</i>: skupiona na jednej osobie (brak zastępcy), czasem problemy z dotarciem do odpowiedniego dokumentu.</p>
--

Powstało kilka takich list, podzielonych na grupy tematyczne, jak np. dokumentacja, przepisy, normy, porównywanie cen z konkurencją czy kosztów wdrożenia technologii w zależności od wielkości wymiarów; wszystkie w postaci zbioru uporządkowanych stwierdzeń. W tabeli 2. przedstawiono jeden z przykładów wykorzystania listy kontrolnej, który został udostępniony na potrzeby pracy. Procedura techniki jest następująca [1, 7]:

- ogólna synteza głównych problemów,
- szczegółowa analiza – sprecyzowanie warunków, w których każdy szczegółowy problem (element, stanowisko, funkcja) jest traktowany niezależnie,
- ustalenie kierunków poszukiwań,
- opracowanie listy kontrolnej ogólnej i/lub szczegółowej,
- poszukiwanie pomysłów usprawniających.

Lista kontrolna często występuje wspólnie z innymi metodami, np. z burzą mózgów, także i w tym przypadku tak ją zastosowano. Technolog wybrał z listy zadania (np. zakłócenia w przepływie informacji) do przepracowania, które następnie zostały poddane analizie w sesji burzy z pozostałymi pracownikami.

### **3.2. Pytania naprowadzające**

Pytania naprowadzające (na odpowiednie rozwiązania) usprawniają prace powtarzalne. Podobnie, jak omawiana powyżej „lista kontrolna”, której czasem stanowi rozwinięcie, służy zwiększeniu efektywności pracy. Tym razem technolodzy wraz z pracownikami produkcji odpowiadali na poszczególne kategorie. Odbywały się także konsultacje z projektantem. Technika ta bowiem była częścią przygotowań firmy do zmian takich, jak np. poszukiwanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych, nowej inwestycji (innowacja na poziomie technicznym). Potrzebne były nowe pomysły czy rozwiązania. Poniżej przedstawiono wybrane dane w wersji oryginalnych wypowiedzi pracowników.

#### **1. Zmiany wzoru wyrobu**

Surowce są przygotowywane dzień wcześniej. W soboty stosuje się mniej aluminium, praca jest bardziej kontrolowana, nieco zwalniana by od poniedziałku zwiększyć reakcję. Reakcja postępuje do ok. godz.18, by po niej ustabilizować się.

#### **2. Zmiany procesu pracy**

Demistery, (emisje szkodliwe) będą wyłapywane (ich opary w postaci pary) i przeznaczane na wodę technologiczną. Modernizacja w celu ochrony środowiska – część surowców będzie na nowo odzyskiwana. Nowe miejsce pracy równe jest zmianie procesu pracy, np. nie będzie potrzebny wózek, który pozwalał na przelewanie przez system pomp. Ma to skrócić czas pracy, usprawnić ją w poszczególnych częściach procesu. Ważna rola konsultacji z projektantem.

#### **3. Zmiany tworzywa (materiału)**

Nowy reaktor na próbę z żywicy (mechanicznie odporny). Pierwszy był bez solidnego wzmocnienia. Został on przez pracownika od zewnętrznej strony uszczelniony. Stworzono na te potrzeby prototyp.

#### 4. Zmiana oprzyrządowania, wyposażenia, sprzętu

Nowa siedziba będzie zawierała przepływomierze, termometr, czujnik cyfrowy.

#### 5. Zmiana sposobu wykonywania pracy

Bieżąca kontrola działań – identyfikacja potrzeb, zamiast doraźnego, kryzysowego rozwiązania. Pogrupowanie zagadnień, metody zwiększające tempo pracy, zarządzanie czasem. Nieterminowość opłat głównie w sprawach wnoszonych przez klienta. Należy przewidywać inne firmy z myślą o kosztach własnych transportu (dostaw produktu). Prowadzenie szczegółowej bazy danych o klientach- przewidywanie zachowań. W nowej siedzibie firmy operacje wykonywane do tej pory ręcznie zostaną zastąpione maszynami.

#### 6. Zmiana miejsca wykonywania procesu

Reaktor musi znajdować się w pomieszczeniu przewiewnym. Styropian i płótno zabezpiecza go przed niskimi temperaturami. Reaktor schładzany jest latem (dawka szybciej jest dozowana).

#### 7. Zmiana wykonawcy

Dodatkowa osoba do pracy przy produkcji (da to szefowi produkcji możliwość wyłączenia go z pracy fizycznej). Dzielenie się wiedzą (tu pojawia się konflikt interesów pracowników produkcji z technologami w sprawie transportu produktów- inny przelicznik).

### 3.3. Porównania

Technikę tą stosuje się przy usprawnianiu wszelkiej działalności organizatorskiej, lecz także przy udoskonalaniu procesów produkcyjnych i technologicznych. Technika ta została wybrana właśnie ze względu na cechę wskazywania kierunku wariantów usprawnień [7] (np. dla nowej, lepszej, unowocześnionej produkcji). Składa się z dwóch wariantów-porównania i wartościowania oraz propozycji usprawnienia. Praca nad zastosowaniem techniki była uzupełnieniem rozpoczętych działań na rzecz przygotowania firmy do zmian. Potrzebne były nowe pomysły czy rozwiązania.

Postanowiono porównać ze sobą stary (A) i nowy (B) reaktor. Posłużono się podstawami do porównań obiektów technicznych takich, jak [1, 7]:

- gabaryty (np. wymiary, długość),
- własności fizyczne (np. gęstość, temperatura),
- własności mechaniczne (np. ścisłość, twardość),
- własności elektryczne i magnetyczne (np. moc, oporność),
- nakłady i efekty (np. serwis, czas zwrotu nakładów),
- inne (środowisko, dźwięk).

Z powyższych pracownicy wybrali tylko te, najbardziej interesujące do porównania obiektów (tab. 3). Z porównań starego z nowym reaktorem uzyskano informację, iż stary reaktor nie spełniał do tej pory funkcji chroniącej środowisko naturalne. Nowy, po wykonanej cyklicznie pracy, wzbogacony zostanie o część wyłapującą emisje szkodliwe. Z porównania własności mechanicznych w zakresie plastyczności wynika propozycja odkrycia nowego materiału wykonania urządzenia. Reasumując, analizy te (często zresztą pogłębiane w miarę pojawiającej się nowej wiedzy) ukończono propozycjami szkoleń z

prawidłowego korzystania z unowocześnionego urządzenia. Technika tą jednak nie wyczerpano pomysłów usprawnień, ale pobudzo do innowacyjnego projektowania.

Tab. 3. Wybrane podstawy do porównań

Własności fizyczne	zanieczyszczenie
Własności mechaniczne	plastyczność
Nakłady i efekty	czas uruchomienia produkcji
	czas zwrotu nakładów
	pracochłonność
	transport
	szkolenia

### 3.4. Za i przeciw

Technika za i przeciw polega na wymuszonym przeciwstawianiu argumentów. Jest wartościowa w sytuacji, gdy przy dużej liczbie pomysłów trzeba dokonać ich szybkiej analizy. Wtedy też dokonuje się krytycznej oceny. Procedura jest następująca [1]: zgromadzić pomysłów, np. z sesji burzy mózgów, nadać im numer ewidencyjny (aby nie przeoczyć żadnego z nich), wstępnie ocenić pomysły aby potem wybrane wprowadzić na kartę (prezentuje ją tabela 4). Na karcie należy ustalić argumenty „za i przeciw” a także wnioski z nich płynące aż w końcu podjąć decyzję o krokach postępowania.

Tabele 4 i 5 zawierają już tylko dwa warianty rozwiązań. Zostały one ocenione pozytywnie a wnioski przemawiają za argumentami „za”.

Podsumowując przykłady praktycznego zastosowania wybranych technik można stwierdzić, że ułatwiają one dokonywanie wyborów, porządkują wiedzę, „unaoczniają” istotne kwestie dopiero wtedy gdy zostają zanotowane, odpowiednio zaprezentowane, czy zestawione. Nie zawsze prowadzą do zaskakujących odkryć, ale przynajmniej nadają kierunek rozważań. Są dopełnieniem całości pracy nad określonym problemem: jako wstęp, jako wyodrębnianie pomysłów z dużej ich puli czy też oszacowanie czy coś jest godne zaprojektowania.

Na etapach procesu twórczego ich umiejscowienia można zaproponować: „listę kontrolną” [15, 1] i „pytania naprowadzające” [1] na etapie przygotowań. Natomiast „porównania” [12] i „za i przeciw” [1] na etapie oceny pomysłów. Ten podział nie stanowi schematu postępowania a ma na celu jedynie ułatwienie użytkownikowi rozeznania. W dalszej części pracy odrobinę uwagi poświęcono etapom, w których mogłyby „pojawić się” omawiane techniki.

Tab. 4. Wariant pierwszy PASZPORT DOBREGO UŻYTKOWNIKA

Nr wariantu rozwiązania	Sposób rozwiązania	Argumenty „za”	Argumenty „przeciw”	Postępowanie - wnioski
1	-przygotowanie formuły programu lojalnościowego dla Klientów z podziałem na grupy tonażowe -w ramach danego segmentu Klient dokonuje zakupów i po osiągnięciu danego pułapu otrzymuje prawo do określonej nagrody: darmowa ilość produktu, szkolenie specjalistyczne zorganizowane przez firmę, prezent-gadżet, - korzystanie z paszportu dobrego użytkownika wiązałoby się z przyznaniem karty (np. brązowej, srebrnej, złotej) dobrego użytkownika oczyszczalni czy stacji uzdatniania. Klient po otrzymaniu karty w danym kolorze mógłby opublikować otrzymane wyniki, opisać doświadczenia eksploatacyjne.	-dokonanie segmentacji Klientów, przywiązać Klienta do siebie, do marki, do produktu, - zwiększenie ilości informacji o aplikacji, - przywiązanie klienta do firmy i osób obsługujących, współdział w aktualnych metodach prowadzenia działań marketingowych – budowanie wizerunku, - rozwój pracowników firmy.	- pracochłonność, wydłużenie czasu pojedynczej obsługi, - czas poświęcony na prace koncepcyjne by określić cele programu i stosowane w nich mechanizmy, - opór przed programami lojalnościowymi u Klientów, - potrzeba zainwestowania finansów.	- przygotowanie koncepcji – zebranie pomysłów, - próba połączenia z B2B, - dokonanie segmentacji Klientów, - informacja do Klienta, - spotkania technologów z Klientami, w ramach których przekazywana jest dokumentacja i wyjaśniane są zasady uczestnictwa, - wprowadzenie programu w proces sprzedaży, - ustalenie harmonogramu przydzielania nagród.

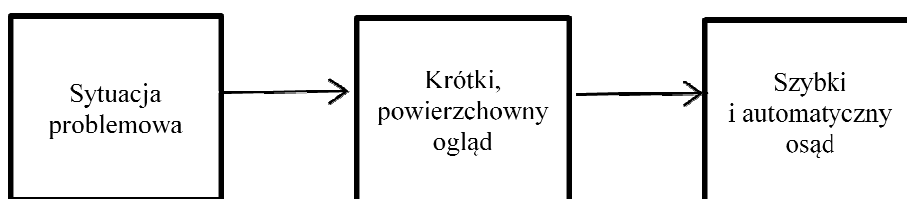


Tab. 5. Wariant drugi AKADEMIA DOBREJ WODY

Nr wariantu rozwiązania	Sposób rozwiązania	Argumenty „za”	Argumenty „przeciw”	Postępowanie - wnioski
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie stanowisk do samodzielnego wykonania prób koagulacji przywiezionej wody i wykonania oznaczeń,</li> <li>- uczestnikami Akademii są min. laureaci Paszportu Dobrego Użytkownika,</li> <li>- współpraca z naukowcami i otwieranie użytkowników na nowe trendy technologiczne,</li> <li>- warsztaty miałyby charakter zajęć praktycznych, gdzie uczono by poprawnej koagulacji, porównania preparatów, monitoringu technologii,</li> <li>- podział grup szkoleniowych pod kątem rodzaju wody i jej przeznaczenia,</li> <li>- certyfikowanie uczestników projektu i obiektów występujących w projekcie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klienci zdobywają wiedzę, do której trudno przekonać w rozmowie z technologiem,</li> <li>- przywiązują się do firmy i obsługi, budują relacje, wymieniają się nimi,</li> <li>- zwiększamy częstotliwość spotkań z Klientem budując relacje,</li> <li>- obie strony poszerzają wiedzę,</li> <li>- firma produkująca buduje prestiż i zaufanie poprzez ukazanie działu badawczo-rozwojowego,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opór przed warsztatową formą szkolenia,</li> <li>- potrzeba dużego finansowania,</li> <li>- duża liczba osób zaangażowanych przy tworzeniu projektu,</li> <li>- może się okazać projektem bez zainteresowania,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie projektu,</li> <li>- stworzenie bazy Klientów, do których adresowane będą warsztaty,</li> <li>- budowanie prestiżu uczestnictwa w projekcie i rozpropagowanie wśród uczestników,</li> <li>- przygotowanie warsztatów i realizacja,</li> <li>- wybór najlepszego uczestnika (określenie kryteriów) i gala 1x rok lub 1 x 2 lata – wręczenie nagrody,</li> </ul>

#### 4. Etap formułowania problemu

Twórczość to nie jedynie proces produkowania pomysłów. Można jednak odnieść wrażenie, że potoczne rozumienie sprowadza się tylko do tego etapu, ale żeby przystąpić do niego, należy odpowiednio się przygotować. Etap formułowania problemu należy do trudnych, stąd wymaga odrębnego analizowania. Ten pierwszy etap rozwiązywania problemów nazywany jest bardzo różnie, np. odkrywanie celów, faktów, problemów [14], dostrzeżenie, zrozumienie i poprawne sformułowanie problemu [13]. Sformułowanie problemu decyduje o właściwym doborze technik i przesądza o skuteczności oraz jakości wyniku [7]. Nawykowy sposób rozwiązywania problemów prezentuje rysunek 1.



Rys. 1. Nietwórcze rozwiązywanie problemów [12]

Wybrane wskazówki jak dostrzegać i formułować problemy [15] są następujące :

- nowe aspekty dobrze znanego urządzenia ujrzeć nie wprost, ale kątem oka lub dotykać je lewą ręką, aby nakierować obraz do prawej półkuli (nie dotyczy osób o dominującej lewej ręce), unikać fiksacji funkcjonalnej,
- każda dziedzina ma swoją pewną listę problemów do rozwiązania,
- literaturę czytać do niezbędnego minimum, a także mieć własny pomysł na czym ma polegać sukces,
- analizować znaczenie słów i terminów w sformułowanym problemie.

Na tym etapie dużą rolę przywiązuje się do tzw. rozgrzewki twórczej i myślenia pytajnego. Rozgrzewka umożliwia skupienie się na zadaniu twórczym i stymuluje do myślenia. Najlepiej gdy jest powiązana z tematem rozwiązywanego problemu [12]. Myślenie pytajne natomiast to „(...) procesy poznawcze związane z czynnościami dostrzegania, formułowania i reformułowania pytań problemowych” [16].

Zatem zabiegi przygotowawcze poprzedzają wytwarzanie pomysłów aby móc lepiej definiować problem oraz aby go szerzej zrozumieć.

#### 5. Etap oceny pomysłów

Etapowi oceny pomysłów poświęca się zbyt mało uwagi. Ocenianie, które pomysły się sprawdzają, a które nie, wiąże się z osądzaniem i krytycznym myśleniem. Krytyczne ocenianie wiąże się ze zmianą skupienia uwagi i sposobu myślenia [6]. Proces oceny opiera się na myśleniu analitycznym [12]. Samo wybranie metody oraz pojawiające się w wyniku jej zastosowania pomysły, nie często prowadzi do czynów – pomysły nie zostają wprowadzone w życie. Istnieje wiele technik oceny pomagających uporządkować pomysły wg różnych tematów. Do prostych metod wykorzystywanych do pobieżnej ich analizy

należą np. zalety i wady (ZWI) de Bono lub ocena twórcza, w której idee są oceniane wg kryterium czasu i finansów i dzielone na: łatwe, trudne i bardzo trudne [14]. Odkrywanie rozwiązania jest wtedy ułatwione. Należy jednak znów wybrać technikę, która będzie najtrafniej selekcjonowała pomysły uwzględniając czynniki istotne dla firmy. Mogą do nich należeć: czynniki społeczne-wpływ na środowisko, możliwości produkcyjne, potencjalna sprzedaż, zgodność z oczekiwaniami klientów czy postrzeganie przewagi konkurencyjnej. Takie bowiem kryteria przyjęła omawiana firma.

## 6. Podsumowanie

Z chwilą uzyskania wyników z zastosowanych technik, pozostaje zaprojektowanie usprawnienia organizacji. Skuteczność technik została już wielokrotnie dowiedziona natomiast efektywność przekładająca się na udoskonalenie badanej firmy nie musi lub nie jest widoczna od razu. Istotną zmianą może być natychmiastowy komfort pracy, większe zaangażowanie pracowników i wiara w nowe możliwości.

Jest wiele sposobów korzystania z technik oraz modyfikowania ich do własnych potrzeb. Niezbędna jest jednak wiedza o nich. Dostępność metod twórczych przyczyni się z całą pewnością do osiągnięcia zysków przedsiębiorstw.

Lepsze zrozumienie technik będzie stymulowało myślenie. Robinson [6] twierdzi, że organizacje będą musiały polepszyć swoje zdolności w przewidywaniu. Redefiniowanie informacji połączone z wykorzystaniem technik będzie pomocne w planowaniu scenariuszy na przyszłość.

## Literatura

1. Antoszkiewicz J.: Innowacje w firmie. Poltex, Warszawa 2008.
2. Wojtczuk-Turek A.: Znaczenie wiedzy jako istotnego komponentu kompetencji twórczych w generowaniu innowacji, [w:] Psychologia twórczości. Nowe horyzonty, red. S. Popek, R. Bernacka, C. Domański, B. Gawda, D. Turska, A. Zawadzka, UMCS, Lublin 2009.
3. Amabile T.: The social psychology of creativity. Springer-Verlag, New York 1983.
4. Noelke M.: Techniki kreatywności. Jak wpadać na lepsze pomysły. Flashbook, Warszawa 2008.
5. Braun D.: Podręcznik rozwijania kreatywności. Jedność, Kielce 2009.
6. Robinson K.: Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności. Element, Kraków 2010.
7. Antoszkiewicz J.: Metody heurystyczne. Twórcze rozwiązywanie problemów Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1990.
8. Nęcka E.: Trening twórczości. GWP, Gdańsk 2005.
9. Green A.: Kreatywność w public relations". PWE, Warszawa 2004.
10. Fisk P.: Geniusz biznesu. Kreatywne podejście do rozwoju firmy. Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009.
11. Guilford J. P.: Natura inteligencji człowieka. PWN, Warszawa 1978.
12. Chybicka A.: Psychologia twórczości grupowej. Jak moderować zespoły twórcze i zadaniowe. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2006.
13. Nęcka E.: TRoP...Twórcze rozwiązywanie problemów. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 1994.
14. Proctor T.: Twórcze rozwiązywanie problemów. GWP, Gdańsk 2002.

15. Dobrołowicz W.: Psychika i bariery. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1993.
16. Szmidt K.: Trening kreatywności. Wydawnictwo Helion Gliwice 2008.

Prof. dr hab. inż. Ryszard KNOSALA  
Mgr Barbara KARLIŃSKA  
Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów  
Politechnika Opolska  
45-370 Opole, ul. Ozimska 75  
tel./fax.: (0-77) 423 40 31  
e-mail: r.knosala@po.opole.pl  
b.karlinska@po.opole.pl