

Katarzyna Wójcik

k.wojcik@web.de

Tomasz Sierotowicz

kolasis@wp.pl

Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle *ORGMASZ*

UDOSKONALONA METODA BURZY MÓZGÓW NARZĘDZIEM SKUTECZNEGO POSZUKIWANIA ROZWIĄZAŃ INNOWACYJNYCH

Abstrakt

Współczesne koncepcje innowacji technologicznych podkreślają poszukiwanie nowych pomysłów i rozwiązań jako jeden z podstawowych determinantów innowacyjności. Kompleksowe podejście do zagadnienia poszukiwania nowych pomysłów posiada istotne znaczenie dla wzrostu konkurencyjności firmy. Poszukiwanie sposobów pobudzania innowacyjności w firmie powinno mieć charakter rutynowego działania. Burza mózgów stanowi jedną ze znanych metod poszukiwania nowych rozwiązań. Jej zastosowanie dla poszukiwania nowych rozwiązań nie jest czymś nowym. Jednak zastosowanie nowoczesnych rozwiązań softwareowych w połączeniu z usystematyzowaną metodą burzy mózgów, w istotny sposób wzmacnia efektywność poszukiwania nowych pomysłów.

Celem opracowania jest porównanie zasad efektywnej burzy mózgów z możliwościami, jakie proponują zintegrowane programy komputerowe przeznaczone do wspomaganie tej metody. W wyniku tego porównania możemy określić, w czym dostępne programy komputerowe mogą efektywnie wspomagać metodę burzy mózgów oraz czy ich zastosowanie może okazać się korzystne w praktycznym wykorzystaniu przez daną firmę. Połączenie najnowszych rozwiązań komputerowych z dotychczasowymi i wypróbowanymi metodami pracy zespołowej przynosi pozytywne efekty na drodze pobudzania innowacyjności małych i średnich firm. Takie połączenie realizuje nowatorski projekt wspomaganie innowacyjności „Brainstorming Innovation Group”. Wykorzystanie każdego narzędzia, które faktycznie wspomaga rozwój innowacyjności jest godne uwagi, ponieważ wyższy poziom innowacyjności firmy przekłada się na silniejszą pozycję konkurencyjną na rynku.

Słowa kluczowe: innowacje i inwencje, procesy i bodźce, zarządzanie technologicznymi innowacjami i B&R

Wprowadzenie

Poszukiwanie nowych pomysłów i rozwiązań stanowi fundamentalne zagadnienie dla wzrostu innowacyjności firm. Jedną z metod stosowanych w małych i średnich przedsiębiorstwach jest burza mózgów. Metoda ta może być i jest stosowana z powodzeniem w procesie rozwoju innowacyjności. Zasady efektywnego zastosowania tej metody są znane. Od pewnego czasu na rynku są dostępne zintegrowane programy komputerowe, które są przeznaczone do wspomaganie tej metody. W tym kontekście powstaje pytanie: czy zastosowanie programów komputerowych w burzy mózgów rzeczywiście wpływa na poprawę efektywności tej metody? A może jest to jeden z produktów, który nie wnosi nic nowego? Zagadnienie wydaje się istotne, ponieważ każde narzędzie, które w rzeczywisty sposób wspomaga generowanie nowych rozwiązań, przyczynia się tym samym do wzrostu innowacyjności firmy, a co za tym idzie,

wzrasta wówczas poziom konkurencyjności firmy. Jakkolwiek nie dysponujemy wyczerpującym materiałem empirycznym w tej dziedzinie, ponieważ zagadnienie stanowi nowe zjawisko i jest obecnie stosowane w dość wąskim zakresie. Jednak zainteresowanie tego rodzaju narzędziami komputerowymi wzrasta. Pojawiają się nowe, zintegrowane systemy programów komputerowych, przeznaczone do wspomaganie burzy mózgów, które niekiedy wykorzystują sieć internetową. W jaki sposób ocenić ich przydatność? Czy inwestycja w kolejne oprogramowanie oraz w szkolenie jego wykorzystania mogą okazać się korzystne?

Projekt „Brainstorming Innovation Group (BIG)”, działający w „Technology Enterprise Kent” w Anglii, wykorzystuje program komputerowy w trakcie sesji burzy mózgów, który wydobywa i wychwytuje ciekawe pomysły w bardziej profesjonalny i elastyczny sposób niż tradycyjne metody (European Innovation, 2006, s. 19). Innym przykładem jest firma Georgia – Pacific, która obecnie od 3 lat korzysta ze zintegrowanego systemu komputerowego, dedykowanego do wspomaganie generacji pomysłów innowacyjnych.

Celem opracowania jest porównanie zasad efektywnego przeprowadzania sesji burzy mózgów z możliwościami, jakie są proponowane przez programy komputerowe, przeznaczone do wspomaganie tej metody. Dzięki temu, możemy ocenić, w jakim stopniu zastosowanie programu komputerowego może przyczynić się do efektywniejszego poszukiwania nowych rozwiązań. Wydaje się, że zastosowanie dedykowanego oprogramowania oraz szkolenie w jego pełnym użyciu może przynieść wymierny wzrost pomysłów innowacyjnych, które bardzo często stanowią pierwszy impuls na drodze rozwoju innowacji, a zatem podniesienia poziomu konkurencyjnej pozycji firmy na rynku, czego przykładem jest wspomniana firma Georgia – Pacific Corp.

Poszukiwanie pomysłów innowacyjnych

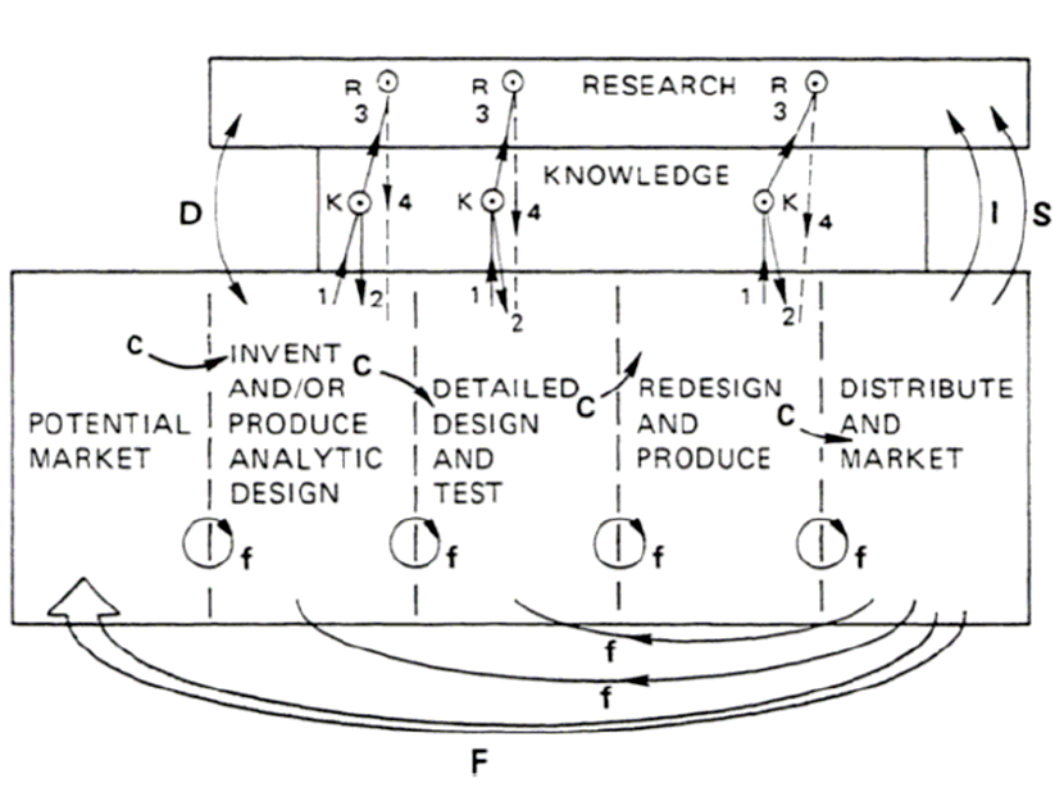
Współczesne modele innowacji podkreślają znaczenie badań, wzrostu wiedzy oraz oczekiwań rynku. Podstawowym modelem innowacji, który podkreśla znaczenie tych czynników jest model łańcuchowy Klina – Rosenberga. Oczekiwania rynku stanowią wyzwania dla firm. Firma zamierza rozwiązać je w taki sposób, aby zaspokoić oczekiwania rynku w sposób innowacyjny. Jeśli rynek zaakceptuje rozwiązanie, wówczas innowacja odnosi sukces. Dla realizacji oczekiwań rynku potrzebny jest określony poziom wiedzy i możliwości technologicznych przedsiębiorstwa. Ograniczenia w tej dziedzinie niejednokrotnie uniemożliwiają realizację najlepszego pomysłu innowacyjnego. Dlatego badania, które podnoszą poziom wiedzy i możliwości technologicznych stanowią istotny czynnik w procesie wzrostu innowacyjności a co za tym idzie konkurencyjności firmy.

Model łańcuchowy, przedstawiony na rysunku 1, uwzględnia poszukiwanie nowych rozwiązań w każdej dziedzinie naszego życia. Przedstawia on przebieg ścieżek przepływu informacji w formie strzałek oraz wzajemne zależności między poszczególnymi etapami procesu innowacyjnego (Kline, Rosenberg, 1986, s. 290). Znaczenie poszczególnych ścieżek jest następujące:

- **C** – centralny łańcuch innowacji,
- **F** – pętla sprzężenia zwrotnego,
- **f** – poszczególne, istotne sprzężenie zwrotne,
- **K – R**: sprzężenia od wiedzy do badań oraz ścieżka powrotu. Jeśli problem został rozwiązany w punkcie K, wówczas połączenie 3 do R nie jest aktywne. Powrót od badań do procesu (połączenie 4) nie zawsze występuje – dlatego zostało zaznaczone linią przerywaną. Ma to miejsce gdy dany problem nie został rozwiązany w badaniach.
- **D** – bezpośrednie połączenie między problemem w procesie innowacyjnym a badaniami,
- **I** – wsparcie badań naukowych poprzez maszyny, narzędzia oraz procedury technologiczne.

- S – wsparcie badań w dziedzinie nauki, które odnosi się bezpośrednio do obszaru produktu w celu bezpośredniego uzyskania informacji oraz przez monitorowanie pracy zewnętrznej. Uzyskane informacje mogą znaleźć zastosowanie w każdym punkcie centralnego łańcucha innowacji.

Rysunek 1. Łańcuchowy model Innowacji Klina – Rosenberga



Źródło: Kline, Rosenberg, *An Overview Of Innovation, The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington D.C., 1986, s. 290.

Poszczególne bloki modelu oznaczają istotne etapy i komponenty procesu innowacyjnego, do których zaliczamy (Kline, Rosenberg, 1986, s. 290 – 292):

- *RESEARCH* – etap badań.
- *KNOWLEDGE* – poziom wiedzy.
- *POTENTIAL MARKET* – potencjalny rynek.
- *INVENT AND/OR PRODUCE ANALYTIC DESIGN* – inwencja i/lub stworzenie projektu analitycznego.
- *DETAILED DESIGN AND TEST* – projekt szczegółowy i etap testów.
- *REDESIGN AND PRODUCE* – udoskonalenie (poprawa) projektu i etap produkcji.
- *DISTRIBUTE AND MARKET* – dystrybucja i sprzedaż.

Jak widzimy, poszukiwanie nowatorskich rozwiązań stanowi fundament rozwoju innowacyjnego. Powinno również stanowić stały sposób funkcjonowania przedsiębiorstw. Nowe pomysły pochodzą zarówno z otoczenia firmy jak i środowiska wewnętrznego. Właściwe poszukiwanie i selekcja wybranych pomysłów, zgodnie ze strategią i specyfiką firmy stanowi istotne zagadnienie pobudzania innowacyjności. Nowych możliwości poszukujemy w wielu dziedzinach życia, a w szczególności w (Tidd, Bessant, Pavitt, 2005, s. 349 – 362):

- obserwacji trendu zmian i oczekiwaniach rynku,
- obecnych i przewidywanych możliwościach technologicznych w danym zakresie,
- prowadzonych badaniach,
- ciągłym uczeniu się od innych,
- obserwacji i antycypacji poczynań konkurencji,
- umożliwieniu współpracy wewnątrz firmy między pracownikami.

Każdy z członków organizacji posiada rozwijający się zasób wiedzy fachowej, która wynika z profesjonalnego przygotowania, praktyki i rozwoju zainteresowania nowymi możliwościami w danej dziedzinie, posiada wiedzę na temat zmieniającego się otoczenia firmy jak i wewnętrznego sposobu jej funkcjonowania. Dlatego bogactwo, jakim są członkowie organizacji, posiadający różnorodną wiedzę, stanowią istotne źródło nowych pomysłów. Innowacyjność nie rodzi się poza działalnością człowieka. Nasze działanie nastawione jest na poznawanie nowych zjawisk, tworzenie nowych pomysłów, na interpretację rzeczywistości w nowy sposób. Dlatego jednym ze sposobów generowania nowych pomysłów i poszukiwania nowych rozwiązań jest metoda burzy mózgów.

Metoda burzy mózgów jako ważne narzędzie poszukiwania innowacyjnych rozwiązań

Skuteczność burzy mózgów w dużej mierze zależy od sposobu, w jaki jest przeprowadzana sesja. Istnieje wiele sposobów jej przeprowadzania. W każdym sposobie przeprowadzania sesji powinny być spełnione zasadnicze kryteria, które determinują efektywność sesji. Do najistotniejszych kryteriów zaliczymy następujące zasady (BusinessWeek, 2006):

- **Celem zastosowania burzy mózgów jest łączenie i rozwinięcie idei a nie ich zbieranie.** Należy pamiętać, że kreatywność pojawia się wówczas, kiedy uczestnicy sesji mają możliwość rozwijania idei. Istotne jest stworzenie bezpiecznego miejsca, gdzie uczestnicy sesji mogą dzielić się różnymi pomysłami, łączyć je i rozwijać różnorodną wiedzę. Jeśli celem jest jedynie zbieranie kreatywnych idei, wówczas grupa biorąca udział w sesji marnuje swój potencjał. Samo zbieranie pomysłów nie wymaga burzy mózgów.
- **Nie należy organizować burzy mózgów w organizacji, gdzie jej członkowie pracują w warunkach wysokiego poziomu niepewności.** Jeśli uczestnicy sesji żywią przekonanie, że będą ośmieszeni, ich zarobki mogą się zmniejszyć, mogą utracić swoją pozycję w organizacji, zostać zwolnieni lub w jakikolwiek sposób upokorzeni, wtedy organizowanie burzy mózgów jest niewłaściwym pomysłem.
- **Należy zorientować się osobiście, jaki jest obecny stan danego problemu lub zagadnienia, jakie będzie przedmiotem sesji, zarówno przed sesją jak i po niej.** Źródłem kreatywności uczestników sesji jest umiejętność łączenia indywidualnych idei. Oznacza to, że przed rozpoczęciem sesji jej uczestnicy powinni poświęcić czas na poznanie obecnego stanu, w jakim znajduje się dany problem, który będzie stanowił główny cel sesji. Również po zakończeniu sesji ważna jest orientacja o zmianach, jakie mogły nastąpić w danej sprawie. Pozwoli to na wypracowanie adekwatnych rozwiązań.
- **Sesje burzy mózgów są bezowocne, jeśli generowane idee nie prowadzą do praktycznych działań.** Należy pamiętać, że burza mózgów jest tylko jednym z narzędzi rozwoju kreatywności organizacji. Znaczenie burzy mózgów jest niewielkie, jeśli nie jest połączone z obserwacją oczekiwań klientów, z kontaktem eksperckim oraz budowaniem prototypu produktu lub doświadczeń, które stanowią produkt wyjściowy generowanych idei w sesji.
- **Efektywna burza mózgów wymaga uczestnictwa osób, które posiadają zarówno umiejętności i doświadczenie w danym obszarze prowadzonej sesji oraz w samym procesie poszukiwania pomysłów, jakim jest burza mózgów.** Nie każdy może przewodniczyć sesji. Wszędzie tam, gdzie burza mózgów była efektywna obserwujemy, że

jest to metoda, która wymaga umiejętności zdobywanych nawet kilka miesięcy.

- **Efektywna sesja burzy mózgów posiada specyficzny charakter współzawodnictwa.** Jeżeli uczestnicy sesji będą współzawodniczyć między sobą w proponowaniu lepszych idei, a co gorsza będą za to nagradzani, poprzez wprowadzenie np. przez lidera sesji gry typu wygrany – przegrany, wówczas doprowadzi to do wzrostu poziomu niepewności, który drastycznie obniży liczbę generowanych pomysłów. Właściwe i pożądane współzawodnictwo, które podnosi efektywność sesji polega na prześciganiu się jej uczestników we wzajemnym wspomaganie idei innych uczestników. Wówczas każdy czuje się jako istotna część zespołu a innych uczestników postrzega jako współpracowników w osiągnięciu celu, nie zaś jako rywali.
- **Sesje burzy mózgów mogą być używane do innych celów niż jedynie generowanie nowych pomysłów.** Sesja jest miejscem do słuchania, uczenia się i poznawania. Projekt burzy mózgów posiada, jako swoje wielkości wejściowe, różnorodną wiedzę i umiejętności uczestników burzy mózgów. Natomiast wartością wyjściową jest generowanie nowych pomysłów i rozwijanie idei w praktycznym kierunku. Inną ważną wartością, która wspomaga kreatywność w większych organizacjach jest rutynowe organizowanie zespołów, których członkami są różni, zmieniający się członkowie organizacji, pracujący w różnych działach. Jest to również sposób na budowanie i przekazywanie wiedzy i kultury organizacji.
- **Postępowanie podczas sesji zgodnie z zasadami, stanowi podstawowy czynnik powodzenia burzy mózgów.** Jest to istotny czynnik powodzenia burzy mózgów, nawet wówczas, gdy jest ona organizowana okazjonalnie. Najgorsza sytuacja występuje, gdy zespół współpracuje luźno nie podążając za ściśle określonymi zasadami. Pojawiające się pomysły są chaotyczne i nieskładne. Burza mózgów nie oznacza braku współpracy w oparciu o jasno sformułowane zasady, nie oznacza całkowitej dowolności i swobody.

Jak nietrudno zauważyć, przedstawione zasady w dużej mierze znajdują swoje odzwierciedlenie w przedstawionym łańcuchowym modelu innowacji. Wszystkie sprzężenia dotyczą poszukiwania adekwatnych rozwiązań ściśle określonego problemu. Terenem poszukiwania inspiracji nie jest wyłącznie dostępna wiedza, ale uczestnicy rynku, ich oczekiwania, kontynuowane badania naukowe. Badania te są kontynuowane wówczas, gdy dotychczasowe możliwości są niewystarczające, aby sprostać rozwiązaniu problemu. Liczne sprzężenia stanowią wynik procesu uczenia się, którego stała obecność nie podlega wątpliwości. Burza mózgów stanowi narzędzie poszukiwania nowych rozwiązań. Wydaje się, że jej zasadnicza rola w procesie innowacji leży we wstępnych etapach poszukiwania nowych pomysłów, które poprzez odpowiednią selekcję staną się początkiem konkretnych innowacyjnych działań firmy. Nie mniej jednak, podczas każdego z kolejnych etapów mogą (i pojawiają się) różnego rodzaju problemy, które również mogą być rozwiązywane poprzez burzę mózgów. Nie oznacza to, że burza mózgów jest narzędziem uniwersalnym i niejako gotowym do użycia w każdych warunkach i skutecznym w rozwiązywaniu każdego rodzaju problemu. Uważamy, że burza mózgów może najlepiej wspomagać pierwszy etap szerokiego poszukiwania pomysłów. Natomiast dalsze etapy realizacji wybranego już pomysłu zasadniczo leżą po stronie zastosowania wiedzy i technologii. Tego rodzaju podejście nie oznacza również, że dostępna wiedza oraz możliwości technologiczne nie są terenem poszukiwania nowych pomysłów. Oczywiście obszary te stanowią istotne źródło inspiracji – szczególnie w obecnych warunkach szybkiego rozwoju możliwości technologicznych.

Zastosowanie burzy mózgów wymaga pewnego przygotowania wstępnego. W firmie muszą zaistnieć warunki sprzyjające dla zastosowania tego rodzaju metody. Do najważniejszych z nich zaliczymy atmosferę wolną od niepewności oraz wysoki poziom odpowiedzialności członków za wspólny los, jakim jest ich organizacja. Aby burza mózgów była efektywna potrzebne jest również zrozumienie zasad i sensowności jej przeprowadzania. Rozwój

technologii informatycznych zaowocował, co najmniej kilkoma programami komputerowymi, których zasadniczym zadaniem jest wspomaganie burzy mózgów w tworzeniu i wychwytywaniu nowych pomysłów. Czy oprogramowanie komputerowe może poprawić efektywność burzy mózgów? Jeśli tak to, na czym polega korzyść z ich zastosowania?

Narzędzia programistyczne wspierające generowanie innowacyjnych pomysłów

Na rynku jest obecnie dostępnych kilka znacznie rozbudowanych programów komputerowych, których zadaniem jest wspomaganie burzy mózgów. Korzystanie z nich zostało w znaczący sposób ułatwione nie tylko dzięki rozwojowi Internetu, ale przede wszystkim dzięki pojawieniu się w codziennym użyciu bezprzewodowych sieci komputerowych o infrastrukturze stałej lub tymczasowej, tzw. *ad – hoc*. Dla przykładu wymieńmy takie protokoły jak: Bluetooth czy też DFW MAC – *Distributed Foundation Wireless Media Access Control*, który może częściej jest znany jako standard IEEE – 802.11. Z punktu widzenia sposobu przeprowadzania sesji oraz zastosowania odpowiedniego protokołu sieciowego, oprogramowanie wspomagające burzę mózgów należy podzielić na dwa zasadnicze rodzaje:

- Oprogramowanie pracujące w oparciu o Internet – czyli sieć rozległą, *e – brainstorming*.
- Oprogramowanie pracujące w oparciu o lokalną sieć bezprzewodową.

Przedstawione rozróżnienie posiada swoje uzasadnienie w kontekście zasad efektywnego wykorzystania burzy mózgów. Inaczej przebiega sesja, która odbywa się w jednym pokoju lub budynku, z wykorzystaniem sieci bezprzewodowej, gdzie jej uczestnicy posiadają wzajemny, codzienny kontakt w pracy a czym innym jest zastosowanie internetowej sieci rozległej, gdzie uczestnicy sesji pracują w oddalonych od siebie filiach.

Zastosowanie Internetu umożliwiło pojawienie się oprogramowania opartego na sieci rozległej, tzw. *e – brainstorming*, którego przykładem jest oprogramowanie *Web – Brainstormer* (Baungartner, Sylwia Web BrainStormer, <http://www.jpb.com/sylvia/index.php>, stan na dzień 22.10.2006). Tego rodzaju oprogramowanie pozwala na przeprowadzanie regularnych sesji osób oddalonych od siebie o znaczne odległości. Współczesny Internet pozwala na łączność audiowizualną. Ma to istotne znaczenie dla nawiązania pełniejszego kontaktu między uczestnikami sesji. Jednak wydaje się, że tego rodzaju narzędzie powinno być wykorzystywane w zespole, którego członkowie znają się osobiście od pewnego czasu i pracowali wcześniej wspólnie. W takiej sytuacji, zamiast odbywać czasochłonne i męczące podróże możliwe jest zastosowanie Internetu i odpowiedniego oprogramowania dla ułatwienia przeprowadzenia sesji. Nie wydaje się jednak rozsądne zastosowanie takiego narzędzia w małych i średnich przedsiębiorstwach, gdzie pracownicy komunikują się ze sobą osobiście niemal codziennie i nie pracują, na co dzień w międzykontynentalnej strukturze. Procesy globalizacji sprzyjają obecnie powstawaniu filii różnych firm w oddalonych od siebie krajach. Wydaje się, że tego rodzaju ekspansja na nowe rynki nie ogranicza się wyłącznie do dużych firm. Stąd kryterium wielkości firmy przestaje mieć zasadnicze znaczenie. Do tego zagadnienia możemy podejść w inny sposób. Jeśli firma o dowolnej wielkości wchodzi na rynek znacznie oddalony fizycznie od macierzystego, nie oznacza to, że traci wówczas możliwości współpracy w ramach burzy mózgów. Jednak podkreślmy to jeszcze raz, narzędzie *e – brainstorming*, może spełnić swoją rolę, jeśli jego użytkownicy znają się wcześniej i uczestniczyli w sesjach z kontaktem twarzą w twarz. W przeciwnym wypadku, narzędzie to będzie stanowiło nowoczesny sposób zbierania pomysłów i informacji od osób pracujących w rozproszeniu, co odbiega od prawdziwej burzy mózgów.

Drugim rodzajem oprogramowania, które wykorzystuje lokalne sieci bezprzewodowe i pozwala na zastosowanie komputerów przenośnych podczas sesji odbywającej się w jednym pomieszczeniu. Każdy z uczestników korzysta z komputera przenośnego i oprogramowania, które umożliwia komunikowanie się poprzez słowo pisane ze wszystkimi uczestnikami sesji

w obrębie jednej sali, z wykorzystaniem sieci bezprzewodowej. Nie są więc konieczne jakiegokolwiek dodatkowe czynności związane z budową takiej sieci. Uruchomienie połączenia leży w gestii lidera, który jednocześnie pełni rolę administratora. Obsługa jest tak zaprojektowana, że nie wymaga specjalistycznej wiedzy z zakresu obsługi i administrowania siecią. Zatem jedynymi dodatkowymi elementami takiej sesji są przenośne komputery osobiste, (których zastosowanie jest już niemal powszechne) oraz dostępne na rynku odpowiednie oprogramowanie. Pierwsze pytanie, jakie rodzi się w tej sytuacji brzmi: po co stosować komputer, kiedy wszyscy uczestnicy sesji mają bezpośredni kontakt? Aby odpowiedzieć na to pytanie sięgnijmy do zasadniczych cech oferty oprogramowania wspierającego burzę mózgów. Oprogramowanie wspierające burzę mózgów w pierwszym rzędzie oferuje ułatwienia dotyczące organizacji pracy podczas, które sprawiają, że wzrasta produktywność sesji. Do zasadniczych cech, które podnoszą produktywność sesji zaliczymy takie ułatwienia jak (Assistance of Microsoft Visio, <http://office.microsoft.com/en-us/assistance/HA010820151033.aspx>, stan na dzień 25.10.2006):

- **Umożliwienie zaproszenia do udziału osób, których umiejętności i doświadczenie przedstawiają bardzo szerokie spektrum.** Oprogramowanie umożliwia grupowanie szerszej gamy pomysłów niż tradycyjny wykres na tablicy. Dzięki temu uzyskujemy szerszy i bardziej kreatywny sposób pracy.
- **Wybór lidera i osoby odpowiedzialnej za zapis pomysłów.** Rolą lidera jest tworzenie właściwej struktury podczas pracy na ekranie komputera, nie zaś kontrolowanie i selekcjonowanie pomysłów.
- **Zdefiniowanie problemu lub idei w sposób zrozumiały dla wszystkich.** Opisanie problemu lub przedstawionej idei w sposób zwięzły i zrozumiały przez wszystkich ułatwia pracę.
- **Ciągłe przypominanie uczestnikom sesji o:**
 - Głównym celu projektu, który wykracza poza cel jednej sesji.
 - Istotnych czynnikach, które mają wpływ na dany projekt.
 - Dostępnych środkach.
 - Zasadniczych ograniczeniach.Informacje dotyczące całego projektu są w sposób ciągły dostępne na ekranie komputera.
- **Ustalenie zasad danej sesji:**
 - Zachęcanie uczestników do dobrej zabawy i składania jak największej liczby dowolnych pomysłów.
 - Umożliwienie każdemu uczestnikowi możliwości wspierania pojawiających się pomysłów.
 - Umożliwienie liderowi kontrolowanie sposobu przeprowadzania sesji.
 - Zapis każdej odpowiedzi, która się nie powtarza,
 - Zapewnienie sytuacji, w której nikt z uczestników nie będzie krytykowany czy choćby oceniany przez innego uczestnika sesji.
- **Właściwe rozpoczęcie i przeprowadzenie sesji. Ten etap zawiera:**
 - Wybór uczestników sesji przez lidera. Oznacza to, że niekoniecznie uczestnicy sesji muszą przechodzić do jednego pomieszczenia. Praca przy swoim biurku nie przeszkadza w aktywnym uczestnictwie w sesji.
 - Zapis wszystkich odpowiedzi, pomysłów, które są natychmiast widoczne dla wszystkich uczestników sesji.
 - Zapewnienie, że nikt z uczestników nie poddaje pomysłów krytyce lub ocenie. Również bardzo prostym i pomocnym sposobem prowadzenia sesji jest możliwość anonimowego uczestniczenia wszystkich jej uczestników. Nie jest możliwa wzajemna identyfikacja, co sprzyja kreatywności.

- Umożliwienie uczestnikom przemyślenia pomysłów. Podczas sesji lider przeznacza pewien czas na własne przemyślenia uczestników, co sprzyja sprecyzowaniu pomysłów.
- Utworzenie właściwego diagramu, który odzwierciedla wszystkie pomysły. Ta czynność może być wykonana podczas sesji jak i bezpośrednio po jej zakończeniu.
- **Po zakończeniu sesji jest czas na ocenę pomysłów.** W procesie oceny pomysłów konieczne jest zwrócenie uwagi na następujące zasady:
 - Eliminacja podobnych lub tych samych pomysłów.
 - Zgrupowanie pomysłów według koncepcji.
 - Dyskusja na temat wyeliminowanych pomysłów jako jednej ich grupy.
 - Utworzenie hierarchicznego diagramu, zorganizowanego według znaczenia (treści), oraz upewnienie się, że właściwe odpowiedzi znajdują się na właściwych miejscach w diagramie.
 - Eliminacja tych odpowiedzi, które nie mieszczą się w uzyskanych znaczeniach (treściach) na diagramie.

Jak widzimy, oprogramowania wspomagające burzę mózgów prezentują procesowe ujęcie zagadnienia. Wspomagają one kreatywność uczestników sesji. Korzyści, jakie płyną z zastosowania tego rodzaju oprogramowania wykraczają poza sesję czy nawet projekt. Usystematyzowanie wyników sesji w formie gotowych diagramów pozwala na pracę wielu zespołów niemal równorzędnie. Jeżeli projekt jest na tyle rozbudowany, że wymaga podzielenia go na dwa lub więcej zespoły, wówczas możliwe jest łatwe i sformalizowane połączenie wyników pracy poszczególnych zespołów w jeden zorganizowany projekt. Dodatkowo, efekty pracy różnych zespołów mogą być wzajemnie dostępne niemal natychmiast, jeśli specyfika projektu tego wymaga. Tego rodzaju organizacja pracy nie tylko sprzyja pobudzaniu kreatywnego myślenia, ale systematyzuje i przyspiesza pracę nad nowymi innowacyjnymi rozwiązaniami.

Przykłady efektywnego zastosowania oprogramowania, wspierającego burzę mózgów

Zastosowanie oprogramowania w pracy zespołowej wydaje się mieć pozytywny skutek. Jakkolwiek nie posiadamy wyczerpujących danych liczbowych, które pozwolą w jednoznaczny sposób wskazać konkretne korzyści, to jednak mamy do dyspozycji doświadczenia ośrodków, które wspierają lokalnie innowacyjność firm, właśnie w oparciu o zastosowanie oprogramowania komputerowego w trakcie sesji. Przykładem pozytywnych doświadczeń jest projekt o nazwie Brainstorm Innovation Group (BIG), wspierany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Projekt ten, jest realizowany przez Technology Enterprise Kent (TEK) w Anglii. Jest to organizacja *non – profit*, działająca przy Uniwersytecie Kent. Uczestniczy ona w większym projekcie Unii Europejskiej: Research & Technology Development. Dzięki projektowi BIG, organizacja TEK uczestniczy w rozwoju innowacyjności firm, które działają na terenie południowej Anglii (Informacje dostępne na oficjalnej stronie TEK, http://www.technologyenterprise.co.uk/brainstorming_innovation_groups.html#, stan na dzień 23.10.2006). Sesje są prowadzone przez przygotowanych moderatorów, którzy już podczas sesji mogą rozpoznawać zasadnicze trendy rozwoju pomysłów. Sesje odbywają się poza miejscem pracy uczestników. Natomiast po zakończonej sesji, efekty pracy w formie elektronicznej trafiają do firm, gdzie są poddawane dalszej analizie (European Innovation, 2006, s. 19 – 20). Jak piszą autorzy, tego rodzaju podejście przyczyniło się do rozwoju innowacyjnego podejścia do rozwiązywania problemów przez małe i średnie przedsiębiorstwa.

Innym przykładem praktycznego zastosowania narzędzi programistycznych wspomagających burzę mózgów jest firma Georgia – Pacific Corp., która w swojej działalności na polu rozwoju produktu oraz udoskonalania procesów zastosowała oprogramowanie firmy Imaginatyk (Kolbasuk McGee, 2005). Zastosowanie zintegrowanego oprogramowania po-

zwoliło w ciągu dwóch lat na zbudowanie komputerowej sieci, która umożliwia każdemu pracownikowi wewnątrz firmy na aktualne śledzenie prac oraz przekazywanie własnych pomysłów zgodnie ze swoją wiedzą, umiejętnościami i doświadczeniem. Trafiają one do centrum, gdzie przygotowani moderatorzy opracowują główne trendy rozwoju produktów i procesów na różnych etapach. System ten stwarza możliwość zorganizowania ciągłej pracy nad poszukiwaniem nowych pomysłów w firmie poprzez opracowanie i wdrożenie zintegrowanego systemu przepływu informacji, dotyczących nowych pomysłów. W przedstawionym przykładzie powstał dział zajmujący się innowacjami. Jego zadaniem jest ciągła praca nad nowymi rozwiązaniami poprzez współpracę z pracownikami firmy, którzy mają dostęp do wszystkich aktualnych kierunków rozwoju i propozycji oraz pomysłów należących do przeszłości. Bez zastosowania zintegrowanego systemu niejednokrotnie pomysły zgłaszane w przeszłości odchodziły w niepamięć, ponieważ nie było możliwości technologicznych, które pozwoliłyby na ich realizację. Zastosowanie ujednoczonego systemu pozwala na budowę całej historii rozwoju innowacyjnego danej firmy. To, co było niemożliwe wczoraj, może być możliwe do realizacji jutro. Zatrzymanie poprzednich pomysłów nie tylko pozwala na ponowną ich ocenę w świetle nowych możliwości technologicznych, ale także stanowi pewną inspirację w tworzeniu pomysłów nowych. Uczestnictwo w opisanym systemie, który nosi nazwę *Idea Central*, jest dobrowolne, ale pracownicy, którzy uczestniczą w nim są nagradzani za każdy nowy pomysł określoną ilością punktów. Ich kumulacja oznacza większą liczbę zgłoszonych pomysłów i według ustalonych reguł oznacza przyznanie nagrody Np. w postaci płatnego dnia wolnego od pracy (Kolbasuk McGee, 2005).

W podanym przykładzie, zastosowano oprogramowanie o nazwie *idea – management*, firmy Imaginatik. Na uwagę zasługują podane dane liczbowe, uzyskane na podstawie przeprowadzonych obliczeń w 17 firmach amerykańskich, które wdrożyły i używały ten system przez rok, że wskaźnik ROI w tych firmach wyniósł 251 %, co średnio oznacza 19 851 USD na 100 pracowników, natomiast koszt implementacji systemu w firmie, która posiada 1000 pracowników waha się w granicach od 50 000 do 12 0000 USD (Kolbasuk McGee, 2005).

Podsumowanie

Pomimo wielu wątpliwości zastosowania oprogramowania wspomagającego burzę mózgów, wydaje się, że jego zastosowanie wspomaga rozwój innowacyjności firm o dowolnej wielkości. Doświadczenia TEK – na gruncie europejskim, jakkolwiek nieśmiało oraz praktyczne i poparte pierwszymi, liczbowymi wynikami doświadczenia ze Stanów Zjednoczonych wydają się potwierdzać słuszność tezy, że zastosowanie zintegrowanych programów komputerowych w pracy nad pobudzaniem rozwoju innowacyjności w firmie posiada swoje pozytywne znaczenie i warte jest zainteresowania.

Każdy system informatyczny, który jest implementowany w działalność firmy, musi być dostosowany do jej specyfiki. Wymaga spójnego podejścia do zagadnienia innowacyjności firmy. Rozwój innowacyjności musi być rozumiany jako proces ciągłego rozwoju i poszukiwania nowych pomysłów i rozwiązań. Zasady, które zapewniają wysoki poziom efektywności burzy mózgów nie stanowią novum. Ale ich implementacja w praktyczne i zintegrowane rozwiązania informatyczne stanowi ważną pomoc w pobudzaniu innowacyjności firmy. Zasadnicze cechy informatycznych systemów wspomagających burzę mózgów to:

- Wspomaganie od strony procesowej i organizacyjnej ciągłego poszukiwania nowych pomysłów.
- Ułatwienie aktywnego uczestnictwa wszystkich członków organizacji w dogodnym dla nich czasie.
- Stały dostęp do informacji o aktualnie prowadzonych projektach.
- Oprogramowanie nie tylko ułatwia proces przeprowadzania poszczególnych sesji, ale po-

zwala na zintegrowanie wielu różnorodnych projektów. To wzmacnia równoległość i wielokierunkowość rozwoju.

- Ujednolica przekazywanie pomysłów wewnątrz organizacji. Pozwala na zunifikowanie efektów pracy.
- Dzięki zastosowaniu systemu nagród zachęca do uczestnictwa wszystkich w rozwoju innowacyjności firmy.

Jak w każdej dziedzinie działalności gospodarczej, warto uczyć się od lepszych, tak i w dziedzinie rozwoju innowacji warto uczyć się na doświadczeniach pionierów. Innowacyjność nie jest dziedziną, do której dostęp mają tylko nieliczni. Jest to również teren, z którego inspiracje mogą czerpać wszyscy. Wprowadzenie zintegrowanego systemu wspomagania innowacyjności nie jest łatwe. Aby takie przedsięwzięcie przyniosło realną korzyść, wszyscy członkowie organizacji muszą widzieć w nim szansę nie tylko dla rozwoju firmy, ale też własną, realną korzyść. Nawet najlepszy system informatyczny nie zapewni sukcesu, ponieważ to nie system tworzy pomysły, ale ludzie biorący w nim udział. Kolejnym ważnym zagadnieniem jest koszt implementacji systemu w działalność danej firmy. Koszt pojedynczego programowania, które wspomaga przeprowadzenie sesji i sformalizowanie jej wyników nie jest wysoki. Czy jednak niewielka inwestycja tego rodzaju przyniesie realny wzrost innowacyjności firmy, który będzie możliwy do wykazania w liczbach? Wydaje się, że niewielka inwestycja w oprogramowanie służy na początku bardziej procesowi uczenia się współpracy między sobą członków organizacji i może stanowić etap przejściowy, pewien sposób do konsekwentnego budowania zintegrowanego systemu informatycznego wszędzie tam, gdzie kultura organizacji oparta na wiedzy i współpracy musi rozwinąć się do poziomu, w którym każdy pracownik firmy będzie rozumiał interes firmy jako swój własny.

BIBLIOGRAFIA:

1. Baungartner J., Sylwia Web BrainStormer, <http://www.jpb.com/sylvia/index.php>, (stan na dzień 22.10.2006)
2. BusinessWeek, (2006), Eight Rules To Brilliant Brainstroming, September, 25.
3. Community Research & Development Information Service, (2006), European Innovation, September.
4. Imaginatik, www.imaginatik.com, stan na dzień 22.10.2006.
5. Kline J., Rosenberg N., (1986), An overview of Innovation, The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, National Academies Press, Washington D.C., s. 275-305.
6. Kolbasuk McGee M., (2005), Georgia-Pacific Uses Innovation Brainstorming Tool, InformationWeek, March, 23.
7. Microsoft Visio, <http://office.microsoft.com/en-us/assistance/HA010820151033.aspx>, (stan na dzień 25.10.2006).
8. Organization For Economic Co – operation And Development, OECD, (2002), Dynamising National Innovation Systems, Paris.
9. Technology Enterprise Kent, http://www.technologyenterprise.co.uk/brainstorming_innovation_groups.html#, (stan na dzień 23.10.2006).
10. Tidd J., Bessant J., Pavitt K., (2005), Managing Innovation, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex.