

Anioły i demony promowania nauki

Pierwszy fakt. Jednym z wątków **best-sellerowej powieści Dana Browna „Anioły i demony”** (film oparty na tej książce wszedł w maju 2009 roku do kin w Polsce) jest próba wykorzystania antymaterii do zniszczenia Watykanu. Zostaje ona wykradziona przez spiskowców z ośrodka badawczego CERN pod Genewą. Autor powieści umiejscawia fikcyjną sytuację w realnym świecie nauki. Konsekwencją takiego zabiegu jest nagłe i nieplanowane wkroczenie CERN-u w orbitę zainteresowań masowej publiczności.

Drugi fakt. Wiosną 2009 roku **podsumowano na Uniwersytecie Jagiellońskim kilkumiesięczny okres aplikowania o fundusze europejskie**. Uczelnia uzyskała ponad 600 mln zł dotacji na różnorodne działania, poczynając od przedsięwzięć inwestycyjnych, przez projekty wspierające „kapitał ludzki” (np. szkolenia, konsultacje patentowe, dotacje dla studentów-przedsiębiorców), po granty ukierunkowane na prowadzenie badań, w tym zakup aparatury naukowej (np. projekty Małopolskiego Centrum Biotechnologii lub Jagiellońskiego Centrum Rozwoju Leków). Na konferencji prasowej poświęconej tej tematyce rektor UJ mówił m.in., że takie fundusze to szansa na olbrzymi jakościowy skok i rozwój Uniwersytetu.

Gdzie produkuje się czarne dziury?

Co łączy dwa wymienione fakty? Pieńiądze dla uczelni i medialny szum wokół instytutu badawczego specjalizującego się w zaawansowanej fizyce? Odpo-



Angels & Demons. Strona CERN

wiedź może nie wydawać się oczywista. W moim przekonaniu obie te okoliczności stwarzają szanse na aktywną, rzetelną i nowatorską **popularyzację nauki**.

CERN wykorzystał tę sytuację. Nie „obraził się” na Dana Browna, który w celach komercyjnych sięgnął po renomę nauki, ale poszedł za ciosem promując własną działalność i tematykę prowadzonych badań. CERN wyasygnował fundusze i stworzył **specjalną stronę internetową** (angelsanddemons.cern.ch), która za pomocą różnorodnych narzędzi internetowych (zbiór „pytań i odpowiedzi” - tzw. FAQ, aktualności, pliki video z zapisem wyjaśnień ekspertów, definicje, itp.) przybliży czytelnikom i widzom „Aniołów i demonów” naukowy świat antymaterii. W przystępny i humorystyczny sposób wyjaśnione zostaje czym jest antymateria, jak się ją tworzy i jak można wykorzystać. Naukowcy z CERN odpowiadają też na wiele innych „dziwaczych” pytań, np. „Czy CERN produkuje czarne dziury?”

dokończenie na str. 2

W numerze

Internet dla odkrywców

„Stanisław Lem - entuzjasta technologii, był jednocześnie srogim recenzentem internetu. Ubolewał nad tym, że rozwinął się on w stronę składowiska tego co najpodejście. Jednak Internet to nie tylko plotki z życia pop-gwiazdek i niemądre komentarze na Onecie. Rewolucja informacyjna przyspieszyła rozwój naukowy, ale nie zostawiła twórców nauki samych. Sieć oferuje szereg narzędzi, które mogą być pomocne dla współczesnych innowatorów.” To fragment z obszernego tekstu **wprowadzającego naukowców/odkrywców w świat praktycznych możliwości jakie oferuje im sieć** - ułatwiając patentowanie, ocenę wartości i sprzedaż wynalazku.

czytaj na str. 3

W numerze

W naukowym szpagacie

Młody naukowiec na rozdrożu między pracą badawczą i własnym, intratnym biznesem. Jak to wygląda w Europie i Stanach Zjednoczonych? Czy przemysł potrzebuje (będzie potrzebował) naukowców? Jaka jest **doktorancka i doktorska rzeczywistość w Polsce**? Co hamuje rozwój przedsiębiorczości akademickiej? To tylko kilka dylematów, które opisuje w swoim tekście Mariusz Kielar z Collegium Medicum UJ.

czytaj na str. 5

konkurs

Nauka <=> Biznes



Do 15 września 2009 r. zgłaszać można swoje prace graficzne na konkurs **Nauka <=> Biznes - konkurs na plakat promujący znaczenie badań naukowych dla gospodarki**, organizowany przez wydające NIMBa - CITTRU oraz Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii PL. Przydatnymi wyrażeniami kluczowymi przybliżającymi tematykę konkursu są np.: wynalazki w biznesie, społeczne efekty partnerstwa nauki i biznesu, innowacyjność, naukowiec-biznesmenem i inne. Główną nagrodą jest 5000 zł. Organizatorzy planują przyznać dwa wyróżnienia po 1000 zł oraz trzy nagrody specjalne: profesjonalne szkolenia Adobe InDesign ufundowane przez Centrum Szkoleniowe Comarch.

Szczegółowe informacje na stronie konkursu:
www.cittru.uj.edu.pl

zobacz plakat konkursowy na str. 8

warto wiedzieć

Mini-słowniczek funduszy strukturalnych

Każdy ubiegający się o dofinansowanie zobowiązany jest przedstawić przewidywane rezultaty realizacji projektu.

Rezultaty projektu to jego policzalne efekty – skutki zewnętrzne, jakie projekt wywołuje w środowisku, w jakim jest realizowany. W projektach dotyczących rozwoju zasobów ludzkich (Program Operacyjny Kapitał Ludzki) rezultaty dzielimy na „twarde” i „miękkie”.

Rezultaty twarde to jasno definiowalne, mierzalne efekty, które osiągane są poprzez udział w projekcie np.: liczba studentów, którzy podjęli studia na poszczególnych kierunkach, liczba uczestników kursów czy liczba dofinansowanych firm.

Rezultaty miękkie to korzyści dla uczestników projektu, które trudniej zmierzyć. Dotyczą one zmiany postaw, rozwoju zdolności, wzrostu świadomości, nabycia kwalifikacji np.: zwiększenie umiejętności praktycznych studentów nowych kierunków studiów, podniesienie kwalifikacji kadry. Rezultaty miękkie można mierzyć np. za pomocą testów.

W przypadku rezultatów twardych łatwo jest wskazać źródła ich weryfikacji w postaci zaświadczeń czy list obecności, natomiast w przypadku rezultatów miękkich konieczne jest monitorowanie ich przy pomocy dodatkowych narzędzi np. ankiet.

O funduszach: www.cittru.uj.edu.pl, zakładka „Fundusze strukturalne”

ROZWÓJ UJ

Zgłoszenia patentowe UJ w 2009 roku

Do końca maja 2009 roku na UJ zgłoszono do ochrony patentowej w Polsce 6 wynalazków. Wszystkie zgłoszenia skoordynowane były przez CITTRU.

- Wydział Chemii, zespół pod kierunkiem dr Wojciecha Macyka 2 wynalazki (nanokrystaliczny fotokatalizator aktywny oraz nanokrystaliczny koloid fotokatalizacyjny - sposoby ich otrzymywania oraz zastosowanie).
- Wydział Chemii, zespół pod kierunkiem prof. Marii Nowakowskiej 3 odkrycia (polimer chitozanowy do neutralizacji heparyny, fotokatalizatory hybrydowe oraz fotokatalizator hybrydowy polimerowo-glinokrzemianowy).
- Wydział Lekarski, dr Michał Bereta 1 wynalazek (nowy szczep bakterii *Salmonella enterica* s. Typhimurium, jego zastosowanie i sposób otrzymywania).

Ponadto UJ dokonał 4 zgłoszeń w trybie międzynarodowym.

Anioły i demony promowania nauki

Jak wywołać tsunami?

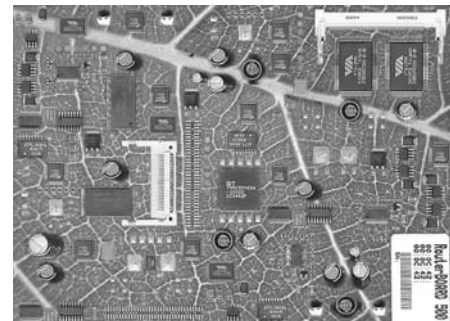
Również w wielu projektach „wygranych” przez UJ znajduje się składnik promocyjny. Jednakże w większości jest to dodatek do działań *stricte* badawczych lub inwestycyjnych. Tylko kilka z prawie 30 projektów w znacznej mierze koncentruje się na popularyzacji, zachęcaniu oraz uświadamianiu szerszych grup odbiorców niż naukowcy-specjaliści.

Interesującą propozycją jest realizowany przez uniwersyteckich fizyków projekt znany pod nazwą **FENIKS**, który jak piszą na stronie feniks.ujk.kielce.pl partnerzy tej inicjatywy (oprócz UJ także Uniwersytety w Kielcach i Rzeszowie) jest „*dlugofalowym programem odbudowy, popularyzacji i wspomagania fizyki w szkołach w celu rozwijania podstawowych kompetencji naukowo-technicznych, matematycznych i informatycznych uczniów*”. W ramach programu przewidziano m.in. wykłady i pokazy fizyczne (np. „Zimno, zimniej, najzimniej - od lodów do kriogeniki” lub „Procesy falowe - od huśtawki do tsunami”), konkursy na uczniowskie projekty naukowe, rozgrywki Internetowej Ligi Fizycznej, seminaria dla nauczycieli szkół średnich i wiele innych.

Warto wymienić także realizowany przez CITTRU i Wszechnicę UJ projekt „*Szkoła Przedsiębiorczości UJ - Innowacje i biznes*”, koncentrujący się na wsparciu osób mających nowatorski (czasem oparty na pasjach naukowych) pomysł na biznes oraz szeregu działań informacyjnych, które przekonują do tworzenia firm na bazie takich właśnie nieszablonowych idei (więcej: www.szkołaprzedsiebiorczości.uj.edu.pl).

Po co nam naukowiec w mediach?

Powracając jeszcze do aktywności CITTRU. Jednostka ta została powołana między innymi do realizacji **działań promocyjnych związanych z badaniami i odkryciami naukowymi, których efekty mogą być wdrażane w biznesie**. Jednakże kilka lat doświadczeń, testowania różnych narzędzi i form promowania doprowadziły nas do konkluzji, że po pierwsze - oferowanie potencjału naukowego na rynku gospodarczym to proces długoterminowy. Rzadko rozpoczyna się od zgłoszenia się naukowca z gotowym wynalazkiem, który chciałby go komercyjnie upowszechnić, częściej jest to przeszukiwanie zakamarków uczelni w poszukiwaniu ciekawych badań, połączone ze stałą działalnością edukacyjną (np. związaną z ochroną własności intelektualnej). Po drugie nie można oddzielić promocji nauki zorientowanej komercyjnie (o ile w ogóle taka jest?) po prostu od popularyzacji nauki - informowania o nowych odkryciach,



Popularyzacja innowacyjności i kreatywności. Grafika Magdaleny Włodarczyk 'Digital Leaf' zgłoszona do konkursu foto/graficznego CITTRU - 2007

nagrodach, prowadzonych badaniach; od wsparcia młodych uczonych - stypendialnego i szkoleniowego oraz działań skierowanych do szerokiego grona odbiorców: dni informacyjnych, konkursów, itp. Dlatego też **często namawiamy i wspomagamy naukowców w kontaktach z mediami**, zapraszamy na prezentacje, chcemy aby uniwersytecka wiedza wychodziła poza mury Alma Mater.

Dla CITTRU popularyzacja nauki to sposób na zaszczepienie idei nauki stosowanej, wiedzy, której nie są obce kontakty z biznesem. Jednakże jest to tylko jeden z aspektów przemawiających za wielowymiarowym propagowaniem nauki. **Korzyści dla uczelni** (w wielu wypadkach także naukowców - jej pracowników): prestiż, lepsze miejsca w rankingach, konkurencyjność wobec innych ośrodków oraz uczestnictwo w kluczowych projektach międzynarodowych, skuteczniejsze zdobywanie środków (tych z biznesu, ale i z funduszy europejskich), łatwiejsze docieranie i zachęta dla kandydatów na studia. To oczywiście zagadnienia wymagające szerszego skomentowania, które będziemy jeszcze podejmować - w tym momencie sygnalizując tylko dylematy popularyzowania osiągnięć naukowych.

I kolejne pytania...

Wprowadzeniem do tekstu były dwa fakty, kończę go zaś kilkoma pytaniami - mam nadzieję przydatnymi - **w dyskusji o promowaniu nauki**: Co dla naukowca znaczy promować naukę? Jaki jest społeczny odbiór nauki - jest to sfera niedostępna i może nawet niepotrzebna, czy przynosiąca realne zyski? Czy naukowcy chcą się dzielić swoją wiedzą? Jakie z tego mają bezpośrednie korzyści? Czy istnieje (powinien istnieć) system premiowania za działania popularyzatorskie? Jakie są społeczne argumenty przemawiające za koniecznością bardziej masowej popularyzacji nauki - odpowiedź na ludzką ciekawość świata i kształtowanie osobowości, „życie w prawdzie”, wzrost dobrobytu, lepsze radzenie sobie z sytuacjami dnia codziennego?

Piotr Żabicki, CITTRU

WWW – Wynalazca Wie Więcej Internetowe narzędzia wspierania innowacyjności

Żyjemy w czasach pędu za innowacjami. Wystarczy włączyć telewizor, by w mig usłyszeć o innowacyjnych szamponach, podszewkach i składnikach jogurtu. Jednak tworzenie nowych technologii, nie jest wbrew pozorom wymysłem ostatnich stuleci. Największy polski futurysta – Stanisław Lem pisał: „...z chwilą, kiedy powstał wiele milionów lat temu Australopithecus, już wówczas był na powolne, lecz podległe historycznej akceleracji wynajdywanie technologii skazany całą biologią swoją, ponieważ razem z uwolnieniem kończyn górnych od wspierania chodu, a mózgu od typowo animalnej i tym samym wyłącznie przeżyciowej sprawności w czasie dlań terazniejszym, innej drogi (poza wymarciem gatunku) już nie było...” (Tajemnica chińskiego pokoju, Kraków 1996).

Lem - entuzjasta technologii, był jednocześnie srogim recenzentem internetu. Ubolewał nad tym, że rozwinął się on w stronę składowiska tego co najpodlejsze. Jednak Internet to nie tylko plotki z życia pop-gwiazdek i niemądre komentarze na One-cie. Rewolucja informacyjna przyspieszyła rozwój naukowy, ale nie zostawiła twórców nauki samych. Sieć oferuje szereg narzędzi, które mogą być pomocne dla współczesnych innowatorów.

Tworzenie

Już wtedy, gdy innowacyjny pomysł rodzi się w głowie, warto zajrzeć do literatury, aby sprawdzić, czy przypadkiem nie próbujemy na nowo odkryć „koła”. Światowe zasoby urzędów patentowych kryją ponad 80 milionów dokumentów, a co godzinę powiększają się o 90 nowych. To zdecydowana większość najbardziej obiecujących technologii jakie powstają (szacuje się, że 70% zdatnych do patentowania wynalazków jest zgłaszane do ochrony). Warto podkreślić, iż jedynie 1/10 informacji zawartych w dokumentach patentowych to dane chronione. Reszta, to dokładne opisy, przykłady zastosowania i przytoczona literatura przedmiotu. Co ważne, wiele z baz jest dostępnych w sieci za darmo.

Stroną internetową, która najlepiej nadaje się do przeszukiwania baz patentowych jest **Espacenet** (www.espacenet.com). Baza, dostępna też z interfejsem w języku polskim, umożliwia wyszukiwanie wynalazków zarówno na podstawie nazwy zgłaszającego, numeru patentu, jak i nazwisk twórców, słów kluczowych, a przede wszystkim według Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej. Pośród darmowych baz wymienia



foto: Michał Koralewski

się również serwis Amerykańskiego Urzędu Patentowego (www.uspto.gov/patft) i bazę niemiecką (www.depatinet.de), ale w kategorii użyteczności Espacenet nie ma sobie równych.

Ochrona

Do niedawna zgłoszenie wynalazku do ochrony patentowej wymagało wypełnienia szeregu formularzy i „wiedzy tajemnej” o tym jak należy przygotowywać dokumenty i dostarczać je do Urzędu Patentowego. Od kilku lat w międzynarodowych instytucjach ochrony, a od niedawna także w Polsce, **zgłoszeń można dokonać przez internet**. Program zastosowany przez polski urząd umożliwia wypełnienie wszystkich formularzy, a także dodanie załączników (np. rysunków). Co więcej, opłata za dokonanie zgłoszenia online jest niższa od standardowej. Niestety, aby dokonywać zgłoszeń, musimy posiadać nie tylko bezpłatne oprogramowanie (dostępne na www.epoline.org), ale również certyfikowany podpis elektroniczny.

W dobie globalizacji ochrona innowacji w Polsce to jednak zdecydowanie za mało. Szczególnie w sektorach takich jak farmacja, gdzie wprowadzenie nowego leku na rynek zależy od wielkich koncernów, ich zainteresowanie można uzyskać zapewniając ochronę w wielu krajach. Pierwszym krokiem jest rozszerzenie zgłoszenia patentowego na poziom międzynarodowy. W ostatnich latach pojawiły się **internetowe narzędzia pozwalające efektywnie zarządzać procesem ochrony międzynarodowej**. Jednym z nich jest Inovia. Program oferuje możliwość oszacowania kosztów ochrony patentowej w poszczególnych krajach, zlecenia wykonania niezbędnych czynności kancelariom patentowym i później zarządzania zgłoszeniami. Aplikacja pilnuje terminów, co ma fundamentalne znaczenie - niedochowanie terminów wniesienia opłat zazwyczaj skutkuje utratą szansy na uzyskanie patentu. Niestety usługa Inovia jest objęta opłatami.

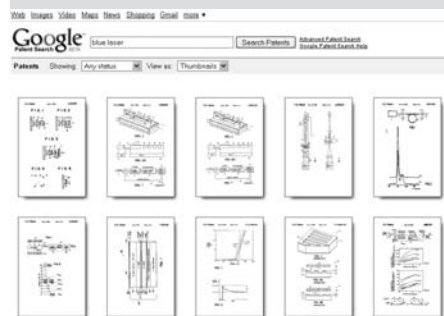
dokończenie na str. 4

warto wiedzieć

Historia Google

W 1996 roku dwóch doktorantów Uniwersytetu Stanforda stworzyło w ramach projektu badawczego na uczelni wyszukiwarkę internetową opartą na nowym silniku. Wyniki ich prac zostały opatentowane, a w 1998 roku założyli oni spółkę Google Inc. w której objął udziały również uniwersytet. Udało im się uzyskać finansowanie funduszy typu venture capital, a wyszukiwarka Google zrewolucjonizowała rynek IT na świecie. W 2004 roku spółka zadebiutowała na giełdzie, a **Uniwersytet sprzedając jej akcje zarobił ponad 300 mln dolarów**. Obecnie wartość Google Inc. jest wyceniana na ponad 150 mld dolarów.

O tym jak Google ceni tematykę własności intelektualnej może świadczyć domena www.google.com/patents, będąca **bezpłatną wyszukiwarką dokumentów patentowych**. Na razie baza jest ograniczona do dokumentów amerykańskich, ale za to zawiera patenty nawet sprzed stu lat. Jeśli ktoś chce dowiedzieć się jak dokładnie wyglądała pierwsza żarówka Edisona, powinien odwiedzić tę stronę.



Patentowa wyszukiwarka Google prezentuje listę rezultatów pod postacią miniaturowej

Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa (International Patent Classification)

Jest to klasyfikacja dziedzin nauki i techniki, która umożliwia dokładne oznaczenie przedmiotu wynalazku, dzięki czemu **łatwo w bazach patentowych wyszukać wszystkie patenty** chroniące technologie związane z dziedziną jaka nas interesuje.

IP Score

Jest to oparty na oprogramowaniu Microsoft Access program komputerowy, opracowany przez Duński Urząd Patentowy w ścisłej współpracy ze środowiskiem biznesowym. Umożliwia **ocenę wartości własności intelektualnej**. Został oceniony tak pozytywnie, że Europejski Urząd Patentowy nabył do

dokończenie na str. 4

warto wiedzieć

dokończenie ze str. 3

niego prawa. Program jest dostępny za darmo. Dostępny na stronie internetowej dwudniowy kurs obsługi umożliwia łatwe nauczenie się jak korzystać z programu.

Patrz: www.epo.org

Espacenet

Espacenet (www.espacenet.com) to oficjalna baza informacji patentowej Europejskiego Urzędu Patentowego, która właśnie obchodzi dziesięciolecie istnienia. Jest powszechnie polecana ze względu na łatwość obsługi, oraz pojemność baz. Zawiera ponad 60 milionów opisów patentowych, nie tylko wynalazków chronionych w Europie, ale też m.in. w USA i Japonii. Większość z opisów jest w języku angielskim, a automatyczny program do tłumaczeń daje możliwość przeczytania zgłoszenia patentowego w wersji angielskiej, francuskiej, włoskiej, hiszpańskiej i niemieckiej.



The screenshot shows the Espacenet search results page. At the top, there are navigation options like 'Compact', 'Print', and 'Export'. Below that, a 'RESULT LIST' is displayed, showing approximately 945 results found in the Worldwide database for the search criteria '(st=ask) and (num=ep) and (pl=2005) using SmartSearch'. The first result is highlighted, showing details for a patent application: 'METHOD AND ARRANGEMENT OF TESTING DEVICE IN MOBILE STATION'. The inventor is listed as VARGA JOZSEF [HU], BAKO GABOR [HU], and the applicant is NOKIA CORP [FI]. The publication number is KR2005012247 (A) from 2005-12-20. Other results are partially visible below.

Patenty zgłoszone przez Nokię w 2005. Wyniki wyszukiwania na Espacenet

OceanTomo

Ocean Tomo to pionierska firma w dziedzinie zarządzania własnością intelektualną przy pomocy narzędzi internetowych. Działalność tę rozwija od 2003 roku. Wprowadziła na rynek wiele nowych narzędzi pomagających tworzyć wartość z własności intelektualnej, m.in. pierwszą giełdę skupioną na własności intelektualnej. W 2006 roku OceanTomo rozpoczęło organizowanie aukcji własności intelektualnej, zarówno w tradycyjnej formie, jak i online. Rozwija również usługę oceny patentów – PatentRatings. Na stronie internetowej firma chwali się, że program jest oparty na opatentowanej technologii – to kolejny przykład wykorzystania korzyści jakie daje system ochrony własności intelektualnej: czynnik marketingowy.

WWW – Wynalazca Wie Więcej

Internetowe narzędzia wspierania innowacyjności

dokończenie ze str. 3

Ocena

Kluczową fazą po uzyskaniu wstępnej ochrony własności intelektualnej jest ocena jej wartości. Na szczególną uwagę zasługuje bezpłatny serwis promowany przez Europejski Urząd Patentowy. Program IP-Score (www.epo.org) umożliwia analizę patentów, jakimi dysponuje dana instytucja, dopasowanie strategii ochronnej do rodzaju działalności, określenie korzyści i zagrożeń. Co szczególnie ważne dla naukowców, IP-Score umożliwia ocenę całych technologii, a nawet projektów badawczo-rozwojowych, które jeszcze nie wygenerowały patentów.

Przed rozpoczęciem promocji innowacji i w trakcie negocjacji z potencjalnymi kupcami, warto zdobyć jak najwięcej informacji o rynku. Pomoże to poprawnie ocenić ile nasza technologia jest warta. Niestety brak baz informacji biznesowej, które byłyby dostępne bezpłatnie. Jednak większość instytucji wspomagających transfer technologii, ma dostęp do płatnych, często aktualizowanych baz online. Jednym z takich serwisów jest Knowledge Express. Ten specjalizujący się w dziedzinie *life science* portal umożliwia nie tylko znalezienie dokumentów patentowych, ale przede wszystkim dostęp do informacji o ostatnich transakcjach, a czasem nawet treści tych umów. Knowledge Express zawiera również raporty o aktualnych trendach w poszczególnych dziedzinach przemysłu i projektach prowadzonych przez wiodące firmy. Ta i podobne bazy w znakomity sposób ułatwiają pracę, podpowiadając do kogo udać się z ofertą innowacji opracowanej na uczelni.

Serwisem z pogranicza informacji patentowej i oceny wartości jest oferowany przez firmę Ocean Tomo „Patent Ratings Report”. Program pozwala na porównanie wartości naszej technologii z innymi, podobnymi. Bazuje na ciągłym monitorowaniu ponad 7 milionów amerykańskich patentów i analizie ponad 50 wyselekcjonowanych elementów opisów patentowych i zależności między nimi. Podobnie jak Knowledge Express, program jest płatny. Jak na razie obejmuje jedynie patenty amerykańskie.

Transfer

Jedną z podstawowych metod wyceny własności intelektualnej jest metoda aukcyjna. Patent jest wart tyle, ile rynek jest gotów za niego zapłacić. Tymcza-

sem jest to narzędzie, które dopiero od niedawna zaczyna zyskiwać popularność. Dotąd trudno było przekazywać na odległość szczegółowe informacje dotyczące innowacji, a niemal niemożliwe (poza targami wynalazków) było zgromadzenie w jednym miejscu potencjalnych kupców. Internet zaoferował nowe możliwości, dlatego obok aukcji towarów (ebay, Allegro), zaczęły pojawiać się portale wyspecjalizowane w aukcjach własności intelektualnej. Przykładem może być serwis już wspomnianej firmy Ocean Tomo. Portal Patent/Bid-Ask umożliwia zarówno wystawienie na sprzedaż praw do opracowanej technologii, jak i zgłoszenie chęci zakupu.

Oprócz narzędzi transferu technologii, zasoby internetu zawierają bogate zasoby wiedzy teoretycznej i praktycznej, które warto wykorzystywać. Mogą to być zarówno zbiory wzorów umów, jak i podręczniki (np. przygotowana przez CITTRU i dostępna na stronach www.pi.gov.pl publikacja „Od pomysłu do wdrożenia”) oraz kursy e-learningowe. Trzeba jedynie upewnić się, że źródło z którego korzystamy jest wiarygodne. Najlepszą ręką jakością są instytucje, firmujące te wydawnictwa.

Czynnik ludzki

Czy wraz z nowymi narzędziami wspierania wdrażania innowacji, rola pracownika centrum transferu technologii, rzeczni-ka patentowego i prawnika przestaje mieć znaczenie? Zdecydowanie nie: oprogramowanie jest pomocne, ale nowe technologie są na tyle unikalnymi przedmiotami obrotu, że wymagają indywidualnego podejścia i uwzględnienia niewymiernych czynników. Również w negocjacjach z firmami niebagatelne znaczenie odgrywają kontakty i umiejętności wykraczające poza technokrację. Ponadto, programy wciąż jeszcze popełniają błędy. Póki co, **człowiek-specjalista jest wciąż najważniejszym narzędziem transferu technologii.**

Na każdym etapie procesu tworzenia innowacyjnego rozwiązania, a potem na każdym etapie wdrażania technologii, źródła wiedzy, narzędzia i usługi dostępne w świecie wirtualnym, stanowią istotną pomoc. Warto jednak czasem zamknąć laptopa i spacerować się pięknymi uliczkami Krakowa lub Lublina. W realnym świecie mimo wszystko łatwiej o inspirację.

Krzysztof Gurba, CITTRU

Naukowy szpagat

Młodzi naukowcy pomiędzy uczelnią i biznesem

Na fali dynamicznych przemian gospodarczych w nowoczesnym społeczeństwie uczelnia nie jest (nie powinna być) jedynie instytucją zapewniającą proces kształcenia studentów, specjalistów, słowem przyczyną kadr dla gospodarki, ani nawet ośrodkiem badawczym pełniącym rolę zaplecza działalności dydaktycznej. Jej rola polega obecnie na stwarzaniu warunków do praktycznego wykorzystania wiedzy, potencjału intelektualnego, pomysłów, zapału studentów, absolwentów oraz pracowników nauki.

Zapotrzebowanie na naukowców

Na światowym rynku pracy dla naukowców wyróżnia się zasadniczo dwa modele, istotnie różniące się podejściem do stanowisk i charakteru zatrudnienia. Pierwszy z nich obowiązuje w Europie Południowej, Centralnej i Wschodniej to tzw. rynek tradycyjny, w którym dominującą rolę odgrywają uczelnie i instytuty badawcze. Drugi to rynek rozszerzony o instytucje gospodarcze, charakterystyczny dla Europy Północno-Zachodniej i USA, gdzie integracja nauki z przemysłem jest na porządku dziennym, co wymiennie przekłada się na perspektywę zaangażowania zawodowego pracowników naukowych. Dla przykładu wystarczy podać, że w Holandii jedynie 38% doktorów pozostaje na uczelni, w Niemczech większość osób zarządzających dużymi firmami posiada stopień doktora, zaś w amerykańskiej korporacji Sun Microsystems do pracy w dziale projektowania przyjmowani są wyłącznie pracownicy z doktoratem. Tendencje te rzutują na obserwowane różnice we wskaźnikach zatrudnienia doktorów w gospodarce: w USA wskaźnik ten wynosi 6/1000, podczas gdy w Europie (15. „starych” krajach Unii Europejskiej) 2.5/1000.

Strategia Lizbońska przewiduje przeznaczenie w 2010 r. 3% PKB w krajach Unii Europejskiej na prace badawcze oraz stworzenie w Europie 700.000 nowych miejsc pracy związanych z badaniami naukowymi, z czego tylko 50.000-70.000 na uczelniach. To może oznaczać jeszcze większe, niż obecnie, możliwości absorpcji przedsiębiorczych naukowców przez nowoczesny przemysł. Warto w tym miejscu nadmienić, że wg. danych GUS z 2008 r., roczna liczba doktoratów w Polsce wynosi ok. 5.600, zaś liczbę nauczycieli akademickich szacuje się na ok. 98.000.

„Czas przeznaczony na rzeczywistą pracę badawczą stanowi znikomą część czasu pracy młodych naukowców na uczelni; resztę pochłaniają inne zadania, takie jak nauczanie, publikacje, a przede wszystkim rozbudowana biurokracja”.

na podst. badań ET-NET



Warsztaty Umiejętności Biznesowych dla młodych naukowców. CITTRU - 2007, fot. CITTRU

Doktorancka rzeczywistość

Przyglądając się sytuacji młodych uczonych w Europie (w tym w Polsce) warto zwrócić uwagę na wciąż nierozwiązane problemy w zakresie kształcenia doktoranckiego. Widoczny jest przede wszystkim brak strategii rozwoju (zbyt wielu badaczy w „nasyconych” obszarach, braki w innych), zbyt „wąskie” kształcenie, rekrutacja przez uczelnie/profesorów większej liczby doktorantów, niż są w stanie „obsłużyć”, wykorzystywanie doktorantów jako „taniej siły roboczej” do realizacji „zadań różnych” oraz niejasny status i niedostateczne prawa socjalne uczestników studiów doktoranckich.

Aktualnie coraz częściej na liście pożądanych/wymaganych oczekiwań wobec młodego doktora - oprócz umiejętności uczenia się (samokształcenia), stawiania i rozwiązywania problemów, analitycznego i krytycznego myślenia, komunikowania się (w mowie i piśmie) również z niespecjalistami (np. mediami), zarządzania zespołem i projektem, pracy w zespole międzynarodowym oraz elastyczności - wymienia się także przedsiębiorczość. Tymczasem, jak wynika z badań, najczęściej zgłaszane przez młodych pracowników nauki problemy hamujące

śmiej) również z niespecjalistami (np. mediami), zarządzania zespołem i projektem, pracy w zespole międzynarodowym oraz elastyczności - wymienia się także przedsiębiorczość. Tymczasem, jak wynika z badań, najczęściej zgłaszane przez młodych pracowników nauki problemy hamujące

dokończenie na str. 6

warto wiedzieć

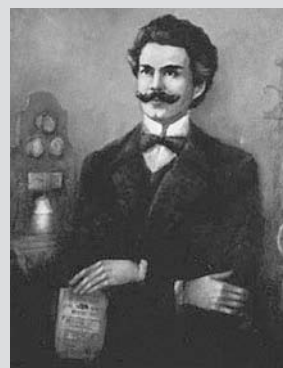
Polscy naukowcy - wynalazcy i przedsiębiorcy

Mało kto dziś zdaje sobie sprawę, że polscy naukowcy w I połowie XX wieku uzyskiwali 5-6 miejsce w Europie, jeśli chodzi o liczbę zdobywanych patentów. Wśród nich byli m.in.:

Stefan Pieńkowski – w I. 30-tych XX w. badał zjawisko luminescencji co dało podwaliny pod wynalazek lampy fluorescencyjnej (światówki).

Tadeusz Sendzimir - w latach 1933-1934 zbudował walcownię blach, w której ze stalowej płyty grubości 1 cm produkowano milimetrową blachę. Metodę tę opatentowano w Wielkiej Brytanii, Francji i USA. Po wojnie pozostał na emigracji, gdzie nadal prowadził swą firmę specjalizującą się w projektowaniu maszyn do obróbki metalu. Był posiadaczem 73 patentów.

Jan Szczepanik - autor kilkuset wynalazków i opatentowanych pomysłów technicznych z dziedziny fotografii, telewizji i innych. W 1897 r. opatentował telekroskop, jedno z pierwszych rozwiązań w dziedzinie telewizji monochromatycznej. Udało się mu stworzyć pancierz kuloodporny, rodzaj tkaniny z cienkimi blachami stalowymi. Wynalazek ten przyniósł Szczepanikowi sławę, ponieważ obronił przed zamachem króla hiszpańskiego Alfonsa XIII.



Jan Szczepanik. Źródło: www.muzeum.tarnow.pl

Jan Czochralski - opatentował metody tworzenia kryształów, które są podstawą w produkcji używanych obecnie procesorów.

Jan Łukasiewicz - polski matematyk, w 1920 roku opracował „polski odwrotny system notowania” (RPN - Reverse Polish Notation) stosowany do dziś w markowych kalkulatorach.

Henryk Magnuski - inżynier, pracownik amerykańskiego koncernu telekomunikacyjnego Motorola, twórca jednego z pierwszych walkie-talkie, używanego przez amerykańskie siły zbrojne w Europie.

warto wiedzieć

Przedsiębiorczość akademicka - dobre praktyki

Cambridge Enterprise

- 30 nowych start-ups (2004/2005)
- ok. 40 zgłoszeń patentowych rocznie
- 2,7 mln GBP przychodów z opłat licencyjnych

Massachusetts Institute of Technology (MIT)

- 4000 spin-off's na całym świecie
- 237 miliardów dolarów przychodów rocznie = „27. gospodarka świata”

Leuven Research&Development (Katolicki Uniwersytet w Leuven, Belgia)

- 51 aktywnych spin-offs
- 300 mln euro dochodów rocznie (akcje, opłaty licencyjne)
- ponad 1500 zatrudnionych



fot. clix

Naukowy szpagat Młodzi naukowcy pomiędzy uczelnia i biznesem

dokończenie ze str. 5

rozwój przedsiębiorczości akademickiej i realizacji własnych aspiracji biznesowych, związane są zdaniem ankietowanych głównie z brakiem czasu oraz niewiedzą, jak założyć własną firmę (źródło: *ET-NET, European Technology Entrepreneurship Training Network*). Ankietowani twierdzą, że czas przeznaczony na rzeczywistą pracę badawczą stanowi znikomą część czasu pracy na uczelni; resztę pochłaniają inne zadania, takie jak nauczanie, publikacje, a przede wszystkim rozbudowana biurokracja, której muszą się podporządkować. Niektórzy naukowcy zwyczajnie nie wiedzą, kto mógłby im pomóc w założeniu własnej firmy, przyjmują, że nie można uruchomić swojej działalności gospodarczej nie dysponując dużymi środkami finansowymi, chyba że ma się wsparcie ze strony instytucji państwowych lub prywatnych. Ogólnie widać również słabą znajomość podstaw ekonomii - w tym biznesplanu. Jest on przeważnie postrzegany jako strata czasu i przeszkoda w natychmiastowym przystąpieniu do realizacji przedsięwzięcia, a nie jako dokument, swoista mapa, która wskazuje drogę do otwarcia firmy.

Innowatorzy na miarę... środków finansowych

Nauka dzisiaj różni się ilościowo i jakościowo od jej modelu uprawianego nawet 50 lat temu. Obraz Marii Skłodowskiej-Curie z mężem w zimnym laboratorium w Paryżu należy zdecydowanie odłożyć do naukowego lamusa. Zadaniem na dziś i jutro dla polskiej nauki jest przyciągnięcie lub stworzenie innowacyjnego biznesu



Czy naukowa biblioteka może być przystankiem do świata biznesu? fot. Holger Dieterich

powiązanego ze środowiskiem akademickim. Tak przecież powstała Dolina Krzemowa pod San Francisco, w której od samego początku postawiono na twórczy ferment naukowy, akceptację dla swoistej gorączki innowacyjnej, ale przy jednoczesnym zagwarantowaniu zdrowego dystansu do gorączki politycznej i piętnowaniu działań pozorowanych, obliczonych jedynie na dożalne interesy.

Warto przy okazji pamiętać, że jesteśmy obecnie w sytuacji, gdy grozi nam nadmiar, a nie brak środków finansowych (inwestycyjne środki europejskie to praktycznie drugi budżet na naukę i innowacyjność). Chodzi tylko o to, aby je rozsądnie zagospodarować nie rozmieniając przy tym na drobne. W przeciwnym bowiem razie programy wspierania innowacyjnej gospodarki mogą stać się równie przydatne naukowcom, jak ornitologia ptakom.

Mariusz Kiejar

pracownik Instytutu Zdrowia Publicznego,
Wydział Nauk o Zdrowiu CM UJ w Krakowie

Różne potrzeby nauki i biznesu

Przedsiębiorca:

1. Badania podstawowe nie są przydatne dla biznesu.
2. Biznes potrzebuje badań stosowanych ukierunkowanych na własne potrzeby.
3. Wyniki badań powinny bezpośrednio i zawsze przekładać się na nowe produkty.
4. Innowacyjne produkty muszą być wytwarzane za rozsądną cenę, być dobrej jakości i zaspokajać potrzeby konsumenta.
5. Innowacje powinny generować ponadprzeciętne zyski.



Podpisanie porozumienia pomiędzy UJ i Pliva Kraków, fot. CITTRU

Uniwersytet:

1. Potrzebuje wykładowców-dydaktyków.
2. Naukowcy prowadzą badania, aby rozwijać swoje doświadczenie, przydatne m.in. w nauczaniu.
3. Naukowcy kreują nową wiedzę jako „dobre publiczne”.
4. Konieczne jest zewnętrzne finansowanie uczelni – albo poprzez podatki albo/i poprzez czesne.
5. Dla celów finansowania własnej działalności szkoły wyższe prowadzą również czasem komercyjne badania.

Oferty technologiczne UJ

„Kompas innowacji” to nowa inicjatywa CITTRU, w ramach której praktyczne odkrycia i wynalazki pracowników UJ są promowane w kraju i za granicą w postaci **ofert technologicznych (przykłady obok)**.

W ramach projektu „Kompas innowacji” oferta Uniwersytetu jest także prezentowana na targach międzynarodowych – ostatnio podczas BIO International Convention w Atlancie, USA (18-21 maja) i BioForum 2009 w Łodzi (3-4 czerwca 2009).

Więcej informacji na temat projektu oraz oferty technologicznej UJ:
Dominik Czaplicki, tel. 012 663 38 32,
e-mail: dominik.czaplicki@uj.edu.pl

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY



FOTOKATALIZATORY HYBRYDOWE OPARTE NA GLINOKRZEMIANACH WARSTWOWYCH DO OCZYSZCZANIA WODY

(OFERTA TECHNOLOGICZNA P-101)

Przedmiotem oferty są fotokatalizatory hybrydowe oparte na glinokrzemianach warstwowych i ich zastosowanie do prowadzenia katalizowanych reakcji fotochemicznych, w szczególności do degradacji zanieczyszczeń wody.

Zanieczyszczenie i skażenie wody staje się problemem, który może przyszkodzić ograniczać rozwój cywilizacyjny. Opracowanie uniwersalnej i taniej metody oczyszczania wody jest niezwykle trudne, ze względu na różnorodność zanieczyszczeń, do których należą m. in. metale ciężkie, związki organiczne (pestycydy, chlorowane związki aromatyczne, antybiotyki, surfaktanty) oraz bakterie. Dotychczasowe metody oczyszczania wody np. oparte na osmozie, wymianie jonowej, adsorpcji, ultrafiltracji, destylacji i fotoutlenianiu, choć różnorodne posiadają szereg ograniczeń, wśród których głównymi są energochłonność i niska wydajność.

Metoda oczyszczania wody będąca przedmiotem oferty oparta jest na fotokatalizacyjnej degradacji zanieczyszczeń poprzez zastosowanie fotokatalizatorów otrzymanych z glinokrzemianów warstwowych zmodyfikowanych związkami organicznymi zdolnymi do absorpcji światła widzialnego i/lub ultrafioletowego. Badania eksperymentalne wykazały, że fotokatalizatory hybrydowe wydajnie degradują zanieczyszczenia środowiska na drodze utleniania tlenem singletowym, przeniesienia energii lub przeniesienia elektronu.



CONSTRUCTION AND APPLICATION OF SALMONELLA-BASED ANTI-CANCER VACCINE

(TECHNOLOGY OFFER P-105)

The subject of the offer is a new vaccine-based cancer therapy based on genetically modified bacterial strain of Salmonella VNP20009 that is able to target tumour tissue. Tumour targeting was enhanced by antibody fragments specific to carcinoembryonic antigen. Further genetic modifications were introduced to increase apoptosis and necrosis within the tumour microenvironment, resulting in augmented cancer-specific immunity. The vaccine exhibited potent efficiency in animal studies.

Current methods of cancer treatment are based mainly on chemo- and radiotherapy combined with surgical removal of tumour and surrounding tissues. Those classical methods are being improved to focus the destructive effects of rays or drugs on tumour tissues, while sparing the rest of the organism. The major problem remains the minimal residual disease associated with incomplete removal of tumour cells by chemo- and radiotherapy.

As modern chemo- and radiotherapy protocols remain insufficient, new therapeutic strategies arise for selective destruction of tumour cells. Immunotherapy through activation of the immune system is especially promising, because it can both eliminate cancer foci and generate systemic anti-tumour immunity. Several immunotherapeutic approaches have been attempted, including the use of microorganisms, including viruses and bacteria, to construct vaccine vectors for targeted therapy. The vectors are usually equipped with costimulatory molecules to improve their anti-cancer



potential. However, despite numerous attempts the success of such treatment remains incidental, which is most likely related to the composition of the cancer tissue and its ability to induce immunotolerance.

In the studies at the Jagiellonian University, a modified bacterial strain of Salmonella was used as the vaccine vector. The strain called VNP20009 is genetically modified S. typhimurium with attenuated virulence, which is able to preferentially colonise tumour cells and inhibit their growth. The mechanism behind this phenomenon remains unclear, but it is potent enough to overcome inaccessibility of the tumour to the effective immunity.

VNP20009 strain exhibits an excellent safety profile and a specific intratumoural action in rodents and dogs. Furthermore, phase I clinical trials documented the safety of the Salmonella-based therapeutic regimen.

Ventures: sukces młodych naukowców z UJ

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej ogłosiła listę laureatów programu Ventures wspierającego innowacyjne badania. Zdominowali ją **studenci i doktoranci UJ zdobywając aż cztery z ośmiu przyznanych wyróżnień**. Razem osoby z UJ otrzymają ponad 500 tys. złotych jako stypendium oraz grant badawczy.

Młodzi naukowcy z UJ podczas pisania wniosku mogli liczyć na pomoc CITTRU. „Przygotowanie dokumentów to wysiłek nie tylko naukowy, ale i administracyjny.” – wspomina jedna z laureatek. Wnioski konkursowe były oceniane pod względem wartości naukowej, dorobku badawczego oraz szans na zastosowanie w gospodarce.

Jedną z nagrodzonych koncepcji są **pionierskie badania nad taniymi implantami** ze stali nierdzewnej pokrytej polimerami. Ideę tą przedstawiła Monika Cieślak, doktorantka Wydziału Chemii UJ. „Aby zrozumieć skomplikowane procesy zachodzące na powierzchni materiałów implantacyjnych konieczne jest wykonanie drogich obserwacji” – wyjaśnia Monika – „Uzyskane finansowanie pozwoli mi je prowadzić. Zaplanowałam już serie pomiarów w Szwecji.”

Pozostałe projekty dotyczą niwelowania emisji podtlenku azotu, zastosowanie grzybów mikoryzowych w komercyjnej uprawie roślin oraz tworzenia nowych leków przy wsparciu metod komputerowych.

Informacje o kolejnych edycjach:
www.fnp.org.pl

rozwój uj

CITTRU na arenie
gospodarczej

Wiosną br. odbyło się posiedzenie komitetu ds. Akademickich Centrów Transferu Technologii, wchodzącego w skład Polskiej Izby Gospodarczej Zaawansowanych Technologii. Do komitetu została powołana p. Agnieszka Sito, kierownik CITTRU, reprezentująca UJ - jeden z dwóch, polskich uniwersytetów, które mają swe przedstawicielstwo w tym gremium (obok Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego).

Izba powstała w 2008 roku, a jej głównym celem jest **wspieranie rozwoju przedsiębiorczości opartej na wiedzy** oraz wszechstronna pomoc dla instytucji wchodzących w jej skład w osiągnięciu komercyjnego sukcesu. Przewodniczącym Rady Izby jest prof. Jerzy Buzek.

Jednym z ostatnich działań Izby jest są konsultacje nowego systemu reformy szkolnictwa, w szczególności w części dotyczącej zmian w mechanizmach powiązania nauki i gospodarki oraz zacieśnienia współpracy pomiędzy resortem nauki a resortami gospodarczymi

Więcej: www.iztech.pl

redakcja

Biuletyn NIMB

Nauka, Innowacje, Marketing, Biznes

Wydawany 3 razy w roku.

Wydawca: Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU)
– Uniwersytet Jagielloński oraz Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii (CIIZT)
– Politechnika Lubelska



www.cittru.uj.edu.pl innowacje.pollub.pl

Redakcja:

Piotr Żabicki (naczelnny, Kraków),
Radosław Dolecki (Lublin), Agnieszka Kluska
(Lublin), Edyta Giżycka (Kraków)

Kontakt:

piotr.zabicki@uj.edu.pl
r.dolecki@pollub.pl

NIMB wersja PDF na stronie www.cittru.uj.edu.pl
Nakład 400 egzemplarzy (w dwóch wersjach)
dystrybuowanych bezpłatnie na Uniwersytecie
Jagiellońskim i Politechnice Lubelskiej.

Skład i druk:

Drukarnia GO! Print
www.goprint.pl, tel. 012 3963914

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie materiałów w całości lub części bez zgody Redakcji jest zabronione.

Blog CITTRU: od Nauki 2.0. po patent na wrotki

W październiku 2008 roku CITTRU uruchomiło swój internetowy blog zatytułowany NIMB czyli „Nauka, Innowacje, Marketing, Biznes”. Nazwa wywodzi się z opinii Petera Druckera, klasyka nauk o zarządzaniu, który twierdził, że fundamentami biznesu są marketing i innowacje. Reszta to wyłącznie wydatki. Dodając do tej triady naukę otrzymaliśmy właśnie NIMB - „specyfik”, który w krótkich, ukazujących się co miesiąc, tekstach chcemy zanalizować, przyrzeć się jego potencjałowi, możliwościom, prognozować zmiany i przydatność.

W blogu pisaliśmy m.in. o takich różnych zagadnieniach jak: nowatorskie sposoby popularyzowania nauki, przygotowanie studium wykonalności projektów unijnych, różne spojrzenia na partnerstwo nauki i biznesu, droga do komercjalizacji jednego z biologicznych odkryć, innowacyjność widziana z perspektywy naukowca, internet jako środowisko dla biznesu oraz dylematy



młodych ludzi tworzących własne firmy.

Zapraszamy do czytania - mamy nadzieję inspirujących, naukowo-innowacyjno-marketingowo-biznesowych spostrzeżeń, propozycji, analiz. Z chęcią opublikujemy też Państwa teksty - zachęcamy do nadsyłania.

BLOG CITTRU: www.cittru.uj.edu.pl
[link po prawej stronie w bloku Wydarzenia]



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Publikacja współfinansowana
przez Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

