

Robert Rumiński

Architektura chińskiego ekosystemu przedsiębiorczości – rozwój oraz metody finansowania

Dla lepszego zrozumienia relacji nauki i technologii z chińską sferą biznesu można posłużyć się analogią relacji USA ze Związkiem Radzieckim, kształtujących się od początku II wojny światowej do zakończenia zimnej.

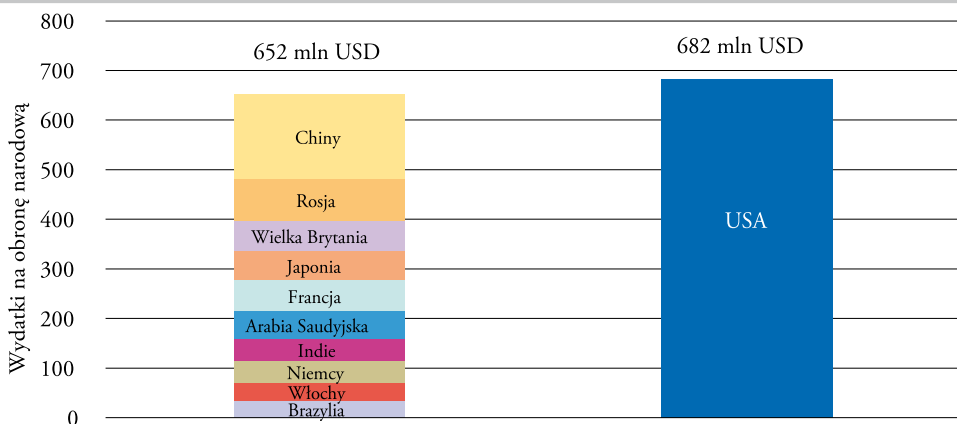
W tym okresie postrzegano w USA naukę i technologię jako dziedziny strategiczne. Dokonano wielkich inwestycji i określono wytyczne, wychodząc z założenia, że ukierunkowanie rozwoju nauk podstawowych i stosowanych jest niezbędne do budowy zaawansowanych systemów zbrojeniowych, służących obronie kraju i powstrzymania działań Związku Radzieckiego, a w ostateczności wygranie wojny [Kolodko, 2011].

Inwestycje te polegały między innymi na zbudowaniu krajowych organizacji naukowych. W zakresie nauk podstawowych były to: National Science Founda-

tion, National Institutes of Health, zaś badań stosowanych, dotyczących zbrojeń: Department of Defense, The Defense Advanced Research Projects Agency oraz Department of Energy. Uniwersytety prowadzące badania stały się również integralną częścią ekosystemu militarne go, jako że rząd federalny przekazał miliardy dolarów na wsparcie nauki. Startupy, przedsiębiorczość i aplikacje komercyjne są pozytywnymi „produktami ubocznymi” inwestycji wojskowych. Przykładowo, gdy branża półprzewodnikowa zaczęła się dynamicznie rozwijać, największymi odbiorcami nowych układów scalonych Fairchild i Texas Instruments były Apollo Guidance Computer (NASA) oraz system naprowadzania pocisków Minuteman II ICBN.

Stany Zjednoczone wydają obecnie więcej na obronę narodową niż łącznie

Rysunek 1 Wydatki USA na obronę narodową w 2013 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie: http://pgpf.org/Chart-Archive/0053_defense-comparison.

Chiny, Rosja, Wielka Brytania, Japonia, Francja, Arabia Saudyjska, Indie, Niemcy, Włochy i Brazylia. Wydatki na obronę w 2013 r. wyniosły 682 mln USD, czyli ok. 20 proc. wszystkich wydatków federalnych (rysunek 1).

Chiny podążają bardzo podobną ścieżką rozwoju. W ciągu ostatnich trzech dekad, dla osiągnięcia strategicznej równowagi z USA i stworzenia nowoczesnego wojska, dokonały ogromnych inwestycji w rozbudowę infrastruktury naukowej i technologicznej. Przeszły ewolucję od armii lądowej do nowoczesnych sił zbrojnych, które dzięki rozbudowanemu systemowi obrony *anti-access/area-denial* (A2/AD) z udziałem pocisków balistycznych oraz elementów tarczy antyrakietowej mogą realizować roszczenia terytorialne aż po Morze Południowochińskie i Tajwan [McCarthy, 2010]. Ewolucja ta wymagała przejścia od armii opartej na liczebnej przewadze wojsk lądowych, do zdecydowanego wsparcia sił zaawansowanego technologicznie lotnictwa i platform morskich, broni precyzyjnego uderzenia oraz możliwości, jakie dają nowoczesne systemy dowodzenia, kontroli, łączności, sprzętu komputerowego, wywiadu, obserwacji i rozpoznania C4SIR. Dzięki temu chińska armia jest w stanie kontrolować nie tylko pociski międzykontynentalne dalekiego zasięgu, lecz także pociski krótkiego zasięgu, skierowane na Tajwan, Wietnam, Filipiny oraz amerykańskie bazy wojskowe na Guam i Okinawie.

Siły powietrzne i marynarka wojenna przeszły zatem ewolucję od pełnienia funkcji samoobrony, do poziomu pozwalającego na skuteczne działania z użyciem militarnych sił lokalnych w obszarze sięgającym pierwszego archipelagu wysp, tj. wschodnioazjatyckiego wybrzeża kontynentalnego oraz obszaru poza nim. Modernizacja wojskowa Chin zależy w dużym stopniu od inwestycji w naukę i infrastrukturę technologiczną, reform w przemyśle obronnym, jak i jawnego i

tajnego pozyskiwania zaawansowanych technologii oraz broni z zagranicy [Boyd i in., 2010].

Rozbudowa infrastruktury badawczej i technologicznej w Chinach

Nauka i przedsiębiorczość przeszły długą ewolucję od lat 80., kiedy to rząd chiński był w posiadaniu dóbr inwestycyjnych i kontrolował wszystko za pomocą centralnego planowania. Zanim mogły zaistnieć startupy, należało stworzyć fundamenty dla rozwoju nauki i technologii oraz system finansowania, będące elementami ekosystemu. W 1982 r. rozpoczęto serię programów naukowych i technologicznych w pięciu obszarach [Science, 2003]:

- wsparcie badań podstawowych,
- zaawansowane technologie – R&D,
- innowacje i komercjalizacja technologii,
- budowa naukowej infrastruktury badawczej,
- rozwój zasobów ludzkich w nauce i technologii.

Większość dotychczasowych programów naukowych i związanych z technologią było finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Technologii oraz National Natural Science Foundation. Trwa intensywna praca nad rozwojem nauk podstawowych i stosowanych oraz uzyskaniem przewagi technologicznej. Podobnie jak USA i Związek Radziecki w okresie zimnej wojny, Chiny wykorzystują naukę i technologie do budowy zaawansowanych systemów zbrojeniowych, a technologiczne startupy są efektem ubocznym tych inwestycji [Liberska, 2010].

Rozwój przedsiębiorczości w Chinach

Przedsięwzięciem, które rozpoczęło proces powstawania innowacji, komercjalizacji wyników badań i tworzenia firm

działających w zaawansowanych technologiach była realizacja jednego z największych chińskich programów rządowych o nazwie TORCH. Ten prowadzony przez Ministerstwo Nauki i Technologii program, pod względem wielkości zasobów, skali i wyników komercjalizacji, jest największym i najbardziej udanym rządowym programem na świecie rozwijającym przedsiębiorczość.

W ostatniej dekadzie program ten uwolnił się od biurokracji związanej z gospodarką centralnie planowaną. Wśród wszystkich chińskich programów innowacyjności jest on jedynym, który sam był prowadzony jak startup, nieustannie szukając nowych rozwiązań i testując je w praktyce. Pozwoliło to na systematyczny jego rozwój wraz z szybko rozwijającą się gospodarką.

Program TORCH składa się z czterech głównych komponentów:

- klastrów innowacyjności,
- technologicznych inkubatorów biznesu,
- finansowania kapitałem załóżkowym (*innofund*),
- funduszu *venture capital* (VC).

Klastry innowacyjności

Poszczególne sektory gospodarki uzyskują przewagę konkurencyjną, gdy powiązane przedsiębiorstwa nawiązują współpracę w danej lokalizacji geograficznej. Najbardziej znanymi na świecie klastrami są filmowy w Hollywood, związany z modą w Mediolanie, finansowy na Wall Street w Nowym Jorku oraz klaster przedsiębiorstw technologicznych – Dolina Krzemowa. Kojarzą się one z wybitnymi firmami, osobami, jak również z siecią formalnych i nieformalnych powiązań nastawionych na osiągnięcie sukcesu rynkowego. Dolina Krzemowa jest szczególnym siedliskiem innowacji i biznesu. To swoisty mariaż nauki, biznesu i warunków sprzyjających rozwojowi

przedsiębiorczości. Składa się z gęstych, elastycznych sieci oraz relacji (*networked culture*), stworzonych między przedsiębiorcami, inwestorami, naukowcami, konsultantami i wysoko wykwalifikowanymi pracownikami, łączących ludzi z ideą i pomysłami. Klastry przemysłowe w niej funkcjonujące (półprzewodnikowy, sprzętu sieciowego, oprogramowania, itd.) nie stanowią jej istoty. Dolina Krzemowa to klaster instytucji otoczenia biznesu dedykowanych tworzeniu firm. Sieci nieformalnych powiązań interpersonalnych (*social networks*), biznesowych, również na linii nauka – biznes, oraz odpowiednie cechy osobowości, mentalność i wielka motywacja pomysłodawców, przyczyniają się do realizacji wspaniałych, często nierealnych na pierwszy rzut oka, pomysłów i przedsięwzięć.

Pierwsze klastry na świecie pojawiły się w wyniku pozytywnego zbiegu okoliczności, tj. sprzyjających czynników geograficznych oraz odpowiedniego momentu w historii. Teoretycznie możliwe jest jednak celowe stworzenie klastra – poprzez koncentrację odpowiednich zasobów, finansów oraz fachowej wiedzy (kompetencji), można osiągnąć poziom krytyczny (kumulacji), zapewniający klastrowi decydującą trwałą przewagę konkurencyjną nad innymi podmiotami. Wszystkie pomysły powstające w znanych klastrach, bez względu na ich charakter, muszą wykazać ponadprzeciętne walory aplikacyjne. Bez możliwości szybkiej komercjalizacji pomysł uznawany jest za bezwartościowy, ponieważ nauka i technologia ma służyć konkretnym, użytecznym rozwiązaniom.

Singapur, Izrael i obecnie Chiny to trzy kraje, które z powodzeniem tworzyły klastry. Klastry innowacji w Chinach powstały poprzez utworzenie krajowej sieci parków przemysłowych nauki i technologii, parków oprogramowania oraz centrów promocji produktywności w ramach programu TORCH. Pierwszym parkiem

przemysłowym nauki i technologii był Zhongguancun Science Park w Pekinie [ZSP, 2013], który stał się załóżkiem chińskiej Doliny Krzemowej. Oprócz niego utworzono 53 inne parki przemysłowe, w których funkcjonuje około 60 tys. firm zatrudniających ponad 8 mln pracowników.

Powstały także odmiany klastrów ukierunkowane na konkretną gałąź przemysłu lub technologię, np.:

- Donghu w Wuhan – optoelektronika,
- Zhangjiang – układy scalone i farmaceutyki,
- Tianjin – biotechnologia i telekomunikacja,
- Shenzhen – telekomunikacja,
- Zhongshan – urządzenia medyczne i elektronika.

W parkach przemysłowych nauki i technologii wytwarza się ok. 7 proc. PKB Chin oraz przeznaczają niemal 50 proc. wydatków tego kraju na B+R. Oprócz 54 parków przemysłowych nauki i technologii, program TORCH stworzył również 32 parki oprogramowania komputerowego.

Innym kluczowym elementem strategii klastrowej Chin obok współdziałania sektora nauki i biznesu, jest również współpraca pomiędzy zajmującymi się nowymi technologiami dużymi przedsiębiorstwami a małymi i średnimi firmami. Uczyniono to dzięki budowie krajowej sieci ponad tysiąca centrów promocji produktywności. Zapewniają one doradztwo, promocję, badania i testowanie produktów, zatrudnienie, szkolenia i usługi związane z inkubacją dla startupów.

Motorem rozwoju każdego ekosystemu przedsiębiorczości jest kryzys (np. rozwój innowacji w USA w czasie II wojny światowej), albo chęć maksymalizacji zysków w czasie pokoju. Jeśli rozwój ten napędzany jest przez zysk, wtedy ekosystem potrzebuje zarówno przedsiębiorców, jak i finansowania podwyższonego ryzyka. Chiny obecnie charakteryzuje jedno i drugie.

Zarówno w przypadku amerykańskiej Doliny Krzemowej jak i chińskiego jej odpowiednika, motywacje są takie same – chęć maksymalizacji zysku napędzana przez przedsiębiorców i *venture capital*. Infrastruktura obu tych systemów jest w dużej mierze do siebie podobna, warto jednak zwrócić uwagę również na różnice. Ekosystem chiński jest młody, a narzędzia służące zarządzaniu nowo powstającymi firmami są bardzo ograniczone. Istotną różnicą polega także na odmiennym podejściu do porażki oraz do podejmowania ryzyka. Ludność zawodowo czynna preferuje stabilną pracę na rzecz dużych firm lub administracji rządowej. Otwartość na współpracę wśród uniwersytetów dopiero zaczyna się pojawiać. Wprawdzie istnieje wolny przepływ informacji wewnątrz Chin, to jednak z powodu stosowania Wielkiej Zapory kraj ten wiele traci na braku kontaktu ze światem zewnętrznym.

Są dwie uderzające różnice pomiędzy amerykańskim, a chińskim ekosystemem innowacji. Pierwszą z nich jest kreatywność. Pekijski ekosystem oprogramowania w ostatnich 10 latach funkcjonował w ramach specyficznego i chronionego rynku kopiowania udanych modeli biznesowych sprawdzających się w USA. Kopowanie, dostosowywanie i wprowadzanie na własnym rynku nie jest tym samym, co opracowywanie innowacji i tworzenie na globalnym rynku. Być może takie produkty jak WeChat, zaprojektowane i ukierunkowane na rynek międzynarodowy, będą początkiem prawdziwych innowacji. Druga różnica między omawianymi ekosystemami – brak swobody wyrażania sprzeciwu, odzwierciedla głębszy problem. W Stanach Zjednoczonych przedsiębiorcy są zachęceni do „myślenia inaczej”. Swoistą ilustracją kreatywności jest materiał promocyjny firmy Apple: *Oto przekaz dla szalonych, odmieńców, buntowników, sprawiających kłopoty, (...) tych, którzy postrzegają rzeczywistość inaczej – oni nie lubią zasad (...) Można ich cy-*

tować, nie zgadzać się z nimi, gloryfikować ich lub oczerniać, ale jedyną rzeczą, której nie można zrobić to ignorować, ponieważ zmieniają rzeczywistość... Ten duch buntu przeciwko *status quo* towarzyszył S. Jobsowi przez całe życie. W Chinach taka postawa może spotkać się z karą więzienia. Dopóki nie będzie można publicznie wyrażać swoich krytycznych poglądów, dopóty nie będzie mowy o innowacyjnej gospodarce.

Chińskie inkubatory biznesu ukierunkowane na nowe technologie

Podobnie jak inkubatory funkcjonujące na świecie, chińskie miały za zadanie m.in. zapewnić początkującym firmom bezpłatną przestrzeń biurową i dostęp do transferu technologii z uczelni wyższych. Podczas gdy klastry innowacji wyznaczyły konkretne obszary kraju, gdzie miały powstawać zaawansowane technologie, inkubatory dla biznesu działającego w nowych technologiach znajdowały się wewnątrz tych klastrów, wymiennie pomagając nowym, funkcjonującym tam firmom.

W 2011 r. w całych Chinach było łącznie 1034 technologicznych inkubatorów biznesu, w tym 336 inkubatorów krajowych, obsługujących niemal 60 tys. przedsiębiorstw. Wśród krajowych

inkubatorów 20 proc. było prywatnych i ich udział procentowy stale rośnie. W ostatnich kilku latach inkubatory biznesu przekształciły się w różnorodne formy, np. Ministerstwo Edukacji i Ministerstwo Nauki i Technologii połączyły siły, aby umieścić 45 inkubatorów w uniwersytetach. Jest też blisko 100 wyspecjalizowanych inkubatorów dla firm założonych przez chińskich naukowców i inżynierów, którzy wrócili do kraju po zdobyciu zagranicznych doświadczeń. Są też dziesiątki inkubatorów specjalizujących się w określonych sektorach gospodarki, np. Inkubator Biomedyczny w Szanghaju, Inkubator Zaawansowanych Materiałów w Pekinie, Inkubator Technologii Morskich w Tianjin. Inkubatory te skupione są głównie we wschodnich rejonach przybrzeżnych i koncentrują się w szczególności na technologiach związanych z mediami, telekomunikacją oraz biotechnologią. Niektóre ze startupów wywodzących się z tych inkubatorów stały się dużymi międzynarodowymi firmami, np. Lenovo, Huawei, Suntech Power.

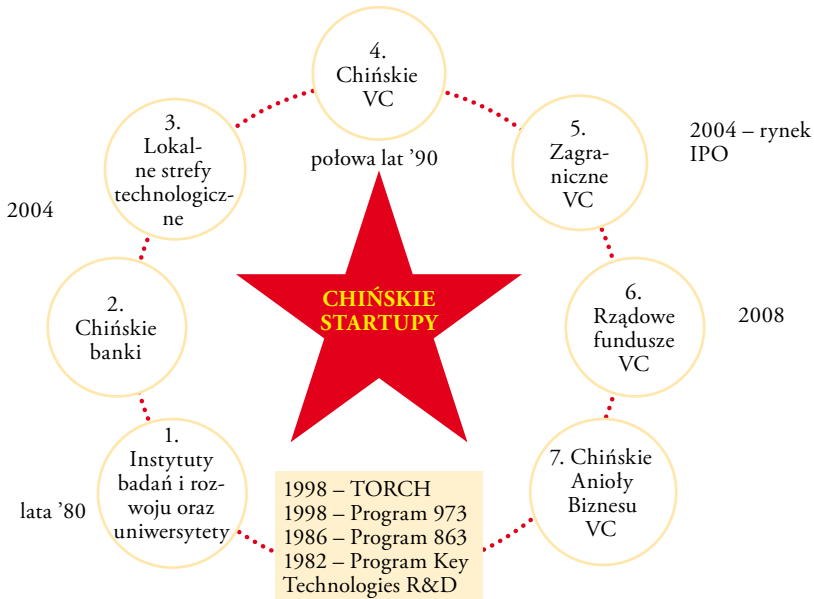
Kapitał załączkowy Innofund

Założony w 1999 r. Innofund [TRST, 2010] oferuje dotacje (150 – 250 tys. USD) na spłatę odsetek od kredytów i na inwestycje kapitałowe. Odgrywa on bardzo istotną rolę, tworząc pomost dla firm

Tablica 1 Źródła finansowania chińskich narodowych programów technologicznych

	PROGRAM 973	PROGRAM 863	PROGRAM KEY TECHNOLOGIES	PROGRAM SPARK	PROGRAM TORCH
RZĄD	96%	39%	28%	5%	1%
PRZEDSIĘBIORSTWA	b.d.	b.d.	b.d.	53%	65%
FINANSOWANIE BANKOWE	b.d.	b.d.	b.d.	22%	22%

Rysunek 2 Wsparcie programu TORCH dla chińskich startupów – ewolucja



Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://steveblank.files.wordpress.com/2013/04/china-startup-funding.jpg>, <http://www.insead.edu/facultyresearch/research/doc.cfm?did=2620>.

technologicznych działających we wczesnej fazie rozwoju, mających innowacyjne technologie i potencjał rynkowy, lecz będących na zbyt wczesnym etapie rozwoju, żeby zakwalifikować się do finansowania przez banki lub fundusze VC. Firmy aplikujące do Innofund muszą pracować nad badaniami i rozwojem wysokich technologii, zatrudniać poniżej 500 osób, co najmniej 30 proc. pracowników musi zajmować się zagadnieniami technicznymi, a większość udziałów w firmie ma należeć do Chińczyków.

Ostatecznym celem Innofund jest doprowadzenie startupów do odpowiedniego poziomu rozwoju technologii oraz testów rynkowych, umożliwiających korzystanie z innych źródeł kapitału. Odpowiednikiem chińskiego funduszu Innofund w USA są rządowe programy Small Business Technology Transfer – SBTT oraz Small Business Innovation Research – SBIR.

Od czasu utworzenia Innofund rozpatrzył ponad 35 tys. aplikacji. W przypadku 9 tys. zatwierdzonych projektów zainwestowano niemal 1 mld USD. Większość funduszy wysokiego ryzyka

w Chinach nigdy nie słyszało o Innofund lub uważa, że ubieganie się o tak małe pieniądze zajmuje zbyt dużo czasu. Podobne spostrzeżenia o SBIR i SBTT mieli ich amerykańscy odpowiednicy. W obu przypadkach pojawiały się podobne zarzuty, tj. uciążliwy proces aplikacji oparty na nieformalnych kontaktach, rozbudowane wymogi związane ze sprawozdawczością i ocena wyników często pod względem ilości, a nie jakości. Startupy, które otrzymały dotacje z Innofund, uzyskały jednak takie same pozytywne efekty jak firmy finansowane przez SBIR i SBTT. Agendy rządowe zweryfikowały technologie tych firm i uznały je za wartościowe i użyteczne.

W 2007 r. Ministerstwo Nauki i Ministerstwo Finansów podniosły proggi dotyczące finansowania za pomocą VC, aby zmusić tego rodzaju fundusze do skierowania większych środków na rozwijające się startupy. Powołano w tym celu fundusz Venture Guiding Fund [Chen, 2009], który inwestuje bezpośrednio w fundusze VC i razem z nimi obejmuje niektóre rozpoczęte już inwestycje.

Źródła finansowania przedsięwzięć wysokiego ryzyka

Odejście Chin od systemu centralnego planowania rozpoczęto w 1990 r. Pierwsza fala startupów [White i in., 2006] nadeszła, gdy centra badań i rozwoju oraz uniwersytety zaczęły dostarczać technologię i kapitał załączkowy dla nowych firm typu *spin-out* i *spin-off*. Osoby przedsiębiorcze zaczęły opuszczać uczelnie wyższe oraz ośrodki badawcze. W latach 90. aż 85 proc. podmiotów korzystających z funduszy na rozruch nowych firm technologicznych założonych w Pekinie pochodziło z centrum badawczego lub uniwersytetu. Ewolucję poszczególnych instrumentów wsparcia rozwoju nowo powstałych firm oferowanego w ramach rządowego programu TORCH pokazuje rysunek 2.

Kolejną grupą inwestorów technologicznych są chińskie banki, które zapewniają większość inwestycji na późniejszych etapach w programie TORCH. Do 1991 r. 70 proc. rozpoczętych działalności gospodarczych dofinansowywanych z tego programu otrzymywało bankowe wsparcie na rozbudowę i kolejne etapy rozwoju nowych przedsięwzięć, przy poręczeniach ze strony lokalnych władz. Podobnie jak w amerykańskich programach SBIR i SBTT dofinansowanie programu TORCH dla nowych przedsiębiorstw ograniczało się do kapitału załączkowego. Fakt przystąpienia nowej firmy do tego programu otwierał bankom możliwość oferowania przedsiębiorstwu kredytów na komercjalizację nowych technologii.

Specjalne strefy technologii wraz z parkami przemysłowymi i naukowymi były trzecim źródłem wsparcia dla nowych przedsięwzięć. Wewnątrz tych stref znajdowały się technologiczne inkubatory biznesu programu TORCH ze startupami licencjonowanymi przez lokalne samorządy. Samorządy te wspierały je finansowo, ponieważ przez umieszczenie w tych strefach, nowe przedsięwzięcia były postrze-

gane jako te, które przyczyniają się do lokalnego rozwoju gospodarczego. Pomogło to nowym firmom w kwalifikacji do uzyskania finansowania z banków i firm typu VC.

W połowie lat 90. przywódcy chińscy zdali sobie sprawę, że program TORCH nie może być jedynym źródłem kapitału dla startupów. Ani banki, ani samorządy nie miały wystarczających zasobów kapitałowych na finansowanie młodych firm. Problemem było to, że w Chinach rząd długo nie uznawał firm typu VC jako pełnoprawnych podmiotów pod względem organizacyjnym. Powstawanie krajowych firm tego typu rozpoczęło się wraz z zakładaniem lokalnych, finansowanych przez rząd firm VC oraz dzięki uniwersytetom chińskim. Państwowa Komisja Nauki i Technologii oraz Ministerstwo Finansów utworzyły w 1986 r. technologiczną korporację inwestycyjną VC – China New Technology Venture Investment Corporation. Była to jednak agencja rządowa wspierająca cele krajowej polityki związanej z przedsięwzięciami technologicznymi, a nie prywatne przedsiębiorstwa zorientowane na zysk. Została ona zlikwidowana w 1997 r. w wyniku utraty płynności finansowej.

Na początku lat 90. pojawiło się w Chinach kilka zagranicznych firm VC, np. IDG Capital Partners [IDGCP, 2012]. Stopniowo opinia o nich zaczęła się zmieniać. Przekonanie, że jest to rodzaj rządowych funduszy publicznych ustąpiło na rzecz postrzegania tych podmiotów przez pryzmat działalności komercyjnej, koniecznej do wspierania komercjalizacji nowych technologii. Do 1998 r. prywatne firmy VC nie mogły jednak powstawać, co rozpoczęło falę tworzenia funduszy VC wspieranych przez rząd, firmy i kapitał zagraniczny.

Współcześnie fundusze *private equity* – PE i *venture capital* – VC rozwijają się w Chinach dynamicznie. Ponad 1000 firm tego rodzaju aktywnie inwestuje w przed-

sięwzięcia biznesowe. Większość z pierwszych przedsięwzięć została zrealizowana z pomocą zagranicznych funduszy wysokiego ryzyka – z siedzibą zarejestrowaną poza Chinami i przy użyciu dolarów amerykańskich. Najnowsze trendy wskazują na powstawanie funduszy Renminbi. Wcześniej fundusze zagraniczne, które chciały inwestować w Chinach, musiały utworzyć fundusz dolarowy ze skomplikowaną strukturą zamorską z opcją wyjścia przy udziale rynków zagranicznych. Fundusze Renminbi mają mniej ograniczeń dotyczących sektorów gospodarki, w które fundusz może inwestować oraz mniej nadzoru regulacyjnego. Są dwa rodzaje tego typu funduszy: fundusze krajowe i fundusze zagraniczne.

Krajowe fundusze Renminbi są własnością chińskich inwestorów, podczas gdy te drugie mogą być w części lub całkowicie własnością zagranicznych inwestorów. Oba rodzaje funduszy są zorganizowane zgodnie z prawem chińskim i inwestują w chińskie firmy.

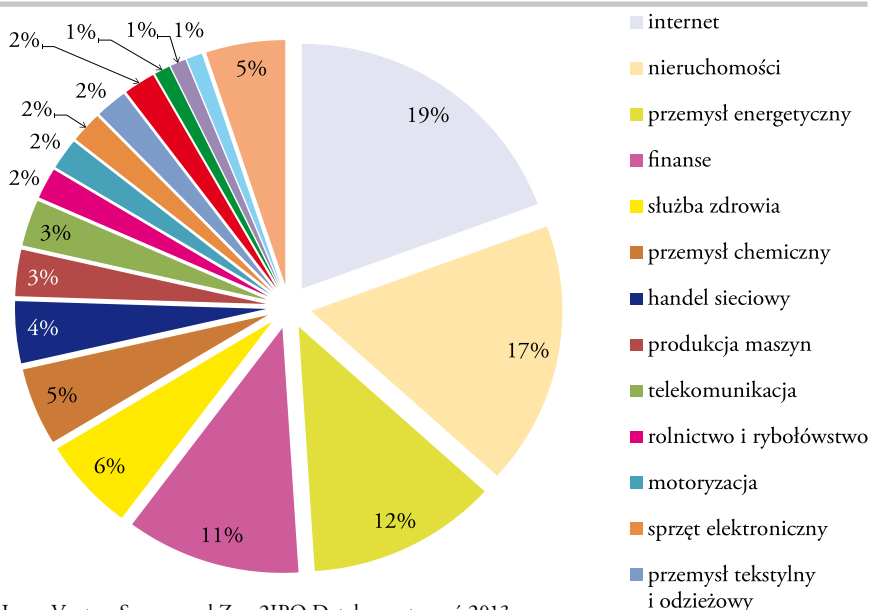
Kolejnym etapem rozwoju było utworzenie w 2009 r. ChiNext [AE, 2014], chińskiego odpowiednika niższego rynku papierów wartościowych NASDAQ, przeznaczonego dla podmiotów rozpoczynających

działalność. Rynek ten został stworzony dla zapewnienia płynności firmom i ich inwestorom. Na ChiNext w pierwszym roku działalności notowano ponad 100 firm z nieprawdopodobnie wysoką wyceną (ze średnią 66-krotnego przebiccia). Około 60 proc. firm notowanych na ChiNext zostało wspartych przez fundusze Renminbi, co uczyniło inwestorów tych funduszy głównymi beneficjentami.

Na uwagę zasługuje fakt, że w Chinach znajduje się – drugi po USA – największy rynek VC na świecie. W 2011 r. inwestorzy VC zainwestowali w USA ok. 26,5 mld USD w wyniku realizacji 2698 przedsięwzięć, z czego 967 przypadków to firmy internetowe, sfinansowane na łączną kwotę 6,7 mld USD. Niemal 50 proc. kapitału zostało przeznaczone na finansowanie oprogramowania komputerowego i biotechnologii. Pozostałe znaczące branże to energetyka (10 proc.), sprzęt medyczny (9 proc.) oraz informatyka (8 proc.) i media (7 proc.).

Z kolei firmy VC w Chinach zainwestowały ok. 13 mld USD, z czego 268 przypadków dotyczyło przedsiębiorstw internetowych, które otrzymały finansowanie na łączną kwotę 3,2 mld USD. Około 1/3 wszystkich inwestycji VC w

Rysunek 3 Finansowanie *venture capital* w Chinach w 2012 roku



Chinach [ZSP] dokonywana jest w Pekinie. Większość z nich dotyczy wysoko rozwiniętych technologii, mediów i telekomunikacji – TMT. Jak wynika z powyższych danych, przedsięwzięcia wysokiego ryzyka w Chinach były stosowane na szeroką skalę, jednak w 2012 r. sytuacja zmieniła się. Inwestycje wyhamowały, a kapitał zainwestowany we wszystkie przedsięwzięcia wyniósł jedynie 3,7 mld USD. Największe finansowanie VC otrzymały: branża internetowa (19 proc.), nieruchomości (17 proc.), energetyka (12 proc.) oraz sektor finansowy (11 proc.) – rysunek 3.

Konkurencja, z którą zmagają się chińskie startupy jest bezwzględna. Stosowane praktyki są często nieetyczne i niezgodne z prawem. Ochrona własności intelektualnej wygląda wzorcowo, lecz tylko w dokumentach. Z dotychczasowych doświadczeń dużych firm, takich jak Alibaba, Baidu czy Tencent wynika, że wolą kopiować modele biznesowe od funkcjonujących na rynku startupów niż z nimi współpracować. Strategia dużych podmiotów koncentruje się często na wykorzystaniu wszelkich możliwych nisz rynkowych poprzez kopiowanie sprawdzonych modeli i przedsięwzięć zwyciężonych sukcesem.

Małe firmy działają w podobny sposób, czyli wzajemnie klonują swoje produkty i usługi. Udostępnianie wyników i współpraca nie jest jeszcze częścią kultury rynkowej Chin. Trudno sobie wyobrazić zagraniczne przedstawicielstwo w Chinach konkurujące według zasad przyjętych na rynku rodzimym (pierwotnym). Gospodarka chińska potrzebuje wzmocnienia praw własności intelektualnej i prawa antymonopolowego oraz ich egzekwowania.

Pekiński ekosystem funduszy VC oraz aniołów biznesu

Inwestorzy VC oraz anioły biznesu – AB chętnie inwestują w Pekinie, ale nie

dotyczy to pozostałych części kraju. W porównaniu do USA, liczba inwestorów przypadających na jednego mieszkańca wypada niekorzystnie. Istnieje luka w finansowaniu inwestycji kapitałem zaangażowanym. Sieć aniołów biznesu w Pekinie jest rozdrobniona, a większość inwestorów nie ma doświadczenia, podobnie jak spora liczba inwestorów VC w całym Chinach.

Inna cecha charakterystyczna ekosystemu pekińskiego, która w Dolinie Krzemowej uznawana jest za standard, to brak wymiany wiedzy i chęci dzielenia się nią z innymi. Związane jest to z kulturą, brakiem doświadczonych mentorów, brakiem otwartej, dostępnej dla wszystkich edukacji oraz wspólnej platformy AngelList [AngelList]. Przeglądanie, udostępnianie pomysłów i ofert jest w USA łatwe, natomiast w Chinach dominuje długa tradycja strzeżenia wiedzy jako źródła władzy oraz uzasadniony lęk przed kopiowaniem pomysłów przez innych, co dodatkowo uniemożliwia dzielenie się nią.

W przeciwieństwie do USA, na rynku chińskim nie ma prawie żadnych fuzji lub przejęć. O wiele łatwiej jest ukraść pomysł i zatrudnić pracowników z konkurencji od której go skopiowano. Duże firmy bardzo rzadko przejmują startupy. Większość internetowych startupów uzyskuje płynność poprzez wejście na giełdę papierów wartościowych (IPO). W Chinach 70 proc. wyjść z giełdy odbywa się właśnie poprzez IPO (NASDAQ i NYSE w USA, a ChiNext w Chinach jako odpowiednik NASDAQ). W Stanach Zjednoczonych natomiast współczynnik ten wynosi 90 proc. Alibaba (handel), Tencent (gry/czat) i Baidu (wyszukiwarka) mają kapitalizację rynkową ponad 40 mld USD.

Specyfika rynku mediów internetowych

W ciągu ostatnich 10 lat Chiny zamknęły swój rynek wyszukiwarek internetowych, mediów społecznych oraz rynek oprogramowania sieciowego przed

zagranicznymi firmami, które nie akceptują rządowych wymagań związanych z Wielką Zaporą. W ten sposób wyeliminowano potencjalną zagraniczną konkurencję i globalnych graczy, takich jak Google, Facebook, Twitter, YouTube, Dropbox i 30 tys. innych stron internetowych. Blokowane są witryny „niepoprawne politycznie” i monitorowany jest dostęp każdego z użytkowników do informacji dostępnych w internecie.

Google wycofał się do wciąż jeszcze liberalnego Hongkongu, a jego miejsce zajęło Baidu. Facebook był zbyt wielkim wyzwaniem dla chińskich cenzorów i w związku z tym jego miejsce zajął Renren – wiodący gracz na rynku mediów społecznościowych. Poczta elektroniczna jest powszechnie wykorzystywana wśród pracowników wiedzy, lecz większość osób oparła swoją komunikację na oprogramowaniu szybkiej wymiany informacji, tj. komunikatorach typu TenCent's QQ i Weixin/WeChat. Odpowiednikiem Twitera jest Sina Weibo.

Duże portale aukcyjne, takie jak Amazon czy eBay zastępują chińskie Alibaba's Taobao i 360buy.com. Dla osób mieszkających poza granicami Chin nazwy te są obce, ponieważ portale dostosowane są do obsługi rynku wewnętrznego – wyłącznie chińskich użytkowników. Ten zamknię-

ty, lecz bardzo duży rynek powoduje, że ponad 90 proc. chińskich nowych firm działających w branży oprogramowania komputerowego skupia się wyłącznie na rynku rodzimym.

Taka sytuacja doprowadziła do powstania ekosystemu oprogramowania dla odbiorców rynkowych, zupełnie innego od tych funkcjonujących na świecie. Biorąc pod uwagę, że jest to rynek zamknięty dla zagranicznych (w tym przede wszystkim amerykańskich) firm internetowych, VC w Chinach wskazywały startupom model polegający na kopiowaniu gotowych rozwiązań i aplikacji ich na rynku chińskim, kierując się zasadą, że jeśli sprawdziło się to w USA, to skopiowanie znanego już rozwiązania (w różnych wariantach) lub produktu jest mniej ryzykowne, niż próba wykonania czegoś nowego i niesprawdzonego [Paszewski, 2013]. Tablica 2 przedstawia chińskie odpowiedniki globalnych rozwiązań TMT funkcjonujących na świecie.

Przykładem spełnienia marzeń wielu przedsiębiorców jest rynek telekomunikacji. Realizacja powszechnej zasady, że „wystarczy, że jedna osoba w Chinach kupi jeden produkt” przekłada się na ponadprzeciętne wyniki finansowe. Liczba abonentów telefonii komórkowej jest zdumiewająca – 1,18 mld (z czego ok. 260

Tablica 2 Rodzaje oprogramowania sieciowego w Chinach w zestawieniu z ich odpowiednikami funkcjonującymi na rynku światowym

RODZAJ DZIAŁALNOŚCI	WIODĄCA FIRMA CHIŃSKA	FIRMY O ZASIĘGU GLOBALNYM
wyszukiwarka internetowa	Baidu	Google
C2C eCommerce	Taobao	eBay
komunikator internetowy	QQ	MSN Messenger
hosting wideo	Tudou, Youku	You Tube
hosting zdjęć	Yupoo, Bababian	Flickr
studencki portal społecznościowy	Xiaonei	Facebook
portal społecznościowy	51. Com, Kaixin	Myspace
forum kariery	Tjanij, Wealink	LinkedIn
portal internetowy	Sina, Sohu	Yahoo
blogging	Weibo: Sina, Tencent, Sohu	Twitter

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://www.web2asia.com/china-online-performance-marketing/china-search-engine-optimization-seo/>.

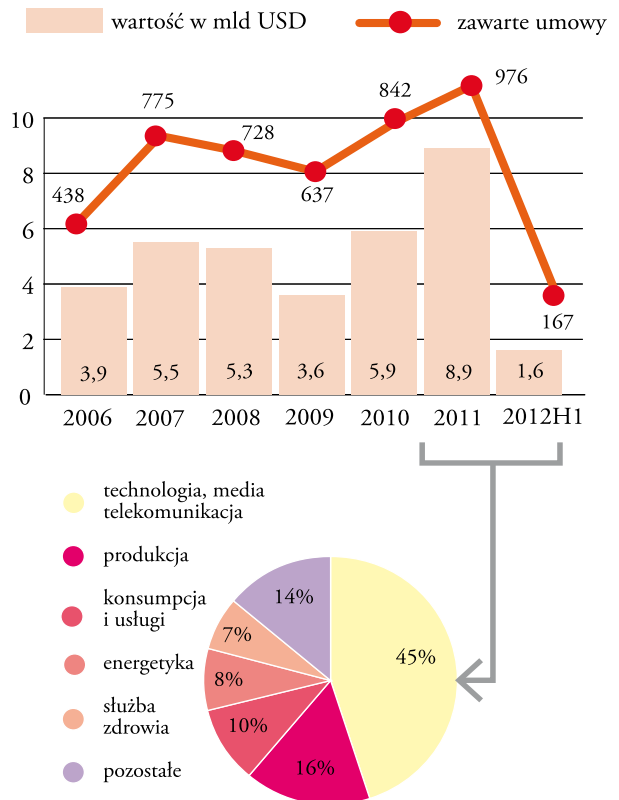
mln to sieci 3G). Chińskie firmy internetowe funkcjonują w zamkniętym, autonomicznym systemie wraz z 564 milionami internautów, z czego ok. 420 mln ma mobilny dostęp do sieci. Z mikroblogów korzysta 309 mln, a 242 mln dokonuje zakupów w sklepach internetowych.

Stworzyło to wielką szansę dla nowych chińskich firm tworzących oprogramowanie, kopiujących gotowe rozwiązania i dostosowujących je do specyfiki tego rynku. Kopia to jednak w tym przypadku zbyt mocne określenie, lepszym określeniem jest adaptacja, aplikacja i rozszerzenie funkcjonalności. W ostatnim dziesięcioleciu innowacje na chińskim rynku oprogramowania oznaczały zupełnie coś innego, niż to miało miejsce w Dolinie Krzemowej. Przy tak dużym kapitale pochodzącym z funduszy VC oraz AB powoduje to negatywne efekty, czego przykładem może być skłonność inwestorów do finansowania dziesiątej wersji kłona Groupon. W ekosystemie, który został zbudowany w Chinach przez ostatnich kilka lat, nie było zapotrzebowania na prawdziwe innowacje.

Nie tylko sam ekosystem chiński jest inny. Czynniki demograficzne, konsumenci oraz ich oczekiwania są również odmienne – 70 proc użytkowników internetu jest w wieku poniżej 30 lat. Zamiast posługiwać się pocztą elektroniczną, korzystają z wiadomości błyskawicznych QQ. Są oni przyzwyczajeni do ciągłego korzystania z internetu (coraz bardziej z mobilnego) w różnych celach – handel, komunikacja, gry, itd.

Duża liczba Chińczyków nigdy nie miała styczności z telefonem innym, niż komórkowy. Do końca 2012 r. odnotowano 85 mln użytkowników systemu iOS i 160 mln urządzeń z systemem Android. Liczba nowych aktywacji iOS i Android rośla w tempie ok. 33 mln miesięcznie. Widoczna jest też przepaść między wschodnią, a środkowo-zachodnią częścią kraju oraz pomiędzy obszarami miejskimi

Rysunek 4 **Inwestycje VC w latach 2007 – 2012**

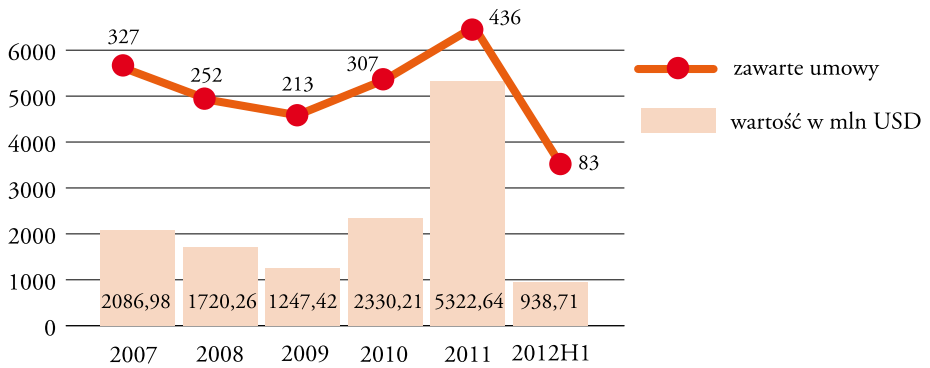


Źródło: Lin D., *Microsoft Accelerator*, <http://thextweb.com/asia/2013/04/15/vc-deals-and-dollars-are-down-in-china-as-interest-cools/>.

i więksimi [IDGCP, 2012]. Obszar penetracji internetu w Pekinie jest większy niż 70 proc., podczas gdy w Yunnan, Jiangxi, Guizhou i innych prowincjach wynosi poniżej 25 proc. Jest 564 mln użytkowników internetu, wśród których 420 mln ma dostęp do sieci mobilnej, 74 proc. internautów zarabia mniej niż 500 USD miesięcznie, i są to studenci, robotnicy oraz bezrobotni.

W przeciwieństwie do amerykańskich użytkowników stron internetowych, którzy oczekują łatwej obsługi i dobrego projektu, Chińczycy oczekują skomplikowanych i przepełnionych treścią portali internetowych. Oczekiwania chińskich konsumentów co do funkcjonalności i przejrzystości stron internetowych są niskie. TenCents oraz WeChat zaprojektowane pod kątem rynku międzynarodowego są pierwszymi niezwykle popularnymi

Rysunek 5 Liczba i wartość transakcji w sektorze TMT w latach 2007 – 2012



Źródło: Lin D., *Microsoft Accelerator*, http://www.pwccn.com/home/eng/moneytree_nov2013.html.

aplikacjami w Chinach, które mogą znacząco przyczynić się do podniesienia standardu oczekiwań użytkowników. Zjawisko kopiowania gotowych rozwiązań zachodnich i dostosowywania ich do rynku rodzimego najprawdopodobniej wygaśnie w ciągu najbliższych kilku lat na rzecz rozwiązań innowacyjnych, opartych o kapitał wysokiego ryzyka (np. WeChat).

Warto wspomnieć o tym, że jest jednak metoda na „obejście” Wielkiej Zapory. W tym celu większość przedsiębiorców używa sieci VPN [VPN]. Zamykanie przez rządowych cenzorów dostępu do kolejnych zachodnich stron internetowych powiększa grupę (o dziesiątki tysięcy) użytkowników VPN. A gdy narzędzia rządowe do wykrywania zaszyfrowanych strumieni danych stają się bardziej wyrafinowane, chińscy użytkownicy odpowiadają coraz bardziej zaawansowanymi metodami ich uzyskiwania. System ten przypomina nieustającą zabawę w policjantów i złodziei.

Inwestycje w technologię, media i telekomunikację

Na rozwój TMT przeznaczonych jest 45 proc. nakładów na inwestycje i niemal wszystkie dokonywane są w Pekinie. Następną branżą jest produkcja, na którą przeznaczają się 16 proc., konsumpcja i usługi otrzymują 10 proc., energetyka 8 proc. oraz służba zdrowia 7 proc.

Liczba transakcji w sektorze TMT podwoiła się w 2011 r. w porównaniu do ostatnich pięciu lat, lecz w 2012 r. dramatycznie spadła [Venture, 2012]. Od 2007 roku zostało dokonanych ponad 1600 inwestycji VC w tym sektorze, a rekordowa liczba 436 kontraktów miała miejsce w 2011 r. – por. rysunek 5.

Od 2011 r. inwestycje internetowe stanowią ponad 50 proc. wszystkich transakcji dokonanych w sektorze technologii, mediów i telekomunikacji (TMT), podczas gdy inwestycje w e-commerce stanowią niemal połowę wartości internetowych transakcji inwestycyjnych. Inwestycje w internet mobilny to około 11 proc. wszystkich transakcji w TMT, i do 2011 r. utrzymywał się trend wzrostowy.

Najwięcej inwestycji w sektorze TMT zrealizowano w Pekinie – 225. Następnym regionem pod względem liczby podpisanych umów jest prowincja Guangdong, gdzie zrealizowano 88 kontraktów. Zaraz po niej plasuje się Szanghaj z 88 inwestycjami. Pozostałe regiony zrealizowały znacznie mniej inwestycji w tym sektorze, tj. Jiangsu – 24, Zhejiang – 21, Fujian – 13, Sichuan – 10, Hubei – 8, Hongkong oraz Shandong – 7.

Strach przed porażką czyli odmienna kultura przedsiębiorczości

Nie obawiaj się porażek! – to jedna z podstawowych zasad obowiązujących w

Dolinie Krzemowej i w sektorze amerykańskiego biznesu. Porażki są cennym źródłem wiedzy, znacznie lepszym, niż sukces. Im wcześniej poniesiemy porażkę, tym szybciej nauczymy się jak ich unikać w przyszłości i jak ponosić mniejsze straty na wyższym etapie rozwoju budowanej przez nas jednostki, projektu czy firmy. W myśl tej zasady, niektóre początkujące firmy przyjmują paradoksalną na pierwszy rzut oka maksymę: *Fail fast!* Promowane jest kreowanie odważnych postaw przedsiębiorczych, zdrowego ducha rywalizacji oraz wysokiej motywacji do podejmowania wyzwań zawodowych. Z Doliną Krzemową nierozzerwalnie związany jest określony dekalog cnót, które są egzekwowane przez środowisko wobec osób i instytucji tam funkcjonujących. Należą do niego następujące zasady:

- Bądź uczciwy, ufaj innym i wzbudzaj zaufanie,
- Kwestionuj autorytety,
- Wyrażaj swoje poglądy oraz idee w sposób konstruktywny,
- Unikaj biurokracji,
- Spodziewaj się zmian i podejmuj ryzyko,
- Bądź twórczy i szukaj innowacyjnych rozwiązań,
- Uznawaj popełnione błędy i wyciągaj z nich wnioski,
- Współdziałaj z innymi i przyczyniaj się do budowania zespołu,
- Zależnie od potrzeby bądź równie dobrym szefem, jak podwładnym,
- Traktuj klientów jak współpracowników, a współpracowników, jak siebie samego.

Przedsiębiorcy chińscy dużo wiedzą o amerykańskiej Dolinie Krzemowej, przedsiębiorczości i aktualnych trendach w IT, jak i wykorzystywanych tam narzędziach. Źródłem tych informacji są młodzi Chińczycy, którzy studiowali lub pracowali za granicą i wrócili do kraju. Nawet kilkumiesięczna ekspozycja na

tak skrajnie odmienne warunki rynkowe wnosi nową jakość w życiu i zmienia ich światopogląd.

Pomimo tego, że wielu chińskich przedsiębiorców jest świadomych zasad funkcjonowania amerykańskiej Doliny Krzemowej na drodze do ich wprowadzenia stoją istotne różnice kulturowe. Najważniejsze z nich to niska skłonność do podejmowania ryzyka, brak zainteresowania budowaniem wartości firmy, preferowanie maksymalizacji wynagrodzenia oraz bardzo mała lojalność wobec swoich firm. Wśród chińskich przedsiębiorców silny jest strach przed porażką. Panuje nadal przekonanie, że najkorzystniej jest być pracownikiem dużej firmy lub administracji rządowej. Problematyczne i niezrozumiałe są często relacje pomiędzy szefami firm a radami nadzorczymi, jak i firmami a inwestorami VC. Być może związane jest to z mentalnością Chińczyków i doświadczeniami z funkcjonowania w systemie twardego przywództwa i kontroli gospodarki centralnie planowanej. Niektóre startupy traktują VC jako banki do korzystania z ich pieniędzy, a następnie je ignorując. Relacje te zmieniają się, gdy inwestorzy oprócz finansowania wnoszą dodatkowe wartości, takie jak doświadczenie zarządcze, czy też odpowiednie kontakty biznesowe.

Podsumowanie i wnioski

Jednym z wniosków, jaki nasuwa się w kontekście zrównoważonego i dynamicznego rozwoju chińskiej Doliny Krzemowej jest konieczność doskonalenia zarówno kadry menedżerskiej, potencjalnych i działających na rynku przedsiębiorców, jak i kadry naukowej uczelni wyższych, instytutów badawczych oraz centrów transferu wiedzy i technologii. Kluczowe jest rozwijanie ich kompetencji miękkich – osobistych i społecznych, takich jak: kreatywność, dynamizm działania, komunikatywność, elastyczność, prowadzenie prezentacji, inicjatywa, współpraca

w grupie, zarządzanie czasem, budowanie relacji, wywieranie wpływu, asertywność, autoprezentacja, kontrola emocjonalna (opanowanie, pewność siebie, język ciała) czy umiejętności przywódcze. Kompetencje te odgrywają niezmiernie ważną rolę w procesie przywództwa oraz w efektywnej komunikacji w sektorze biznesu.

Niezbędne jest także umiejętne budowanie kariery zawodowej w myśl formuły *T-shape Professional* (wszechstronne doświadczenie i kompetencje zawodowe), w przeciwieństwie do *I-shape Professional* (doświadczenie w ograniczonym zakresie), z naciskiem na równoległe budowanie odpowiednio zróżnicowanego doświadczenia zawodowego. W przypadku osób związanych ze środowiskiem naukowym konieczne jest otwarcie się na współpracę z przedsiębiorcami lub zaangażowanie w przedsiębiorczość akademicką poprzez inicjatywy *spin-off* oraz *spin-out*. Taka ścieżka pozwoli na wdrażanie koncepcji naukowych, czy też opracowanych przez tych naukowców technologii i usług oraz spełnienie podstawowego warunku, jakim jest wysoka umiejętność komunikacji (wspólny język) z przedsiębiorcami i znajomość gospodarki realnej.

Ostatni element, który w wydatny sposób może wpłynąć na dynamiczny rozwój i współpracę nauki z biznesem w Chinach, to wymóg budowania renomy uczelni wyższych oraz podtrzymywania

dobrych relacji z ich absolwentami (szczególnie przedsiębiorcami). Budowanie renomy uczelni chińskich oraz tworzenie sieci absolwentów i powiązań sektora biznesu z rodzimymi uczelniami przyniesie wiele obustronnych korzyści, również finansowych.

Jednym z wielu amerykańskich przykładów, pokazujących pozytywy ze ścisłej współpracy nauki z biznesem jest Uniwersytet Stanforda i jego związek z firmą Google. Stanford zarobił setki milionów dolarów w związku z posiadaniem akcji Google oraz dzięki patentowi, który z pomocą tej uczelni uzyskali studium tam Sergey Brin i Larry Page. Dzięki wypracowanym przez uczelnię praktykom i procedurom pomocy ponadprzeciętnym, przedsiębiorczym studentom realizującym pomysły z dużym potencjałem rynkowym, budowana jest trwała symbioza z sektorem biznesu, dająca stałe źródło przychodów uczelni.

Ponadto w Chinach konieczne jest położenie większego nacisku na promocję osób i organizacji, które odnoszą sukcesy, szczególnie na arenie międzynarodowej. Takie osiągnięcia, widziane z perspektywy kultury chińskiej i światopoglądu Chińczyków, gdzie sukces jednostki nie oznacza sukcesu ogółu, mogą być jeszcze przez pewien czas uznawane za szkodliwe społecznie, lecz bez wątpienia przyczynią się do rozwoju innowacyjnej przedsiębiorczości.

Bibliografia:

1. AE, *China's latest stock exchange*, Asia Etrading, <http://asiaetrading.com/chinas-latest-stock-exchange>, dostęp 8/10/2014.
2. AngelList, <https://angel.co/>.
3. Boyd D., Lewis J.G., Pollack J.H. [2010], *Advanced Technology Acquisition Strategies of the People's Republic of China*, Defense Threat Reduction Agency Advanced Systems and Concepts Office, <http://www.fas.org/irp/agency/dod/dtra/strategies.pdf>, dostęp 15/09/2014.
4. Chen J. [2009], *China's Venture Capital Guiding Funds: policies and practice*, Journal of Chinese Entrepreneurship, Emerald Group Publishing Limited.
5. IDGCP, IDG Capital Partners [2012], *2012 China Internet White Paper*, <http://www.idgvc.com/en/show/470.html>, dostęp 7/10/2014.
6. Kolodko G.W. [2013], *No 'Hard Landing' for Chinese Economy*, EconoMonitor, November 18th.
7. Kolodko G.W. [2011], *Truth, Errors, and Lies: Politics and Economics in a Volatile World*, Washington, Columbia University Press.
8. Liberska B. [2010], *Perspektywy rozwojowe chińskiej gospodarki do 2050 roku*, Studia Ekonomiczne, nr 4.
9. McCarthy C.J. [2010], *Anti-Access/Area Denial: The Evolution of Modern Warfare*, U.S. Air Force, <http://www.usnwc.edu/Lucent/OpenPdf.aspx?id=95&title=The%20Global%20System%20in%20Transition>, dostęp 09/10/2014.
10. Paszewski T. [2013], *USA i UE wobec nowych wyzwań globalnych*, Warszawa, Zakład Europeistyki Instytutu Studiów Politycznych Polskiej Akademii Nauk.
11. *Science and Technology Programs in China*, 2003/10/22, Consulate General of The People's Republic of China in Chicago, <http://www.chinaconsulatechicago.org/eng/kj/t31882.htm>, dostęp 14/08/2014.
12. SBTIT, Small Business Technology Transfer Program, <http://www.sbir.gov/about/about-sttr>.
13. Szymański W. [2011], *USA i Chiny w rozwiązywaniu wyzwań globalnych. Realia i co dalej...*, Dwumiesięcznik Społeczno-Polityczny, luty, Nr 1 (22).
14. TRST, The RightSite Team, *China's InnoFund Supports Startups*, 23/03/2010, rightsite.asia, <http://en/article/chinas-innovation-fund-supports-high-tech-startups>, dostęp 23/03/2014.
15. White S., Gao J., Zhang W. [2006], *China's Venture Capital Industry: Institutional Trajectories and System Structure*, INSEAD Working Paper, No. 63.
16. *Venture capital investment slows in China*, 2012, Dow Jones Press Release, <http://www.dowjones.com/pressroom/releases/2012/08022012-ChinaVC-0057.asp>, dostęp 2/10/2014.
17. VPN, wirtualne sieci prywatne, <http://technet.microsoft.com>.
18. ZSP, Zhongguancun Science Park, http://en.zgc.gov.cn/2013-12/04/content_17148863.htm, dostęp 4/09/2014.