

Roman SZUL

Uniwersytet Warszawski

HISTORYCZNE MECHANIZMY TRANSFERU INNOWACJI – HANDEL, MISJE, MIGRACJE

Abstrakt:

Pod pojęciem transferu innowacji rozumie się pojawienie się w danym miejscu lub w danej społeczności nowych produktów, technologii, upraw, zwierząt hodowlanych, sposobów organizacji władzy i społeczeństwa, wierzeń i wartości pochodzących z innych miejsc lub społeczności. Jest to transfer wiedzy pod postacią przedmiotów, wiedzy zawartej na nośnikach i w umysłach i umiejętnościach ludzi. Wyróżnia się pośrednie i bezpośrednie sposoby transferu innowacji. Te pierwsze mają miejsce przy okazji innych działań: handlu, wojen i podbojów, misji religijnych, migracji spowodowanych różnymi czynnikami. Te drugie obejmują świadome działania władz mające na celu sprowadzanie wiedzy i umiejętności oraz transfer wiedzy w wyniku wypraw naukowych. Niniejsze opracowanie omawia ogólne cechy transferu innowacji oraz bardziej szczegółowo handel, misje religijne oraz migracje jako mechanizmy transferu innowacji, od czasów najdawniejszych do XX wieku.

Słowa kluczowe: innowacje, transfer, handel, misje religijne, migracje.

Uwagi wstępne

Historia ludzkości to historia nieustannego tworzenia, transferu i przyjmowania (a czasem odrzucania) innowacji. Przedmiotem rozważań w tej pracy jest środkowy odcinek tego procesu – transfer innowacji. Innowacje rozumie się tu szeroko: są to zarówno innowacje technologiczno-ekonomiczne (nowe na danym terenie produkty, uprawy, narzędzia, jak i sposoby ich wytwarzania), kulturowe (nowe idee, wierzenia, obyczaje, hierarchie wartości, tu też można zaliczyć literaturę i pismo), a także polityczne (nowe sposoby sprawowania władzy). Innymi słowy, transfer innowacji jest tu rozumiany jako transfer wiedzy i umiejętności, przy czym wiedza oznacza również wiedzę zmaterializowaną w postaci przedmiotów, upraw itp. Ambicją tego opracowania jest zaproponowanie pewnego uporządkowanego przeglądu sposobów transferu wiedzy i umiejętności w dziejach, bez ambicji przedstawienia wszystkich

głównych przykładów transferu wiedzy, jak też bez ambicji przedstawienia przebogatej literatury na ten temat.¹

Uogólniając, można powiedzieć, że istniały dwa sposoby transferu innowacji (wiedzy, umiejętności): „przypadkowy” i „nieprzypadkowy”. Ten pierwszy polegał na tym, że transfer innowacji był ubocznym efektem innych działań. Do czasów współczesnych ten sposób transferu (dyfuzji) innowacji zdecydowanie dominował. Przykłady celowego transferu innowacji w tym okresie były pojedyncze, rozproszone i nie tworzyły jakiegoś wzorca. Nowoczesność (mniej więcej od XVIII i XIX wieku) przynosi intensyfikację celowego transferu innowacji – zwłaszcza technologiczno-ekonomicznych i tych politycznych, które miały przyczynić się do wzrostu potęgi wprowadzającego innowację mocarstwa. Pojawia się też pewien wzorzec transferu (importu) innowacji. Podział transferów na „przypadkowe” i „celowe” ma zaakcentować tendencję i nie wyklucza transferów „mieszanych”, w których pewne elementy były transferowane celowo, a przy okazji były transferowane inne elementy. Dotyczy to zwłaszcza szerzenia nowych wierzeń (religii), gdzie transfer elementu kulturowego pociągał za sobą np. transfer w sferze technologii (budownictwo świątyni), kultury (pismo, język), a często również polityki.

Transfer innowacji ma wymiar przestrzenny i społeczny. Przestrzenny wymiar transferu innowacji zwykle oznacza, że nowość (wiedza, umiejętność, produkt, idea itd.) stworzona w jednym miejscu przyjmowana jest i stosowana w innym. W tym wypadku mamy do czynienia z pokonywaniem oporu przestrzeni przez innowację. Szczególnym przypadkiem przestrzennego wymiaru transferu innowacji jest zapoznawanie się z wiedzą (produktem, ideą itd.) istniejącą na danym obszarze przez nowych mieszkańców, np. zdobywców, którzy skądś przybyli, od ludności miejscowej. Z punktu widzenia nowych mieszkańców przyswojenie wiedzy autochtonów jest transferem innowacji. Transfer może odbywać się też w odwrotnym kierunku: od przybyszów do tubylców. W wypadku transferu między tymi dwoma grupami mieszkańców na tym samym terytorium jest to pokonywanie bariery kulturowej i językowej, a przybycie nowych mieszkańców implikuje pokonywanie również bariery przestrzennej. Społeczny wymiar transferu innowacji oznacza dyfuzję wiedzy między grupami społecznymi. W tym opracowaniu przedmiotem zainteresowania będzie głównie wyżej wspomniany wymiar przestrzenny.

Z tego punktu widzenia można wyróżnić trzy sposoby transferu innowacji, którym do pewnego stopnia odpowiadają trzy epoki historyczne:

¹ Przypisy i cytaty odnoszą się do faktów, które nie są powszechnie znane. Natomiast fakty, które powinny być znane czytelnikowi nie są ilustrowane cytatami czy przypisami. Celem przywoływania takich faktów jest zwrócenie uwagi na pewne ich aspekty, związane z tematem opracowania.

1) fizyczne przemieszczanie się ludzi będących nosicielami lub odbiorcami wiedzy i kontakt między dawcą i biorcą informacji, a także transport innowacyjnych przedmiotów (ten sposób transferu innowacji dominował od czasów najdawniejszych do rozpowszechnienia się książki drukowanej w Europie w połowie II tysiąclecia),

2) transfer nośników wiedzy wraz z zawartą na nich wiedzą, co uzupełniało wędrówki i spotkania ludzi i transport przedmiotów (od czasu upowszechnienia się książki drukowanej, która stała się najważniejszym nośnikiem wiedzy, do czasów najnowszych, a konkretnie do upowszechnienia się Internetu),

3) transfer „czystej” wiedzy (poprzez Internet i inne elektroniczne środki transferu informacji) uzupełniany wspomnianymi starszymi sposobami transferu informacji. Te trzy sposoby transferu innowacji różnią się wieloma cechami, w tym stopniem personifikacji, stopniem materialności i szybkością. Ewolucja sposobów transferu innowacji sprawia, że transfer ten jest relatywnie coraz mniej zależny od wędrówek (dobrowolnych i wymuszonych) ludzi i transportu przedmiotów, i jest coraz szybszy oraz obejmujący coraz szersze kręgi społeczeństwa. Ewolucja sposobów transferu innowacji jest najlepszą ilustracją dyfuzji innowacji – w tym wypadki innowacji technologicznych.

Innowacje, w postaci nowej wiedzy, umiejętności, wierzeń, nakładają się na dotychczasową wiedzę, umiejętności i wierzenia. Dochodzi do interakcji (symbiozy i/lub konfliktu) między starym i nowym. W sferze technologicznej wynik tej interakcji jest w zasadzie przesądzony na korzyść nowych, sprawniejszych rozwiązań technicznych (przypadki odrzucania innowacji technologicznych wynikały z czynników politycznych lub społecznych, gdy naruszały interesy pewnych grup społecznych, i nigdy nie trwały długo). Stara wiedza technologiczna bywała odrzucana lub zapominana nie tylko dlatego, że była mniej efektywna technologicznie, ale również dlatego, że wiązała się z odrzuconymi (zniszczonymi) wierzeniami lub załamaniem władzy, w wyniku czego dochodziło do przerwania międzypokoleniowego przekazu wiedzy. Inaczej rzecz się ma z innowacjami w sferze kulturowej i politycznej – tutaj wynik interakcji był mniej oczywisty. Temat interakcji nowej i starej wiedzy wychodzi jednak poza ramy tego opracowania.

W transferze innowacji zawsze uczestniczyli ludzie, mniej lub bardziej wspierani środkami technicznymi. Nie wszystkie grupy społeczne jednakowo uczestniczyły w tym procesie. Największy udział miały trzy grupy: kupcy-podróżnicy, wojownicy i misjonarze. W czasach bardziej współczesnych, gdy pojawiła się polityka celowego transferu (sprowadzania) innowacji, na znaczeniu zyskały władze państwowe, ich funkcjonariusze (urzędnicy, wywiadowcy) i naukowcy (zadaniem tych ostatnich jest przede wszystkim tworzenie innowacji, transfer wiedzy jest dla nich niejako zajęciem towarzyszącym).

Transfer innowacji napotyka bariery. Są one dwojakiego rodzaju: naturalne i stworzone przez człowieka. Bariery naturalne to fizyczna odległość i wszelkie przyrodnicze utrudnienia w migracjach ludzi, transporcie przedmiotów i przesyłaniu informacji. Bariery stworzone przez człowieka występują po obu stronach procesu transferu: nadawcy i odbiorcy innowacji. Wcześniej była mowa o polityce sprowadzania innowacji. Jej odwrotnością, po stronie twórców innowacji, jest polityka reglamentowania transferu innowacji na zewnątrz regulująca rodzaj innowacji i kierunki geograficzne transferu (co i komu można przekazać). Ograniczenia transferu innowacji na zewnątrz dotyczą przede wszystkim wiedzy technologicznej, podczas gdy transfer („eksport”) czynnika kulturowego jest często wspierany w ramach misji, do której dane państwo czuje się powołane (szerzenia „prawdziwej wiary”, wolnego rynku, sprawiedliwości społecznej, praw człowieka itd.).

Kierunek transferu innowacji jest z definicji od miejsc, gdzie dana wiedza istnieje, do miejsc, gdzie jest zastosowana jako innowacja. Z reguły jest to kierunek od centrów cywilizacyjnych do peryferii. Tylko niekiedy kierunek był odwrotny – od peryferii do centrum. Miało to miejsce w przypadku innowacji kulturowych, gdy jakieś idee, wierzenia lub obyczaje wraz z imigrantami trafiły do centrum, zostały tu przyjęte za własne, a czasem dalej transferowane już jako innowacje z centrum. W przypadku transferu technologii kierunek od peryferii do centrum dotyczy raczej przepływu potencjału innowacyjnego (talentów, kapitału, ogólnych pomysłów) a nie gotowych do praktycznego zastosowania wynalazków. Mówiąc o cywilizacyjnych centrach i peryferiach należy podkreślić historyczną zmienność układu centrum – peryferie: zanikanie starych centrów i pojawianie się nowych na dawnych peryferiach. Ulubionym tematem zachodnich, zwłaszcza anglosaskich, historyków jest pytanie: dlaczego jesteśmy najlepsi? – jak to się stało, że cywilizacja europejska kiedyś pozostająca daleko z tyłu za cywilizacją chińską i arabsko-muzułmańską pod względem nauki, technologii i gospodarki, w pewnym momencie gwałtownie przyspieszyła wyprzedzając zdecydowanie resztę świata?² Temat ten nie zostanie podjęty wprost w tej pracy. Można znaleźć jednak w niej pewne sugestie, a mianowicie takie, że do rozwoju cywilizacji europejskiej przyczyniły się transfery z innych cywilizacji i innych części świata. Praca natomiast nie podejmuje tematu relatywnej, a może i absolutnej, zapaści wspomnianych cywilizacji pozaeuropejskich w momencie rozkwitu Europy.

² Przykładem tego rozumowania może być praca Jonathana Dalry pt. „The Rise of the West” (2015), która jest omówieniem wielkiej liczby publikacji (wyłącznie angielskojęzycznych) odpowiadających na powyższe pytanie. Temat, dlaczego Europejczycy, a Anglosasi w szczególności okazali się najlepsi omawia też (skrętnie pomijając niewygodne dla Anglosasów fakty jak np. wielki głód w Irlandii podczas brytyjskiego panowania w XIX wieku) znany w Polsce David Landes (Landes 2005).

Historyczny proces transferu innowacji, w tym jego odśrodkowy charakter (z centrów do peryferii) spowodował niewątpliwy wzrost poziomu technologicznego na świecie (choć poziom ten jest różny w różnych częściach świata), a jednocześnie doprowadził do ujednoczenia standardów technologicznych. Również w sferze kulturowej następuje ujednoczanie, zwane globalizacją, co jedni oceniają pozytywnie (np. upowszechnianie idei praw człowieka i humanizmu), a inni negatywnie (zanik kulturowego zróżnicowania, dominacja Zachodu, a zwłaszcza USA, nad resztą świata, i in.).

Niniejszy tekst pomyślany jest jako część opracowania, którego celem jest przedstawienie historycznych mechanizmów, czyli występujących w historii sposobów transferu innowacji. Celem natomiast nie jest przedstawienie historii transferu innowacji, choć opis mechanizmów będzie ilustrowany przykładami transferu konkretnych innowacji. „Porwanie się” na temat historii transferu innowacji wymagałoby nie tylko dzieła a niezwyklej rozmiarach, ale i rozstrzygnięcia, często niemożliwego, jakimi drogami pewne innowacje trafiały z jednych miejsc w inne (np. jak pewne ulepszenia w konstrukcji pługa, uprzęży koni, proste maszyny i narzędzia w epoce przednowoczesnej trafiły z Chin do Europy), a także rozstrzygnięcia czy pewne innowacje w danym miejscu były oryginalnymi wytworami tego miejsca czy były kopiami rozwiązań istniejących gdzieś indziej. Dotyczy to np. tak istotnej w historii cywilizacji europejskiej, a pośrednio i światowej, kwestii wynalazku druku (z ruchomą czcionką) w Europie: czy był to oryginalny wynalazek Gutenberga, czy była to kopia chińskiego wynalazku wcześniejszego o pół tysiąca lat, a jeśli kopia, to jak wiedza o tym wynalazku trafiła do Europy?

Ograniczone rozmiary artykułu w czasopiśmie naukowym nie pozwalają na bardziej szczegółowe omówienie wszystkich typów mechanizmów transferu innowacji. Dlatego też przedkładany tekst zajmuje się tylko jednym typem transferu innowacji – transferami pośrednimi będącymi „efektem ubocznym” handlu, misji (głównie religijnych) i migracji, czyli działań w zasadzie pokojowych. Tekst ten nie obejmuje więc dwóch pozostałych typów mechanizmów transferu – wojen (i podbojów)³ oraz polityki celowego importu (sprowadzania) innowacji (Szul 2019).

Pośredni transfer innowacji odbywał się przy okazji rozmaitych kontaktów między ludźmi, a także przy okazji migracji, niezależnie od tego czy w ich wyniku był kontakt między przybyszami a ludnością miejscową. Można tu wymienić handel, zwłaszcza długodystansowy (tzn. wychodzący poza obszar codziennych kontaktów), wojny (w tym wyprawy rabunkowe), osadnictwo na słabo zaludnionych terytoriach, kontakty dyplomatyczne, misje religijne, migracje z centrów cywilizacyjnych, w tym migracje matrymonialne (małżeństwa) jako szczególny ich rodzaj. Powyższe rodzaje kontaktów

³ Patrz artykuł w 34 tomie Przeglądu Geopolitycznego (Szul 2020).

wzajemnie się nie wykluczają. Przykładowo, w odległej przeszłości nie było wyraźnej granicy między wyprawami handlowymi a wyprawami rabunkowymi, a migracje matrymonialne wśród panujących były formą kontaktów dyplomatycznych.

Handel

Działalność kupiecka sprowadza się do kupna i sprzedaży, czyli do zaopatrywania się w towar i do jego zbytu. Jeśli zapotrzebowanie odbiorcy jest określone (co do rodzaju towaru i jego cech), zadaniem kupca jest znalezienie dostawcy, z czym wiąże się niekiedy poszukiwanie, eksploracja bliższych i dalszych okolic, a także wstępna obróbka towaru, tak by nadawał się do transportu, np. wytapianie metalu z rud. Kupcy niejako z definicji posiadali umiejętność owej wstępnej obróbki towaru i jeśli była taka potrzeba, zaszczyli ją w miejscu znalezienia pierwotnego źródła zaopatrzenia. W tym celu sprowadzali wykwalifikowanych pracowników z kraju pochodzenia lub przyuczali miejscową ludność. W ten sposób dochodziło do transferu innowacji technologicznych od odbiorcy produktu do jego pierwotnego dostawcy. Kupcy prowadzili także handel w drugą stronę – mając określonego dostawcę, szukali rynku zbytu dla oferowanego towaru. Jeśli to się udawało, i towar ten był czymś nieznanym a pożądanym na tym terenie, dochodziło do transferu innowacji – tym razem od dostawcy do odbiorcy. Oczywiście, handel to także dostarczanie znanych towarów znanym odbiorcom od znanych dostawców. Taki handel nie jest jednak nosicielem innowacji technologicznych i jako taki teraz nas mniej obchodzi, choć może się z nim wiązać transfer innej wiedzy, wynikającej z samych kontaktów międzyludzkich.

Pojedynczy kupcy (lub firmy kupieckie), tak współcześnie jak i w przeszłości, rzadko obsługiwali pełny cykl od pierwotnego dostawcy do końcowego odbiorcy. Byli oni zwykle ogniwami w łańcuchu dostawców – odbiorców. Konieczność handlu między kupcami mogła wynikać z wielu przyczyn: monopolu przyznanego przez władze określonym kupcom na danym terytorium, przez co inni kupcy musieli zadowolić się sprzedażą swoich towarów posiadaczom monopolu (lub odwrotnie – kupnem towarów od posiadaczy monopolu). Inna przyczyna łańcucha dostawców odbiorców to tajemnica, w której kupcy trzymali źródło swojego zaopatrzenia, przez co uzyskiwali rentę monopolisty. Oprócz tajemnicy, barierą dla innych kupców mogły być najrozmaitsze inne przyczyny (polityczne, przyrodnicze i in.) utrudniające im dostęp do źródła zaopatrzenia. Kupcy, ich organizacje, a także całe miasta kupieckie często także konkurowały między sobą. Zmuszało to je m.in. do obserwowania konkurentów, podpatrywania i wprowadzania u siebie innowacji (w dziedzinie organizacji handlu, finansowania wypraw handlowych, nawigacji itd.). Współpraca i konkurencja między kupcami prowadziła więc do transferu innowacji (zwłaszcza technologiczno-ekonomicznych, niekiedy także

kulturowych) między samymi kupcami, co miało duże znaczenie w ogólnym procesie transferu innowacji.

Tak jak nie wszystkie grupy społeczne jednakowo uczestniczyły w transferze innowacji, tak nie wszystkie ludy jednakowo zajmowały się handlem. W historii starego świata (o prekolumbijskiej Ameryce zbyt mało wiadomo, by włączyć ją do tego przeglądu) można wyróżnić kilka ludów, które w tym czy innym okresie dziejów wyróżniały się jako kupcy i podróżnicy i tym samym przyczyniały się do dyfuzji innowacji. Byli to kolejno: Fenicjanie, starożytni Grecy, kupcy Jedwabnego Szlaku, Arabowie, Wikingowie (choć bardziej wyróżnili się jako rozbójnicy i żeglarze niż jako kupcy), miasta północnej Italii (Wenecjanie, Genueńczycy i in.), Portugalczycy i (w mniejszym stopniu) Hiszpanie, Holendrzy, Brytyjczycy, a na Dalekim Wschodzie Malajowie i przez pewien czas Królestwo Okinawy („Fenicjanie Dalekiego Wschodu”). Za narody kupieckie uważani są także Żydzi i Ormianie. Nie dane im jednak było prowadzić na własny rachunek („pod własną banderą”) handlu długodystansowego, choć byli obecni, zwłaszcza Żydzi, na statkach Portugalczyków i Hiszpanów w okresie wielkich wypraw, a w miastach Niderlandów i północnych Włoch ich banki, firmy ubezpieczeniowe itp. pośrednio uczestniczyły w wyprawach handlowych Włochów, Portugalczyków, Hiszpanów i Holendrów.

Fenicjanie. Czas, w którym Fenicjanie odcisnęli swój nieprzemijający ślad w historii świata, to przede wszystkim pierwsza połowa I tysiąclecia przed naszą erą, a jeśli do tego dodać fenicką kolonię Kartaginę, to również druga połowa I tysiąclecia p.n.e.⁴ Fenicjanie byli ludem semickim (jak większość w tym czasie i dziś na Bliskim Wschodzie), zamieszkującym wschodnie wybrzeże Morza Śródziemnego, na obszarze dzisiejszego Libanu i północnego Izraela. Mieszkali w kilku, konkurujących między sobą, miastach kupieckich. Nigdy nie stworzyli jednolitej organizacji państwowej, zazwyczaj byli pod panowaniem silniejszych sąsiadów, zwłaszcza Asyrii, której musieli płacić haracz. To właśnie konieczność zdobycia środków na ten haracz była zapewne jedną z przyczyn ich aktywności handlowej. Fenicjanie opanowali, jak nikt w tym czasie i mało kto znacznie później, sztukę żeglowania. Przemierzali nie tylko Morze Śródziemne, ale i wypływali na Atlantyk w poszukiwaniu metali, barwników (do produkcji niezwykle drogiej w tym czasie purpury) i innych towarów. W celu prowadzenia handlu na wybrzeżach zakładali kolonie, gdzie sami się osiedlali lub sprowadzali inne ludy. Być może w ten sposób na Wyspy Kanaryjskie sprowadzili z Afryki

⁴ Więcej na temat Fenicjan zobacz m.in. w „Historia Powszechna t. 2 rozdz. XII „Fenicjanie i ich kolonie”.

lud mający dostarczać Fenicjanom surowca do produkcji purpury, który to lud późniejszy o wiele wieków hiszpańscy konkwistadorzy nazwali Guanczami⁵.

Znacznie ważniejszy jednak niż wpływ na losy Wysp Kanaryjskich był wpływ na dzieje basenu Morza Śródziemnego. Fenicjanie stanowili część cywilizacji mezopotamskiej⁶ – najstarszej i najbardziej rozwiniętej (obok egipskiej) cywilizacji tego, co dziś można nazwać światem zachodnim, a obok cywilizacji chińskiej – cywilizacji światowej. Swoją działalnością handlową przyczynili się do ekspansji tej cywilizacji (w jej aspekcie technicznym, ekonomicznym i w pewnym stopniu kulturowym) w basenie Morza Śródziemnego. Od Fenicjan inny lud kupiecko-żeglarski – Grecy, przejął ideę pisma alfabetycznego (w odróżnieniu od pisma ideograficznego popularnie zwanego hieroglifami, używanego wcześniej w Mezopotamii, a także w Egipcie i do dzisiaj w Chinach), ideę pieniądza i umiejętności pozwalające na doskonalenie żeglugi. Pismo alfabetyczne od Fenicjan przejął też inny lud semicki – Aramejczycy (też zajmujący się handlem, ale lądowym w Mezopotamii), a od nich Hebrajczycy i Arabowie. Fenickie kolonie na wybrzeżach Morza Śródziemnego miały swój wkład w powstanie Rzymu. Można tu prześledzić ciąg transferu innowacji: Fenicjanie – wyspa Elba – Etruskowie – Rzym. Na Elbie Fenicjanie wytapiali żelazo tworząc z niej ognisko dyfuzji innowacji technicznych, które przyczyniły się do powstania cywilizacji Etrusków, a ci z kolei na początku panowali w Rzymie w momencie, gdy ten zaczął ekspandować politycznie, demograficznie i kulturowo. Rzymianie wiele też nauczyli się od wspomnianej już Kartaginy.

Grecy. Starożytni Grecy (I tysiąclecie p.n.e., zwłaszcza jego druga połowa) wyróżnili się nie tylko tym, że transferowali wiedzę i umiejętności z cywilizacji mezopotamsko-śródziemnomorskiej, czyniąc z Grecji europejski przyczółek tejże cywilizacji, ale i tym, że zapożyczone elementy cywilizacji twórczo rozwinęli budując oryginalną cywilizację, która potem kwitła w Europie, Azji i Afryce. Ważnym elementem greckiej cywilizacji było słowo pisane – literatura. Jak wcześniej była mowa, było to możliwe dzięki zapożyczeniu od Fenicjan idei (i częściowo konkretnych znaków) pisma alfabetycznego (fonetycznego). Grecy od Fenicjan zapożyczyli pismo dwa razy – najpierw pod koniec II tysiąclecia p.n.e., lecz innowacja ta uległa zapomnieniu w okresie tzw. wieków ciemnych. Za drugim razem, pod koniec pierwszej połowy I tysiąclecia p.n.e., innowacja ta przyjęła się na stałe. Wtedy też Grecy dokonali dwóch zmian w piśmie fenickim – po pierwsze, wprowadzili litery oznaczające samogłoski (w piśmie fenickim, podobnie jak w innych pismach semickich, np. arabskim i hebrajskim, w normalnych tekstach samogłosek się nie oznacza,

⁵ Przepuszczenie takie wysuwa m. in. hiszpański znawca Guanczów J. P. Camacho (2013, s. 30).

⁶ Więcej o tej cywilizacji patrz: G. Roux (2006).

oznacza się je w specjalnych tekstach, np. modlitwach, ale tylko znakami diakrytycznymi – kombinacją kropek i kresek pod, obok lub nad literami) i po drugie, zmienili kierunek pisma z od prawa do lewa na od lewa do prawa. Zwłaszcza wprowadzenie samogłosek pozwoliło stworzyć pismo najlepiej dopasowane do języków rodziny indoeuropejskiej, i innych nie-semickich. Inne alfabety europejskie, w tym łaciński, były kontynuacjami alfabetu greckiego. Łatwe do opanowania i dość wiernie oddające mowę pismo stało się fundamentem cywilizacji europejskiej.

Grecy, podobnie jak Fenicjanie, zakładali kolonie. Znajdowały się one we wschodniej części Morza Śródziemnego – od wschodniej Sycylii (zachodnia była w rękach Fenicjan) i południowej Italii po wybrzeża Morza Czarnego. Szczególną rolę w transferze innowacji odegrały te na Sycylii i w południowej Italii – to dzięki nim Rzymianie po raz pierwszy zetknęli się z cywilizacją grecką, i nabrali do niej szacunku.

Kupcy Jedwabnego Szlaku. W okresie późnej starożytności i w średniowieczu, dwa krańce kontynentu eurazjatyckiego – Chiny z krajami śródziemnomorskimi łączył szlak handlowy zwany Jedwabnym Szlakiem (*Jedwabny Szlak...*, 2010). Na szlaku tym wędrowali kupcy różnych narodowości (najczęściej od jednego punktu do następnego, chyba nikt z towarem nie przemierzył całego szlaku), lecz najliczniejsi byli Persowie i ludy będące przodkami dzisiejszych Uzbeków, Tadżyków, Ujgurów. W XIII wieku, kiedy cały szlak od Chin do Morza Śródziemnego był pod panowaniem Mongołów, którzy zapewniali bezpieczeństwo, przebył go wenecki kupiec Marco Polo, którego sprawozdanie z podróży i pobytu w Chinach zrobiło olbrzymie wrażenie na Europejczykach. Towarem sprowadzanym przez Europejczyków z Chin był głównie jedwab, cieszący się wielkim popytem w bogatych miastach Bliskiego Wschodu, a także Bizancjum i Rzymu. Problemem Europejczyków w handlu z Chinami była nadwyżka chińskiego eksportu nad importem – Europejczycy nie dysponowali produktami, które interesowałyby Chińczyków (inne ludy zamieszkujące wzdłuż szlaku sprzedawały Chińczykom najrozmaitsze towary, głównie owoce, konie i inne zwierzęta, skóry, przyprawy, pachnidła itp.). Jedynym towarem przyjmowanym przez Chińczyków od Europejczyków było złoto (a w późniejszym okresie również srebro). W tych warunkach wytworzył się w Europie kult złota. Innym efektem handlu Europy z Chinami była wiedza o istnieniu drugiej strony. W Europie była to wiedza o wspaniałościach chińskiej cywilizacji, która będzie oddziaływać na wyobraźnię Europejczyków. Trudno określić czy jakiś ślad został w świadomości Chińczyków na temat Europy. Jeśli był, to jedynie taki, który potwierdzał chińskie przekonanie o wyższości w stosunku do tzw. barbarzyńców. Jedwabnym Szlakiem wraz z kupieckimi karawanami „przemieszczały się” z zachodu na wschód innowacje kulturowe – religie (buddyzm, zoroastryzm, manicheizm, chrześcijaństwo różnych odłamów, islam) a z Chin na zachód innowacje technologiczne, w tym pilnie (lecz nie dość

pilnie) strzeżona tajemnica produkcji jedwabiu. Z czasem produkcja ta pojawiła się w Azji Środkowej, Iranie i Bizancjum. Z Chin do świata arabskiego i dalej do Europy zawędrował też papier, choć było to efektem nie tylko handlu, ale i wojny, oraz inne wynalazki.

Arabowie. Po przyjęciu islamu w VII wieku, stworzyli oni wspaniałą cywilizację, która przez kilka wieków swoimi osiągnięciami w technologii i nauce daleko wyprzedzała cywilizację europejsko-chrześcijańską i mogła konkurować o pierwszeństwo z cywilizacją chińską. Arabowie dokonali masowego transferu wiedzy od cywilizacji Bliskiego Wschodu (od spadkobierców cywilizacji mezopotamskiej, greckiej – hellenistycznej i bizantyjskiej, od Żydów i in.), a z drugiej strony miał miejsce transfer innowacji z cywilizacji arabsko-muzułmańskiej do innych, w tym europejskiej. Mechanizm tego transferu był inny niż w przypadku Fenicjan i Greków, a handel odgrywał w nim mniejszą rolę. Handel odegrał istotną rolę w ekspansji islamu w Azji Południowo-Wschodniej. Obszar ten nie był podbity zbrojnie przez wojowników arabskich (muzułmańskich), natomiast docierały tam statki kupców arabskich i przy okazji transakcji handlowych doszło do zapoznawania się miejscowej ludności z islamem i przyjmowania nowej wiary. Muzułmańscy kupcy docierali także do Chin, a kolonia muzulmańskich kupców (cudzoziemców i nawróconych na islam Chińczyków) pojawiła się w ówczesnej chińskiej stolicy – mieście ChangAn (dzisiejsze Xian), gdzie muzulmanie są obecni do dziś⁷. Być może to właśnie muzulmańscy kupcy-żeglarze przynieśli do Chin pewną innowację – chęć i umiejętność organizowania dalekich wypraw morskich. Chińskim muzulmaninem był przecież słynny chiński podróżnik (na Zachodzie zwany „admiralem”) Cheng He (lub Cheng Ho), który na początku XV wieku na czele olbrzymiej floty odbył szereg wypraw docierając do Indii, Afryki i Morza Czerwonego. Jak wiadomo, innowacja ta na dłuższą metę się nie przyjęła i Chińczycy wybrali izolację. Zupełnie inna niż w Chinach przyszłość spotkała innowacje technologiczne transferowane od Arabów-muzułmanów do Europy. Busola – chiński wynalazek, który do Europy dotarł poprzez Arabów, trójkątny żagiel (jako element takielunku statku) umożliwiający pewne uniezależnienie się statku od kierunku wiatru, astrolabium (oryginalny arabski wynalazek lub zapożyczenie z hellenistycznej Aleksandrii) przydatne w nawigacji, umiejętność rysowania map i in. umożliwiły Europejczykom w kilkadziesiąt lat po Cheng He wypłynięcie na otwarte morza i oceany, dotarcie do Ameryki, Indii, Chin, Japonii, itd. Bardzo duże znaczenie w historii cywilizacji europejskiej i światowej

⁷ Muzułmanów w Chinach można podzielić na dwie grupy: Ujgurzy (mówiący językiem z grupy języków tureckich, różniący się wyglądem od Chińczyków i mieszkający głównie w prowincji Xinjiang, i Chińczycy wyznania muzulmańskiego (Hue). Ci ostatni są nawróconymi przed wiekami na islam Chińczykami i potomkami językowo schińszczanych mieszanych rodzin chińsko-muzułmańskich (Kołodziej 2016).

miał jeszcze jeden transfer innowacji (powstałej w Indiach) od Arabów do Europy – tzw. cyfry arabskie. Jego pierwszymi odbiorcami i propagatorami w Europie byli kupcy włoscy. Cyfry arabskie, wraz z indyjskim wynalazkiem (też przeniesionym przez Arabów) w postaci cyfry 0 (zero), były znacznie poręczniejsze, umożliwiające operacje arytmetyczne tak ważne dla kupców, niż cyfry rzymskie. Inne transfery wiedzy i umiejętności z cywilizacji arabsko-muzułmańskiej do europejsko-chrześcijańskiej nie były bezpośrednio związane z handlem.

Wikingowie. Skandynawscy rozbójnicy-handlarze w ostatnich wiekach I tysiąclecia wyróżniali się swoimi podróżami morskimi i lądowymi. Na kilkaset lat przed Kolumbem dotarli do Ameryki. Głównym celem ich podróży był rabunek i podbój nowych ziem, i z tego byli głównie znani. Poza zasiedleniem Islandii trudno znaleźć jakieś trwałe, z historycznego punktu widzenia, ślady ich działalności podróżniczo-rabunkowej. Zajmowali się także handlem, jeśli rabunek okazał się trudny lub niemożliwy. I tu ich wpływ na historię, w tym poprzez transfer innowacji, okazał się istotny. Jako handlarze przemierzali drogę zwaną szlakiem Waregów łączącym Skandynawię z Morzem Czarnym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa na tak długiej trasie zbudowali szereg grodów obronno-handlowych, takich jak Kijów i Nowogród Wielki, które stały się załóżkami państw ruskich, w których dominowała ludność słowiańska. Założenie państw i pojawienie się handlu na tych, oddalonych od ówczesnej cywilizacji obszarach, należy uznać za wielki transfer innowacji. Drugi wielki transfer innowacji na tym obszarze dokonany przez kupców-podróżników to zapoczątkowanie zaszczepiania chrześcijaństwa z Bizancjum. Resztę akcji chrystianizacji dokonali bizantyjscy misjonarze.

Miasta północnej Italii (Wenecja, Genua, Florencja i in.). Okres świetności tych miast, jako centrów tworzenia i transferu innowacji, przypada na pierwszą połowę II tysiąclecia – okres zwany późnym średniowieczem, po którym nastąpił renesans. Miasta te łączyły handel z żeglugą (zaopatrzenie i zbyt towarów) i akcjami wojskowymi i politycznymi we wschodniej części Morza Śródziemnego. W niektórych miastach, zwłaszcza we Florencji, obok handlu rozwijało się rzemiosło, które odegrało niezwykle rolę w rozwoju technologicznym Europy. Florentczycy, jak się uważa, byli wynalazcami zegara mechanicznego (który to wynalazek dał początek maszynom, a więc temu czynnikowi, który w przyszłości zdecydował o technologicznej wyższości Europy nad resztą świata), a także okularów. Kupcy włoscy, rywalizując i podpatrując się wzajemnie, doskonalili organizację handlu tworząc podstawy bankowości i ubezpieczeń (również słowo „bank” – od włoskiego „banca” czyli ławka, na której siedział bankier chętny udzielić kredytu i zaciągnąć pożyczkę – jest włoskiego pochodzenia). Wcześniej była mowa o roli miast włoskich w transferze do Europy innowacji jaką były cyfry arabskie, które zastąpiły cyfry rzymskie. Niewykluczone, że i inne instytucje z dziedziny finansów

transferowane z miast włoskich do reszty Europy też były zapożyczone od kupców arabskich. Również inne innowacje, zarówno wcześniej zapożyczone jak i wytworzone w miastach włoskich (jak wspomniany zegar mechaniczny czy okulary) były z nich transferowane do innych części Europy. Transfer ten wynikał z samej natury kupiectwa – wynalazki mają o tyle sens, jeśli da się je sprzedać i na tym zarobić.

Hanza. Pod koniec średniowiecza i na początku ery nowożytnej znaczną rolę w transferze innowacji odgrywały miasta w szerokiej strefie od Francji po wschodnie rubieże Rzeczypospolitej i dalej do Nowogrodu Wielkiego na Rusi. Rdzeniem tej strefy były Niemcy. Miasta te połączone były siecią powiązań handlowych i „technologiczno-edukacyjnych”. Te ostatnie polegały na tym, że zgodnie z ówczesnymi zwyczajami, rzemieślnicy przed wypromowaniem na mistrza (majstra) ucząc się rzemiosła wędrowali od mistrza do mistrza, od miasta do miasta, często osiedlając się w innym mieście niż rodzinne. W ten sposób umiejętności zdobyte w jednym miejscu trafiały do innych miejsc, a miasta poprzez osobiste powiązania rzemieślników i kupców utrzymywały kontakty między sobą. Szczególną rolę w tej sieci odgrywała Hanza – sieć miast handlowych położonych nad Bałtykiem i Morzem Północnym (ale też w głębi lądu, jak Kraków czy Wrocław). Dzięki tym powiązaniom innowacje technologiczne powstałe w tej sieci szybko się rozprzestrzeniały. Przykładem może być druk, który z Moguncji, miejsca swojego początku, w ciągu kilkukilkunastu lat rozprzestrzenił się na całą Europę. Hanza była też ważnym nośnikiem innej innowacji – protestantyzmu (choć reformacja rozpoczęła się w Wittemberdze, dość daleko od morza i początkowo nie miała związku z kupiectwem). Motywem rozprzestrzeniania innowacji technicznych był zarobek – w przypadku druku zarobek drukarzy książek i producentów sprzętu drukarskiego.

Portugalczycy i Hiszpanie. Przerwanie intratnego handlu miast włoskich z Lewantem przez inwazję Turków w XV wieku (zniszczenie cesarstwa bizantyjskiego i zdobycie Konstantynopola w 1453 roku), zmusiło kupców włoskich do wielkiej innowacji – poszukiwania morskiej drogi do „Indii” („Indiami” nazywano praktycznie całą Azję na wschód od Persji). Pomysł pochodził od kupców i żeglarzy włoskich, lecz jego realizacja przypadła Portugalczykom i Hiszpanom, gdyż to oni mieli odpowiednie możliwości techniczne (m.in. dzięki transferowi innowacji od Arabów), demograficzne, polityczne i ekonomiczne. Czas świetności Portugalczyków i Hiszpanów jako żeglarzy i odkrywców, kupców i zdobywców to głównie stulecie od ostatnich dekad XV do ostatnich dekad XVI wieku, a jego apogeum było „odkrycie Ameryki” w 1492 r. przez Kolumba i dotarcie Vasco da Gamy do Indii (we współczesnym rozumieniu) w r. 1498. Drogi Portugalczyków i Hiszpanów do „Indii” różniły się, podobnie jak charakter ich obecności w „Indiach”, w tym rola handlu w kontaktach z miejscową ludnością. Niezależnie od tych różnic,

wspólnym był wielki transfer innowacji do Europy w postaci nowych produktów i upraw (ziemniaki, kukurydza, tytoń, tkaniny bawełniane, pieprz i przyprawy, cukier a także kakao, pomidory, ananasy, indyki i inne), które zrewolucjonizowały życie w Europie, transfer wiedzy – np. ugruntowanie wiedzy o kulistości Ziemi i jej geografii. Ze wspomnianych innowacji na szczególną uwagę zasługuje ziemniak, bawełna i cukier. Ziemniak (który jako uprawa spożywcza zaczął karierę dopiero w XVII wieku), wraz z rewolucją agrarną przyczynił się do gwałtownego wzrostu produkcji żywności i wzrostu liczby ludności Europy w XVIII i XIX w., co było jedną z przyczyn ekspansji politycznej państw europejskich. Z kolei bawełna (w postaci surowca i tkanin) spowodowała nie tylko rewolucję w ubieraniu się Europejczyków (zarzucenie lub spadek używania tkanin lnianych i wełnianych), ale i przyczyniła się do rozwoju zmechanizowanego przemysłu tekstylnego,⁸ a w konsekwencji zastosowania maszyn w przemyśle. Stanie się to jednak kilkaset lat po wyprawach Portugalczyków i Hiszpanów i w innej części Europy – w Wielkiej Brytanii. Cukier (początkowo produkowany wyłącznie z trzciny cukrowej) również wpłynął na jakość życia konsumentów. Innowacja w postaci cukru i tkanin bawełnianych miała drugą stronę – plantacje trzciny cukrowej i bawełny. W obu przypadkach za sprawą Europejczyków zaszczipiono te azjatyckie uprawy w europejskich posiadłościach, głównie w Ameryce. Uprawy prowadzono w postaci plantacji (co też było innowacją na skalę światową), a do pracy angażowano na dużą skalę niewolniczą siłę roboczą sprowadzaną z Afryki. W ten sposób niewolnicy stali się kolejnym przedmiotem handlu – niewolników kupowano od afrykańskich wodzów plemiennych lub arabskich kupców i sprzedawano odbiorcom w Ameryce. Handlem tym zajmowali się najpierw głównie Portugalczycy a potem również inni zachodni Europejczycy. Do Ameryki, oprócz trzciny cukrowej i bawełny, Europejczycy sprowadzili też owoce cytrusowe, winogrona, banany, kawę, oliwki, zboża (m.in. ryż i pszenicę) a także bydło, owce, świnię, konie i in. Sprowadzili też dwie wielkie innowacje cywilizacyjne – pismo i koło.

Hiszpanie podejmowali wyprawy w pewnym sensie „na żywioł”, choć po każdej wyprawie ich dowódcy składali sprawozdanie z tego, co widzieli i czego dokonali, w tym po łacinie, dzięki czemu wiedza o nowym świecie docierała do reszty Europy. Natomiast Portugalczycy byli zwykle przygotowani do wypraw. W XV wieku następca tronu – książę Henryk zwany Żeglarzem założył coś w

⁸ Jak zwraca uwagę Landes (2005, s. 221), bawełna, ze względu na jej fizyczne właściwości (większa odporność włókna bawełnianego na zrywanie w porównaniu z wełną), dobrze nadawała się do zmechanizowanej produkcji przędzy i tkanin. Mechanizacja z jednej strony obniżyła koszty produkcji tkanin a z drugiej strony zrodziła popyt na maszyny, co stworzyło możliwość zastosowania napędu parowego. Gdy sprawdziła się w przemyśle włókienniczym, maszyna parowa znalazła zastosowanie również w innych dziedzinach.

rodzaju akademii morskiej, której celem było zbieranie najrozmaitszych informacji o odwiedzanych krajach, zarówno fizycznogeograficznej jak i politycznej, ekonomicznej, kulturowej i innej, jak i informacji o samych warunkach nawigacji. Dowódcy wypraw mieli do wypełnienia formularze z pytaniami. W ten sposób Hiszpanie i Portugalczycy dokonywali transferu wiedzy geograficznej do Europy.

Wpływ obecności Hiszpanów i Portugalczyków na zamorskie społeczności był różny. Hiszpanie udali się na zachód i znaleźli się na kontynencie zwanym dziś Ameryką (Filipiny – kolejna zdobycz Hiszpanii - były jakby na przedłużeniu podróży na zachód). W Ameryce Hiszpanie zajmowali się głównie podbojami, chrystianizacją (jedno z drugim było nierozdzielnie związane) i eksploatacją miejscowych bogactw i ludności. W tych warunkach trudno mówić o handlu z miejscową ludnością. Z hiszpańskiej Ameryki płynęły do Hiszpanii statki z bogactwami, w tym w wielkich ilościach ze srebrem. Bogactwa te „przeplwały” przez Hiszpanię i „lądowały” u kupców i rzemieślników niderlandzkich jako bankierów i wykonawców wyrobów zamawianych przez hiszpańską arystokrację i tych, którzy wzbogacili się w Ameryce. Bogactwa ze zrabowanych przez angielskich korsarzy hiszpańskich statków docierały też do Anglii stając się dla tej ostatniej „kapitałem zakładowym”. Wzmocniło to klasę kupiecką w Niderlandach (i Anglii) a napływ bogactw, w tym zwłaszcza srebra, spowodował wielkie zmiany w gospodarce Europy – idący od zachodu wzrost cen, który ugruntował podział Europy na handlowo-miejską Europę Zachodnią i rolniczo-wiejską Europę Wschodnią. Portugalczycy popłynęli na wschód – wokół Afryki do Azji, gdzie zakładali bazy handlowe (faktorie) na wybrzeżach. Najważniejsze z nich to Goa w Indiach i Macao w Chinach. Po drodze do Azji jako przystanek w drodze zajęli skrawek Ameryki, który dał początek portugalskiej posiadłości Brazylii. W Azji Portugalczycy zajmowali się głównie handlem, traktując chrystianizację jako zajęcie uboczne (na zasadzie transakcji wiązanej – sprzedaż towarów wraz z ewangelią), niekiedy uciekając się do stosowania siły (np. zdobywając Goa a wcześniej Ceutę). Portugalczycy zajmowali się nie tylko handlem między zamorskimi krajami a Europą, lecz także między samymi zamorskimi krajami, np. jakiś czas z bazy w Macao prowadzili intratny handel między Chinami a Japonią. Wpływ transferu innowacji z Europy do Azji dokonywany przez Portugalczyków był znikomy – z jednym bardzo istotnym wyjątkiem. Jest nim Japonia. W pierwszej połowie XVI wieku portugalscy rozbitkowie na jednej z wysepki na południe od Kiusiu sprzedali dwa muszkiety miejscowemu przywódcy. Innowacja ta – broń palna – okazała się niezwykle zaraźliwa. Lokalni władcy (w Japonii w tym czasie praktycznie nie było władzy centralnej) ciągle walczący między sobą bardzo zainteresowali się nową bronią – zamawiali ją u Portugalczyków i zlecali wykonywanie miejscowym rzemieślnikom-kowalom. Problemem był proch strzelniczy, którego Japończykom brakowało.

Wraz z bronią palną upowszechniało się chrześcijaństwo – w roku 1600 chrześcijanie stanowili ok. 10% ludności Japonii, niemal równomiernie rozmieszczonej w różnych warstwach społecznych. Obok broni palnej do Japonii, przy okazji handlu i akcji misyjnej, dotarły inne innowacje, jak cukierki i inne słodczyce, tytoń, nowe techniki malarskie i in. o mniejszym znaczeniu, a także wiedza o świecie, o kulistości Ziemi i o istnieniu innych, oprócz chińskiej, cywilizacji. Broń palna miała istotny wpływ na historię polityczną i gospodarczą Japonii. Jeden z lokalnych przywódców – Oda Nobunaga – wykazał się szczególną umiejętnością w wykorzystaniu broni palnej w walce, dzięki czemu pokonał rywali i de facto zjednoczył Japonię jako szogun (tytuł głównego dowódcy wojskowego). Jego władza trwała wprawdzie krótko (został zdradziecko zamordowany), lecz Japonia pozostała zjednoczona, a jego dzieło kontynuował jeden z jego podkomendnych Toyotomi Hideyoshi. Produkcja broni palnej była wielką innowacją rozwijającą japońskie rzemiosło, a z czasem i przemysł. Innowacja towarzysząca broni palnej – chrześcijaństwo – została odrzucona (zakaz w roku 1630, wraz z polityką częściowej izolacji). Tym niemniej skutek kontaktu z Portugalczykami i innymi Europejczykami Japonia była już inna – przestała postrzegać siebie jako peryferię jedynej, chińskiej, cywilizacji.

Holendrzy. Ten naród kupców, żeglarzy i rzemieślników, dzięki kontaktom z Hiszpanami i Portugalczykami (przez pewien czas wszyscy oni byli poddaniymi tych samych władców – hiszpańsko-niderlandzkich Habsburgów) rozwijał swoje umiejętności żeglarskie i zdobył wiedzę o świecie, a dzięki handlowi z hiszpańskimi i portugalskimi koloniami bogacił się. W XVII wieku, po uwolnieniu się spod panowania Habsburgów, Holendrzy „dojrżeli” do samodzielnego wypłynięcia w świat. Ekspansja Holendrów szła zarówno na zachód (kolonia Nowy Amsterdam, dziś Nowy Jork, zamieniona na posiadłość brytyjskie na Karaibach) jak i na wschód, który był kierunkiem priorytetowym. Holendrzy jako pierwsi Europejczycy odkryli Australię z Tasmanią i Nową Zelandię (choć ich nie skolonizowali). Holendrzy uczyli się od Portugalczyków i podążali ich śladem wypierając ich m.in. z Cejlonu, Formozy (Tajwanu), dzisiejszej Indonezji a także z Japonii. W swoich azjatyckich posiadłościach zajmowali się wyłącznie handlem (podobnie jak inni Europejczycy sprzedając głównie srebro za azjatyckie wyroby gotowe). Nawracanie na chrześcijaństwo nie było nawet ubocznym celem, choćby ze względu na ich religię – wiarę w predestynację, która czyni bezprzedmiotowym nawracanie dla zbawienia. Co więcej, dla korzyści handlowych byli gotowi wystąpić przeciw innym chrześcijanom. Holendrzy jako kupcy i żeglarze mieli swój udział w opisanych wcześniej innowacjach – w handlu cukrem, bawełną, a także tzw. „korzeniami” – przyprawami, które cieszyły się popytem w Europie. Przez około dwa i pół wieku byli jedynym łącznikiem między Japonią a Europą. Gdy w latach 1630-tych w Japonii, po buncie chrześcijan (stłumionym z pomocą Holendrów),

zakazano chrześcijaństwa a kraj obrał izolację, statki holenderskie jako jedyne (obok chińskich i koreańskich) mogły zawijać do portu w Nagasaki, gdzie w wydzielonej dzielnicy pozwolono mieszkać chrześcijanom. Do obsługi handlu z Holendrami stworzono odpowiednie instytucje, w tym tłumaczy. Na ich bazie rozwinęła się gałąź wiedzy zwana „rangaku” czyli „studia holenderskie”. „Rangaku” dostarczała japońskiej elicie intelektualnej wiedzy o Europie, głównie o nauce i technologii. Z drugiej strony kupcy holenderscy sprowadzali z Japonii towary, w tym m.in. porcelanę, cieszącą się popytem w Europie, produkowaną specjalnie na zamówienie Holendrów. Śladem kontaktów holendersko-japońskich była pewna znajomość holenderskiego w Japonii. Gdy w połowie XIX wieku amerykański komandor Perry, na czele eskadry okrętów wojennych, zażądał od Japonii otwarcia portów i innych koncesji, przywiózł list z żądaniami przetłumaczony na dwa języki obce znane wówczas Japończykom – chiński i holenderski. Innym śladem obecności Holendrów na morzach świata jest Kapsztad – holenderska baza na południu Afryki założona w roku 1652, mająca dostarczać żeglarzom płynącym miesiącami z Europy do Azji Wschodniej (i z powrotem) świeżej żywności i wody. Baza ta rozrosła się przyciągając imigrantów nie tylko z Holandii (ale tylko wyznania kalwińskiego i podobnych) a z drugiej strony z niej migrowała ludność na bliższe i dalsze obszary Afryki Południowej. Obecność Europejczyków w tej części świata zdeterminowała jej późniejsze losy.

Brytyjczycy. Brytyjczycy – przede wszystkim Anglicy i od dawna związani z nimi Walijczycy, a od unii Anglii i Szkocji na początku XVIII wieku także Szkoci, których wkład w potęgę Wielkiej Brytanii był większy niż ich udział w ludności – harmonijnie łączyli potęgę militarną i dyplomatyczną z handlową, przemysłową, technologiczną, naukową. W XIX wieku byli czołowymi twórcami innowacji technicznych oraz wiedzy naukowej, które kanałami handlowymi i innymi były transferowane na cały świat zmieniając go gruntownie. Zagadnienie powstania na Wyspach Brytyjskich środowiska sprzyjającego powstawaniu innowacji jak też omówienie tworzenia kolejnych wynalazków wychodzi poza ramy tego opracowania. Należy jednak podkreślić, że moment „eksplozji” innowacji na Wyspach był poprzedzony wiekami transferu wiedzy i umiejętności z kontynentu. Transfer ten mało jednak był związany z handlem i dlatego będzie tu pominięty. Innowacje, które w XIX wieku z Wielkiej Brytanii rozpowszechniły się na świecie to przede wszystkim maszyna parowa, kolej żelazna, statek parowy, maszyny stosowane w różnych gałęziach przemysłu (zwłaszcza w tekstylnym), technologie w przemyśle hutniczym i in. Część z tych innowacji była transferowana do ówczesnych kolonii brytyjskich, a więc kanałami nie tylko handlowymi, ale i politycznymi i militarnymi. Większość jednak innowacji trafiła do odbiorców w niezależnych od Wielkiej Brytanii krajach Europy, Ameryki i Azji i była transferowana poprzez handel.

Brytyjskie innowacje technologicznie wybitnie przyczyniły się do tzw. pierwszej rewolucji przemysłowej (rewolucji węgla i stali), która zmieniła charakter czołowych państw świata, najpierw Europy i USA – do ich industrializacji i urbanizacji. Olbrzymie znaczenie miała zwłaszcza kolej żelazna. Kolej wybitnie zwiększyła mobilność ludności. Koleją ludzie wędrowali ze wsi do miast i ośrodków przemysłowych w swoich krajach i z przeludnionej Europy do portów morskich, by dalej statkami parowymi docierać w wielkich ilościach do Ameryki. Kolej przyczyniała się do wewnętrznej integracji poszczególnych państw a także do intensyfikacji powiązań pomiędzy państwami. Regularna komunikacja kolejowa (stałe rozkłady jazdy) wymusiła ujednoczenie określenia czasu, co spowodowało konieczność wyznaczenia stref czasowych (wcześniej każde miasto było niezależne w wyznaczaniu, która jest godzina, a w średniowieczu również dzień tygodnia i datę, a godzinę wyznaczał zegar na wieży ratusza lub kościoła albo na wieży zegarowej). Z drugiej strony budowa linii kolejowych i dostarczanie taboru kolejowego tworzyły wielki popyt na produkcję przemysłu ciężkiego (stal, węgiel) i maszynowego. Oprócz innowacji technologicznych Wielka Brytania dostarczała wiedzy naukowej, która rozpowszechniała się różnymi kanałami.

Omawiając rolę handlu w transferze innowacji z Wielkiej Brytanii należy wspomnieć o przypadku odrzucenia brytyjskiej oferty handlu przez pewne państwo, który to przypadek miał wielki wpływ także na historię kilku innych państw. Pod koniec XVIII wieku brytyjska delegacja rządowa złożyła ofertę handlową cesarzowi chińskiemu, wzmocnioną darami w postaci najnowocześniejszych produktów europejskiej cywilizacji (dary te przyniosło trzy tysiące kulisów). Oferta ta została odrzucona ze wzdumą, chiński cesarz uznał, że Chińczycy mają wszystko, co im potrzeba a barbarzyńcy nie mają nic do zaoferowania. Skrzynie z darami, nie rozpakowane, zostały znalezione w cesarskich stajniach sto lat później, gdy Brytyjczycy i inni Europejczycy zmusili siłą Chińczyków do kupowania opium i w trakcie wojen z Chinami zdobyli Pekin wraz z pałacem cesarskim.

Kupcy-żeglarze Dalekiego Wschodu: Malajowie i Królestwo Okinawy. Handel i podróże były nie tylko domeną kupców-podróżników z Bliskiego Wschodu i Europy, ale również miał miejsce na Dalekim Wschodzie. Można tu wymienić Malajów, którzy działali w Azji Południowo-Wschodniej oraz kupców-żeglarzy z Królestwa Okinawy, którzy w pewnym okresie łączyli Chiny, Koreę i Japonię na północy z Wietnamem, Jawą i Malakką na południu. Wprawdzie trudno znaleźć przykłady transferu istotnych innowacji technicznych przez kupców malajskich, czy okinawskich, lecz przyczyniali się oni do transferu wiedzy o świecie i zaopatrywali kraje Azji Wschodniej w towary produkowane w innych krajach tego regionu. Malajscy kupcy-podróżnicy przejęli od arabskich kupców-podróżników islam i żeglując od wyspy do wyspy, przy okazji handlu, propagowali tę religię. Nie przeszkadzało im w tym dziele i to, że wyspy te w

pewnym okresie znajdowały się pod panowaniem Holandii (jako Indie Holenderskie). Innym skutkiem ich działalności jest przyjęcie ich języka za *lingua franca* w tym wielojęzycznym regionie. Dzisiaj język malajski pod różnymi nazwami - jako malezyjski i indonezyjski – jest oficjalnym językiem w kilku państwach regionu. Królestwo Okinawy złoty okres w swoich dziejach jako centrum handlu w Azji Wschodniej miało od połowy XV do końca XVI wieku. Pomyślność Okinawy wynikała w dużym stopniu z opieki ze strony Chin, które same w połowie XV wieku wycofały się z wypraw morskich, lecz przyznawały swojemu wasalowi – Okinawie – preferencyjne warunki w handlu. Z Chin pochodziły też technologie budowy statków, jak i ogólna wiedza, również dzięki imigracji Chińczyków na Okinawę. W XVII wieku znaczenie Okinawy jako centrum handlowego upadło, m.in. za sprawą konkurencji ze strony kupców holenderskich. Królestwo musiało płacić lenno nie tylko Chinom, ale i Japonii, a pod koniec XIX wieku zostało oficjalnie inkorporowane przez Japonię.

Powyżej zostały omówione najważniejsze historyczne przypadki transferu innowacji poprzez handel długodystansowy, a więc taki, który odegrał istotną rolę w rozpowszechnianiu wiedzy, umiejętności i materialnych wytworów ludzkiej pomysłowości. Pominięty został XX wiek, jako ten w którym handel był raczej biernym elementem w łańcuchu: tworzenie – transfer – przyjęcie innowacji.

Misje religijne

Wprowadzanie nowej religii zawsze wiązało się z transferem innowacji. Innowacją były już same nowe wierzenia i z tym związane zmiany w systemie wartości, w organizacji społeczeństwa. Nową religię z definicji wprowadzali ludzie z zewnątrz – misjonarze, którzy przybywali nieproszeni lub zapraszani, niekiedy też krajowcy mający kontakt z cudzoziemcami. Oprócz nowej wiary przynosili z sobą najrozmaitsze nowe umiejętności, jak i nieznane przedmioty oraz wiedzę o krajach pochodzenia nowej religii. O roli religii w dyfuzji innowacji była już mowa na marginesie rozważań o wpływie handlu. Wspomniano wówczas o roli arabskich kupców-żeglarzy w zaszczepieniu islamu w Azji Południowo-Wschodniej. W tym miejscu rozważania te zostaną usystematyzowane i rozwinięte.

Mówiąc o roli misji i misjonarzy w transferze wiedzy należy zaznaczyć, że transfer ten często nie był jednokierunkowy – z kraju pochodzenia misjonarzy do kraju misyjnego, lecz często też odwrotnie. Misjonarze po powrocie do kraju pochodzenia przywozili nie tylko wiedzę i umiejętności bezpośrednio potrzebne do prowadzenia misji, jak znajomość wierzeń, języka i obyczajów kraju misyjnego, ale też znajomość technologii, jeśli kraj misyjny pod tym względem miał coś do zaoferowania.

W historii ludzkości można wyróżnić cztery wielkie religie (lub „systemy religijne”, jako że każda z tych religii była „systemem” składającym się z wielu,

niekiedy ostro zwalczających się odgałęzień) rozprzestrzeniające się w świecie: chrześcijaństwo, islam, hinduizm i buddyzm. Rozprzestrzenianie się tych religii wynikało z ich uniwersalistycznego charakteru – z ich przesłania adresowanego do całej ludzkości. Inne religie, jak np. judaizm, były religiami plemiennymi, religiami jednego narodu, i wyznawcy tych religii nie mieli powodu ani nie czuli potrzeby wciągania do swojej wspólnoty religijnej obcoplemieńców. Wszystkie te cztery religie (a także judaizm oraz dzisiaj praktycznie porzucone – zoroastryzm i manicheizm) swoje początki miały w południowej i południowo-zachodniej Azji, choć światowa ekspansja chrześcijaństwa rozpoczęła się, gdy przyjęło się ono w Europie. Najstarsza z wymienionych religii – hinduizm, ma swoją kolebkę w Indiach, skąd jeszcze w starożytności ekspandował na wschód (Azja Południowo-Wschodnia), skąd w większości później został wyparty przez bardziej „nowoczesne” religie – buddyzm i islam. Buddyzm ok. pięćset lat przed naszą erą wyłonił się w północnych Indiach z hinduizmu, po czym ekspandował głównie w kierunku północnym i północno-wschodnim – do Gandhary (dziś północny Afganistan, skąd później został wyparty przez islam), do Tybetu, Chin, Japonii i do Azji Południowo-Wschodniej koegzystując i rywalizując z innymi religiami i systemami filozoficznymi (hinduizmem, islamem, taoizmem, sintoizmem, konfucjanizmem itd.). Chrześcijaństwo ze swoich europejskich przyczółków w Grecji i Rzymie rozprzestrzeniło się na całą Europę i obszary europejskich podbojów i osadnictwa stając się niejako europejską religią i fundamentem tego, co później będzie nazwane cywilizacją europejską. Islam, który pojawił się na początku VII wieku na Półwyspie Arabskim, rozprzestrzenił się w Afryce północnej i Azji południowej wypierając pozostałe trzy wielkie religie. Powody i sposoby przyjmowania nowej religii były rozmaite – od przymusu i wymuszonego wyznawania nowej wiary, przez kalkulacje indywidualnych osób (możliwość poprawy sytuacji życiowej dzięki formalnej przynależności do danej wspólnoty religijnej), kalkulacje polityczne liderów czy klasy przywódczej, po przekonanie o wyższości lub słuszności nowej wiary (zaspokojenie potrzeb w życiu ziemskim i nadzieja na życie pozagrobowe) po zetknięciu się z nosicielami tej wiary – z ich osiągnięciami technicznymi, naukami, postawą moralną, wiarą i zaangażowaniem itp. Z czasem potomkowie konwertytów zazwyczaj przyjmowali tę religię jako przekazaną przez rodziców, mniej lub bardziej dostosowując ją do dotychczasowych wierzeń. Były, oczywiście, przypadki odrzucenia nowej religii, jak np. w Japonii w XVII w., gdzie, pod przymusem władz, nastąpił odwrót od daleko zaawansowanego procesu przyjmowania chrześcijaństwa, czy w Wietnamie w tym samym XVII wieku.

Misjonarze – propagatorzy nowej religii, przybywają w różnym charakterze. Mogą to być przedstawiciele zwycięskich najeźdźców, którzy pod zbrojną osłoną głoszą nową wiarę. Mogą to być cudzoziemcy bez militarnego wsparcia, ale ze wsparciem rzeczowym i finansowym ze strony swoich rządów i

kościół. Mogą to być cudzoziemcy - ideowcy, którzy mają do zaoferowania tylko swoje słowo i swój przykład. Mogą to być, również cudzoziemcy, którzy szerzą nową wiarę niejako przy okazji swoich głównych zajęć jako kupcy, podróżnicy czy żołnierze obcych wojsk. Mogą to być wreszcie tak cudzoziemcy jak i wcześniej nawróceni krajowcy (np. po pobycie na obczyźnie lub po kontakcie z obcokrajowcami) sprowadzani i wspierani przez miejscowych władców dla wzmocnienia nowej religii.⁹ Zawsze przy tym dochodzi do kontaktu miejscowej ludności z cudzoziemcami i zazwyczaj ma miejsce transfer innowacji, zwykle w obie strony. Nie zawsze jest to transfer wartości najistotniejszej z punktu widzenia misjonarzy – nowej wiary.

Wartościami materialnymi i kulturowymi transferowanymi przy okazji misji od misjonarzy do nawracanych były przede wszystkim architektura i ogólnie sztuka (nie tylko sakralna), pismo (idea pisma lub konkretne pismo), język ponadlokalny jako liturgiczny, niekiedy były to również usługi i dobra materialne mające zdobyć sympatię nawracanych i zachęcić ich do wysłuchania misjonarzy. W drugą stronę transferowana jest głównie wiedza o „tubylcach” mogąca przydać się w misjach, choć również czasami wiedza technologiczna.

Najbardziej widocznym materialnym przejawem istnienia jakiejś religii na danym terenie są świątynie. Umiejętność budowania świątyń, ich kształt architektoniczny i techniki budowlane wykorzystywane nie tylko przy budowie świątyń, ale i innych obiektów, zwykle prestiżowych, rozpowszechniały się wraz z ekspansją danej religii. Nie wszystko co było związane z kształtem świątyń wynikało z doktryny religijnej – wiele wynikało z technologii i umiejętności budowniczych w danym czasie w krajach, skąd dana religia ekspandowała. Wyrazisty i rozpoznawalny kształt architektoniczny i artystyczny mają świątynie muzułmańskie i buddyjskie a także hinduistyczne i, mimo znacznej różnorodności, chrześcijańskie. (Nie wykluczało to istnienia świątyń w „synkretycznym” stylu, np. kościołów chrześcijańskich wykorzystujących orientalne elementy). Ścisłe związana z ekspansją danej religii była ekspansja typowej dla tej religii kultury duchowej (pieśni, utwory literackie) i materialnej (wizerunki bóstw, świętych lub ich brak zastępowany np. kaligrafią artystyczną w islamie) wraz z odpowiednimi technikami malarskimi czy rzeźbiarskimi, które ze sfery religijnej przenikały do świeckiej. Swoim wyglądem wyróżniają się

⁹ W tym kontekście warto wspomnieć o chińskim mnichu buddyjskim znanym najbardziej pod imieniem Xuanzang, który, dla wyjaśnienia wątpliwości w naukach buddyjskich, udał się z pielgrzymką do Indii w roku 629 i powrócił do ówczesnej stolicy Chin – Chang’ An w roku 644, opromieniony sławą wielkiego uczonego i podróżnika. Przywiózł ze sobą księgi buddyjskie w sanskrycie, których część zdążył przetłumaczyć na chiński. Zostawił też bardzo szczegółowy i dokładny opis swojej podróży. Warto też wspomnieć, że miał wsparcie zarówno władców Indii jak i Chin, co umożliwiło mu podróż i powrót i późniejszą działalność translatorską. Por. hasło Xuanzang w Encyclopaedia Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Xuanzang>.

przykładowo pełne uduchowienia i cierpienia obrazy i rzeźby chrześcijańskie, monumentalne wykute w litej stale rzeźby Buddy, pełne zaciekłości, wręcz wściekłości lub odwrotnie – póź uznanych przez inne religie za wyuzdane - postaci bóstw hinduistycznych czy misterne arabeski muzułmańskie.¹⁰

Drugim widocznym efektem szerzenia wymienionych religii jest pismo – sama idea pisma lub konkretny kształt znaków. Z ekspansją religii hinduistycznej związana jest ekspansja pisma indyjskiego. Określenie „pismo indyjskie” (brahmi) oznacza typ pisma,¹¹ w którym, upraszczając nieco, znak oznacza sylabę. Istnieje wiele odmian tego pisma. Konkretny kształt znaków dla tej samej sylaby różni się w różnych językach i odmianach pisma. Współcześnie ten typ pisma używany jest w Indiach (wiele języków, wiele odmian pisma indyjskiego), w Birmie, Tajlandii, Laosie i Kambodży (i w paru innych krajach azjatyckich do zapisu języków mniejszości narodowych) niezależnie od tego, że w niektórych z tych krajów hinduizm został wyparty przez buddyzm lub islam. Podobny typ pisma występuje w Etiopii, lecz nie jest jasne czy jest to ślad bardzo odległych wpływów kultury indyjskiej. Związek religii buddyjskiej z pismem jest luźniejszy niż w pozostałych religiach. Buddyzm pojawił się i rozprzestrzenił w środowisku, w którym już istniało pismo – indyjskie pismo sylabiczne lub chińskie pismo ideograficzne, i propagowanie buddyzmu polegało na tłumaczeniu traktatów religijnych na miejscowe języki z zastosowaniem miejscowego pisma. Nie wyklucza to przypuszczenia, że niektóre z pism indyjskich zostały wzmocnione przez używanie ich w buddyzmie. Zasady wiary buddyjskiej nie wymagały od wyznawców zmiany pisma. Z kolei istnieje ścisły związek między ekspansją religii muzułmańskiej a ekspansją pisma arabskiego. Przyjęcie islamu prawie zawsze wiązało się z przyjęciem pisma arabskiego. Przyjmowały go ludy, które wcześniej nie miały żadnego pisma, jak i ludy, które porzucały inne pisma (najważniejszy z tych ostatnich to Persowie). Do wyjątków należą Bengalczycy – ci z nich, którzy przyjęli islam a pozostali przy indyjskim typie pisma. (Współcześnie istnieje kilka państw z większością muzułmańską, które używają innego pisma niż arabskie, lecz jest to wynikiem późniejszych reform). Wspólną cechą wszystkich krajów, które przyjęły chrześcijaństwo było to, że pojawiło się w nich pismo. Jakie było to pismo, zależało od lokalnych uwarunkowań, przede wszystkim czy chrześcijaństwo ekspandowało z Grecji lub Bliskiego Wschodu (chrześcijaństwo wschodnie) czy z Rzymu (chrześcijaństwo zachodnie). W chrześcijaństwie wschodnim na Bliskim Wschodzie zachowywano dawne pisma (wywodzące się z cywilizacji mezopotamskiej) natomiast poza tym regionem tworzono pismo w

¹⁰ Niektóre elementy sztuki religijnej są wspólne dla kilku religii, jak aureola występująca w chrześcijaństwie i buddyzmie (a także manicheizmie)

¹¹ Od stosunkowo niedawna językoznawcy ten typ pisma nazywają *abugida* (od pierwszych liter pisma etiopskiego, które jest przykładem tego pisma: a-bu-gi-da)

oparciu o wzór jakim było pismo greckie (lub starożytne pisma Bliskiego Wschodu) – tak powstało pismo gruzińskie, armeńskie, glagolica i cyrylica. W chrześcijaństwie zachodnim jedynym pismem było pismo łacińskie (przez krótki okres we wczesnym okresie po schizmie wschodniej w Czechach używano cyrylicy a w Chorwacji glagolicy). Monopol pisma łacińskiego w chrześcijaństwie zachodnim wynikał z jednej strony stąd, że chrześcijaństwo przyjmowały ludy nie znające wcześniej pisma (lub pismo to było słabo społecznie zakorzenione jak np. germańskie runy), a z drugiej strony z polityki językowej Watykanu nie tolerującego innych języków niż łacina jako języków liturgicznych. Mówiąc o roli misji w szerzeniu religii chrześcijańskiej i pisma łacińskiego warto wspomnieć o przypadku odrzucenia religii i przyjęcia pisma. W czasie francuskiego panowania w Wietnamie (koniec XIX i początek XX wieku) i jeszcze wcześniejszego (XVII w.) pojawienia się jezuitów w tym kraju francuscy jezuita na potrzeby misji opracowali zasady zapisu języka wietnamskiego w piśmie łacińskim, w miejsce używanej do tej pory odmiany pisma chińskiego.¹² Wietnamczycy w zdecydowanej większości nie przyjęli nowej religii (pozostali przy buddyzmie i innych tradycyjnych wierzeniach), natomiast przyjęli pismo łacińskie. Pismo to było dla nich znacznie wygodniejsze od pisma chińskiego, a poza tym dzięki niemu mogli odróżnić się od Chin, swojego wielkiego przeciwnika.

Religie tworząc ponadlokalne wspólnoty wyznawców sprzyjały wytwarzaniu się ponadlokalnych języków. Były to języki liturgiczne, które niekiedy służyły także kontaktom w sferze świeckiej. Dwa z tych języków odegrały szczególną rolę w tworzeniu cywilizacji, a więc również w transferze innowacji. Były to język arabski (cywilizacja arabsko-muzułmańska) i język łaciński (cywilizacja europejska). Pewne znaczenie ponadlokalne miał też sanskryt (cywilizacja indyjska) oraz języki grecki i cerkiewnosłowiański (założki cywilizacji prawosławnej). Istnienie języka ponadlokalnego było nie tylko innowacją, ale również umożliwiało transfer innowacji, zwłaszcza w sferze wiedzy. Tak stało się w Europie, gdzie językiem rewolucji naukowej w XVI i XVII wieku była łacina (później zastąpiona „świeckimi” językami ponadnarodowymi – francuskim, niemieckim i angielskim).

Misjonarze i duchowni przybyli z obcych krajów przynosili zwykle nie tylko wiedzę religijną i ściśle związaną z religią, o czym była mowa wyżej, ale też wiedzę przydatną w życiu codziennym, dotyczącą np. pomiaru czasu (kalendarz, zegar), medycyny, rolnictwa i in. W cywilizacji europejskiej szczególną rolę w dyfuzji różnorodnych innowacji miały klasztory i zakony (które podobnie jak miasta tworzyły sieci powiązań). Przykładem transferu wiedzy niezwiązanej bezpośrednio z religią dokonywanego przez misjonarzy-zakonników jest działalność jezuitów w Chinach w XVII wieku. Jak przyznają sami Chińczycy,

¹² Głównym autorem tego pisma był Alexandre de Rhodes. O piśmie łacińskim w Wietnamie i ogólnie o historii pisma w tym kraju patrz tekst Augustusa T. Le (2017).

jezuici zapoznali Chińczyków z bronią palną (co jest ciekawe, bo to Chińczycy wymyślili proch strzelniczy), geometrią euklidesową, różnymi dziedzinami matematyki i astronomii (co jest o tyle istotne, że i matematyka i astronomia w dawnych Chinach stały na wysokim poziomie) i ogólnie „tchnęli nowego ducha w naukę chińską”. Trzeba jednak stwierdzić, że wiedza ta nie wychodziła poza „zakazane miasto” – wąski krąg uczonych-mandarynów w pałacu cesarskim i nie wywołała zauważalnych skutków społecznych. Późniejszy zakaz katolicyzmu i samoizolacja Chin jeszcze bardziej zahamowały rozwój i rozprzestrzenianie się nowej wiedzy. Znaczniejszy był wpływ misji chrześcijańskich na społeczeństwo chińskie w XIX wieku, kiedy Chiny zostały zmuszone do otwarcia się na świat. Obok innowacji w sferze kulturowej (sekty inspirowane chrześcijaństwem) efektem działania misjonarzy było pojawienie się takich innowacji technicznych jak zegar mechaniczny, pozytywka i inne.

Jak już było parokrotnie wspomинane, misjonarze przyczyniali się nie tylko do transferu wiedzy i umiejętności ze swojego kraju do kraju misyjnego, ale i odwrotnie. To ostatnie dotyczy wszelkich kierunków misji i wszelkich religii. Na szczególną uwagę zasługują akcje misyjne w krajach o równym albo wyższym poziomie technologicznym, ekonomicznym i naukowym, niż kraje pochodzenia misjonarzy. W takim bowiem przypadku może dojść do transferu innowacji do kraju pochodzenia misjonarzy. Przykładem takich akcji, a ściślej przygotowania do takich akcji, były wyprawy rekonesansowe franciszkanów (w tym z udziałem Polaka – Benedykta Polaka) w połowie XIII wieku w Chinach w czasach mongolskiego panowania, kilkadziesiąt lat przed wyprawą Marco Polo. Franciszkanie ze swoich wypraw przywieźli szczegółowe opisy podróży (Zajac, red., 2011), a więc dokonali transferu wiedzy. Uważa się, że franciszkanie w XIII wieku i jezuici w XVII wieku mogli przyczynić się do transferu technologii z Chin (ulepszony plug, siewnik, prototyp młockarni, ulepszona uprząż konna, pewne narzędzia rolnicze) do Europy, które to technologie przyczyniły się do rewolucji agrarnej w Europie (Hobson, 2004), wzrostu produkcji żywności, wzrostu liczby ludności, spadku pracochłonności produkcji rolnej i tym samym do rozwoju miast. Jakkolwiek bezpośrednio wiązanie pobytu franciszkanów i jezuitów w Chinach z rewolucją agrarną w Europie wydaje się przesadzone, to z pewnością zakonnicy ci przyczynili się do transferu wiedzy i umiejętności z Chin, będących wówczas najwyżej rozwinięta cywilizacją.

Wielkie migracje ludów

Pod pojęciem wielkich migracji ludów rozumie się tu przemieszczenia wielkich mas ludzi w poszukiwaniu wolnych (słabo zaludnionych) ziem, poza migracjami związanymi z handlem, podbojami i misjami religijnymi a także poza opisanymi niżej „innymi” formami migracji i wędrowek. Migracje, o których mowa prowadziły do transferu innowacji przede wszystkim między miejscami – ci sami ludzie, posługując się tymi samymi umiejętnościami i narzędziami

przemieszczali się z jednego miejsca na inne. Przejmowanie tych innowacji przez miejscową ludność jest zjawiskiem wtórnym i w pewnym sensie nieistotnym z punktu widzenia transferu innowacji.

W historii ludzkości można wyróżnić wiele przypadków takich migracji. W tym miejscu będą wspomniane trzy z nich, które z perspektywy historycznej wydają się najistotniejsze: wędrówki ludów indoeuropejskich do Europy w okresie neolitycznym, migracja ludności z Azji Wschodniej na wyspy japońskie w okresie yayoi (ostatnie wieki przed naszą erą, pierwsze wieki naszej ery) oraz zasiedlenie Ameryki Północnej i Australii w czasach nowożytnych.

Ludy, zwane przez naukowców indoeuropejskimi (uznane za pokrewne ze względu na pokrewieństwo języków), przybyły kilkoma falami do Europy ze wschodu w okresie neolitycznym – pierwsza fala prawdopodobnie ok. 5 tysięcy lat temu lub wcześniej, ostatnia (Słowianie i Bałtowie) ok. 1,5 – 2 tysiące lat temu. Inne ludy indoeuropejskie udały się na południe – m.in. do Anatolii (skąd zostały wyparte lub zasymilowane, jak Hetyci), do dzisiejszego Iranu, Afganistanu i Indii. W tym miejscu nie jest istotne, gdzie były pierwotne siedziby tych ludów i jakimi drogami docierały do Europy (jest to jedna ze spornych kwestii wśród historyków i językoznawców¹³). Istotne jest że, jak się wydaje, przyniosły ze sobą rewolucyjną innowację – rolnictwo, a więc regularną produkcję żywności. Odróżniało to ich od ludów, które zdobywały żywność w sposób nieregularny, czyli żyły z myślistwa i zbieractwa. Ludność żyjąca z rolnictwa (wliczając w to hodowlę) potrafi na tej samej powierzchni wyprodukować znacznie więcej żywności, a więc wyżywić znacznie więcej ludzi, niż ludność żyjąca z myślistwa i zbieractwa. Dało to przewagę ludności indoeuropejskiej nad pierwotnymi ludami Europy.

Podobne, co do charakteru i skutków, były migracje z Azji poprzez Półwysep Koreański na Wyspy Japońskie ok. 2 tysięcy lat temu. Innowacją, którą przywieźli ze sobą przybysze przepływając się przez cieśninę dzielącą półwysep od wysp była przede wszystkim uprawa ryżu. Oprócz tego przywieźli ze sobą inne innowacje wywodzące się z cywilizacji chińskiej, jak pismo i różne rzemiosła. W tym miejscu trzeba zaznaczyć, że o ile z Korei do Japonii migrowały innowacje wraz z ludnością, to z Chin do Korei innowacje migrowały głównie na zasadzie kontaktu między ludami. Pierwotna, nieliczna, ludność wysp, która kilka tysięcy lat wcześniej przybyła z kontynentu „suchą stopą” (gdy dzisiejsze wyspy japońskie oraz Sachalin były półwyspem) utrzymywała się z myślistwa i zbieractwa. Uprawa ryżu spowodowała szybki wzrost liczby ludności wysp z różnymi skutkami demograficznymi,

¹³ Przegląd poglądów na temat praojczyzny ludów indoeuropejskich i kierunków ich migracji a także samego charakteru tych migracji – zbrojnego najazdu wojowniczych ludów czy powolnego przemieszczania się i osiedlania się rolników i hodowców – zawiera praca Roberta McColl Millara (2015 str. 168-9, 345-350).

politycznymi i kulturowymi. Pierwotna ludność została bądź wypchnięta na północ, bądź zasymilowana. Dalekim następstwem tych zmian było pojawienie się Japonii jako potęgi gospodarczej i politycznej. Podobna do ekspansji cywilizacji chińskiej wraz z uprawą ryżu z Chin do Japonii, była ekspansja do Wietnamu. Różnica między Japonią a Wietnamem polegała na tym, że m.in. wskutek wyspiarskiego położenia Japonia wcześniej niż Wietnam mentalnie i politycznie usamodzielniała się od Chin.

Trzecia fala wielkich migracji w poszukiwaniu nowych ziem to zasiedlenie Ameryki Północnej. Podobny charakter, lecz mniej istotny z punktu widzenia dziejów świata, miało zasiedlenie Australii, Brazylii i Syberii. Europejscy osadnicy przewieźli ze sobą współczesne im umiejętności, narzędzia, rośliny i zwierzęta, które w miejscach osiedlenia były innowacjami. Niekiedy przywozili „tylko” swój talent, pracowitość i dociekliwość, które obradzały innowacjami, jak miało to miejsce w przypadku przybyłego z Chorwacji Nikoli Tesli, bez którego trudno byłoby wyobrazić sobie rozwój technologiczny USA i świata. W Ameryce innowacje te, w sprzyjających warunkach geograficznych, politycznych i kulturowych, dały efekt w postaci powstania nowej potęgi a nawet nowej cywilizacji – Stanów Zjednoczonych. Pierwotna ludność, podobnie jak w prehistorycznej Europie i wczesnohistorycznej Japonii, została podbita, zepchnięta na margines, zdziesiątkowana lub zasymilowana.

Oczywiście, do Ameryki byli także przywożeni niewolnicy z Afryki, których praca przyczyniła się do tworzenia bogactwa i potęgi USA, a ich kultura do wzbogacenia kultury tego kraju, ale trudno jest wskazać ich wkład do rozwoju technologicznego USA. Omawiając relacje Europa – Ameryka w okresie budowania potęgi USA, trzeba zaznaczyć, że przepływ technologii i umiejętności nie był całkowicie jednostronny: z Europy do Ameryki. Niektórzy europejscy migranci wracali do Europy z kapitałem i umiejętnościami zdobytymi w Ameryce. I tak np. z wiedzą zdobytą w USA do rodzinnego miasteczka Ivrea w Piemoncie na początku XX wieku wrócił Camillo Olivetti,¹⁴ który założył tu fabrykę maszyn do pisania, która później stała się znanym koncernem produkującym drukarki, komputery i inny sprzęt biurowy i przyczyniła się do rozwoju gospodarczego i technologicznego regionu i całych Włoch.

Inne rodzaje migracji i wędrówek

Przedstawione wyżej sposoby i powody kontaktów między ludźmi i między krajami – handel, misje religijne i wielkie migracje, a także nie analizowane tu wojny i podboje – przy okazji których dochodziło do transferu innowacji, nie wyczerpują wszystkich sposobów i powodów mobilności ludzi, które potencjalnie mogły prowadzić do dyfuzji innowacji. Można tutaj dodać ekspedycje naukowe, podróże dyplomatyczne, migracje z powodu zawarcia

¹⁴ Por: Olivetti & C. SpA, Italian Manufacturer, Encyclopaedia Britannica.

małżeństwa, służby (powołania na jakieś stanowisko w innym kraju czy regionie), wyjazdy służbowe i „za chlebem”, pielgrzymki, a wreszcie włóczęgostwo w czasach współczesnych zwane turystyką. Z punktu widzenia transferu przełomowych innowacji w skali światowej określone tu jako „inne rodzaje migracji i wędrówek” z pewnością ustępują znaczeniem handlowi, wojnom i podbojom oraz misjom religijnym, tym niemniej odgrywały pewną, niekiedy istotną, rolę w skali lokalnej czy poszczególnych krajów.

Na uwagę zasługują zwłaszcza migracje z tytułu zawarcia małżeństwa w rodzinach królewskich i powołania na tron (rodzaj wyjazdu służbowego). Chyba najbardziej doniosłym w historii świata przypadkiem migracji z powodu małżeństwa jest przeprowadzka z Niemiec do Rosji dla zawarcia małżeństwa z carem Rosji pewnej niemieckiej arystokratki, która później, po usunięciu i zamordowaniu męża, przejęła władzę jako Katarzyna II Wielka. Za jej panowania i z jej inicjatywy nastąpił wielki transfer innowacji i fachowców – wojskowych, artystów, rzemieślników, rolników itd. z Europy do Rosji. Ów transfer, obok zasług samej carycy, przyczynił się do wzmocnienia potęgi imperium rosyjskiego.

W historii Polski znany jest przypadek pochodzącej z Włoch królowej Bony, której Polacy zawdzięczają co najmniej jedną innowację – warzywa (które na jej pamiątkę nazywamy „włoszczyzną”). Rewolucyjne kulturowo i politycznie zmiany w przyszłej Polsce zaszły, gdy żoną Mieszka I była czeska królowa Dubrawka (Dąbrówka), choć trudno orzec jaki był jej osobisty wkład. W historii chyba każdego kraju europejskiego znajdziemy przykłady cudzoziemskich z pochodzenia królowych, które wprowadzały nowości na swoich dworach i w swoich krajach. Przykładem może być królowa Szkocji Małgorzata (Margaret) (1046-1093), angielska księżniczka (skądinąd urodzona na Węgrzech, gdzie jej ojciec przebywał na wygnaniu), żona szkockiego króla Malcolma III. Na dworze królewskim wprowadziła istotną innowację – język angielski, dbała o edukację, wzmacniała religię katolicką (chrześcijańską) zakładając kościoły i budując infrastrukturę (prom nad zatoką Firth of Forth) ułatwiającą wędrówki pielgrzymom. Jej mąż król Malcolm III mówił po celtycku, nie umiał czytać i pisać i spędzał czas głównie na wojowaniu.¹⁵ Można powiedzieć, że królowa Małgorzata (uznana świętą kościoła katolickiego dwieście lat później) tak naprawdę wprowadziła Szkocję do ówczesnej chrześcijańskiej Europy.

Z zagranicy przybywały nie tylko żony władców, ale i władczynie i władcy. Niektórzy z nich wnosili mniej lub bardziej istotne innowacje. Przykładowo do Polski z Węgier przybyła, najpierw jako władczyni a potem została żoną króla, królowa Jadwiga, odnowicielka Uniwersytetu Jagiellońskiego.

¹⁵Zob. hasło Saint Margaret of Scotland w Encyclopaedia Britannica <https://www.britannica.com/biography/Saint-Margaret-of-Scotland> . Por. też Brassey and Ross (1999, s. 9).

Do Polski ze Szwecji przybyła w XVII dynastia Wazów, która obok innych innowacji, skierowała uwagę Polski na północ czego efektem było z jednej strony przeniesienie stolicy z Krakowa do Warszawy, a z drugiej tworzenie floty wojennej (pierwszy raz w historii Polski), a także wojna ze Szwecją. Również przejście władzy w Anglii i Szkocji przez władcę Niderlandów Wilhelma III Orańskiego, co miało wielki wpływ na transfer innowacji z Niderlandów do Anglii, można uznać zarówno za zwycięską inwazję jak i za powołanie cudzoziemca na tron angielski.

Wiedzę i umiejętności transferowali też ludzie wędrujący z kraju do kraju lub z regionu do regionu w poszukiwaniu lepszych warunków życia, lepszych dochodów i/lub większego bezpieczeństwa. Od połowy średniowiecza niemal do XX wieku z zachodu Europy na wschód wędrowali niemieccy rzemieślnicy i rolnicy zwykle zapraszani i osiedlani przez miejscowe władze z powodu umiejętności przybyszów i dochodów (podatków) jakie dzięki swojej pracy dostarczali władzom. W jednej z ostatnich fal takich migracji w pierwszej połowie XIX wieku na ziemie polskie – do Łodzi i okolic - przybyli niemieccy tkacze zaproszeni przez władze Królestwa Polskiego. W średniowieczu z zachodu na wschód Europy wędrowali Żydzi, którzy dysponowali niedostępną dla ówczesnych chrześcijan ze względów religijnych (zakaz lichwy) a bardzo przydatną dla władców umiejętnością „mnożenia pieniędzy” czyli bankowości. Oprócz tej umiejętności dysponowali też innymi umiejętnościami przydatnymi dla osiedlającej ich szlachty (pobór podatków od chłopów, wyszynk, zarządzanie majątkami ziemskimi). Od renesansu do początków XIX wieku z Włoch na północ i wschód Europy wędrowali włoscy artyści – architekci, muzycy, malarze i in., których ślady działalności widoczne są do dziś w budowlach (pałacach, kościołach), obrazach czy gatunkach sztuki.

Warto zaznaczyć, że wędrowki rzemieślników i artystów były nie tylko cechą Europy. Mniej więcej w tym samym czasie, co opisane wyżej wędrowki w Europie, w Japonii wędrowali rzemieślnicy (a także propagatorzy różnych prądów filozoficznych i religijnych) rozprzestrzeniając ówczesne technologie i wiedzę. Dyfuzji tej sprzyjały konflikty na dworze cesarskim wypychające ludzi wykształconych na prowincję a przede wszystkim rywalizacja między faktycznie niezależnymi panami feudalnymi (*daimyo*) (zwłaszcza w okresie tzw. „wojujących prowincji” od ok. połowy XV prawie do końca XVI wieku), którzy wspierali rozwój handlu i rzemiosła, by w ten sposób mieć więcej dochodów z podatków na prowadzenie wojen. Polityka ekonomiczna panów feudalnych sprzyjała też rozwojowi samorządnych miast kupiecko-rzemieślniczych przypominających europejskie republiki miejskie. Jednym z nich była Osaka. Ród Tokugawa, który na początku XVII wieku przejął faktyczną władzę w Japonii i utrzymał ją przez dwa i pół wieku, wprowadził szczególną formę wędrowek w skali całego kraju: obowiązek spędzania co drugiego roku przez panów feudalnych w mieście będącym siedzibą Tokugawów – w Edo (dzisiejsze Tokio). Pomiedzy pobytami

w Edo mieszkali oni w swoich majątkach. W ten sposób z najdalszych zakątków ówczesnej Japonii do Edo przybywały orszaki złożone z panów feudalnych, ich rodzin i służby (podróże i pobyt w Edo były na ich koszt). Sprzyjało to rozwojowi sieci drogowej, rozwojowi handlu w Edo (milion mieszkańców) a także wymianie wiedzy i umiejętności.

Rodzajem podróży, które przyczyniały się do transferu wiedzy były też misje dyplomatyczne, zwłaszcza podróże do odległych krajów, o których wysyłający niewiele wiedzieli. Często takie misje były połączone z misjami religijnymi, jak np. wyżej wspomniana misja franciszkanów w Chinach za panowania mongolskiej dynastii Yuan w XIII wieku, czy też podróż do Indii chińskiego mnicha buddyjskiego Xuanzanga. Czysto dyplomatyczne cele (znalezienie sojusznika w walce ze wspólnym przeciwnikiem) miała podróż innego Chińczyka – Zhanga Qiana (Zhang Qian, Chiang Qi'en), wysłannika dynastii Han (II wiek p.n.e.). Wyruszył on na zachód, dotarł do obszarów dziś będących na zachodnich rubieżach Chin, a wówczas daleko poza granicami. Szukał bezskutecznie, sojuszników do walki z plemieniem Xiong-nu (prawdopodobnie chodzi o Hunów), dwukrotnie był wzięty przez nich do niewoli (u których spędził kilka lat) i dwukrotnie uciekał, wrócił na dwór cesarski po dwunastu latach z wiedzą o krajach na zachód od ówczesnych Chin (Hopkirk 2008, s. 30).

Uwagi końcowe

Historia ludzkości jest historią zmian – w technologiach, wiedzy o świecie, sposobach życia, organizacji społeczeństwa, wierzeniach itd. Zmiany te były innowacjami powstałymi w konkretnych miejscach i czasie, które następnie rozprzestrzeniały się na mniejsze lub większe odległości, wpływając na rozwój i losy ludów i państw oraz na geopolityczne oblicze świata. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu innowacji odegrały opisane tu mechanizmy transferu innowacji w postaci handlu, misji i migracji. Mechanizmy te były splecione z innymi czynnikami transferu w postaci wojen i podbojów oraz z świadomą polityką importu innowacji prowadzoną przez władze.

Literatura

- Brassey, R. Ross, S., 1999. *The Story of Scotland*, Orion, London.
- Camacho, J.P., 2013. *Guanches. Mito y realidad*, 3a edición, Weston, Tenerife.
- Daly, J., 2015. *The Rise of the West. Historians Debate*. Routledge, London and New York.
- Hobson, J.M., 2004. *The Eastern Origins of Western Civilization*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hopkirk, P., 2008. *Obce diabły na Jedwabnym Szlaku*, wyd. Dialog, Warszawa.

- Jedwabny Szlak. Przewodnik ilustrowany*, 2010. Berlitz, Warszawa.
- Kołodziej, M., 2016. *Islam we współczesnych Chinach*, Przegląd Geopolityczny 16, s. 43-58.
- Kozárová, I., 2013. *Driving forces of globalization*, European Journal of Geopolitics, 1, pp. 5-36.
- Landes, D.S., 2005. *Bogactwo i nędza narodów*, Spectrum, Warszawa.
- Le, A.T., 2017. *Why does Vietnamese use the Latin script instead of its original script?*, <https://www.quora.com/Why-does-Vietnamese-use-the-Latin-script-instead-of-its-original-script> (dostęp: 10 list. 2018).
- McColl Millar, R., 2015. *Trask's Historical Linguistics*, Routledge, London and New York.
- Roux, G., 2007. *Mezopotamia*, wyd. Dialog, Warszawa.
- Szul, R., 2019. *Polityka transferu innowacji – krótka historia* (w:) *Równość czy efektywność rozwoju. Eseje inspirowane dorobkiem naukowym Grzegorza Gorzelaka*, A. Olechnicka i M. Herbst (red.), Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, ss. 388-401.
- Szul, R., 2020. *Wojny i podboje jako mechanizmy transferu innowacji (Od Sargona Wielkiego do Wernhera von Brauna)*, Przegląd Geopolityczny, 34, ss. 16-35.
- Wilczyński, P.L., 2012. *Innowacje w zbrojeniach i obronności jako katalizator przemian technologicznych*, Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 20, 2012, s. 124-133.
- Zajac, A. (red.), 2011. *Między papieżem a wielkim chanem. O franciszkanach w Azji środkowo-wschodniej*. Instytut Studiów Franciszkańskich, Kraków.

Historical mechanisms of innovations transfers – trade, missions, migrations

Transfer of innovations is understood as the emergence in a given place or community of new products, technologies, crops, livestock, ways of organizing government and society, beliefs and values from other places or communities. It is the transfer of knowledge in the form of objects, knowledge contained in media and in the minds and skills of people. A distinction is made between indirect and direct modes of innovation transfer. The former takes place on the occasion of other activities: trade, wars and conquests, religious missions, migrations caused by various factors. The latter include deliberate actions by authorities to import knowledge and skills and knowledge transfer as a result of scientific expeditions. This study discusses the general features of innovation transfer and more specifically trade, religious missions and migration as mechanisms of innovation transfer, from the earliest times to the 20th century.

Key words: innovation, transfer, trade, religious missions, migration.