

Aleksander Łaszek*
alaszek@deloittece.com

Paulina Hołda**
pholda@deloittece.com

Zmiany klimatyczne a sektor bankowy: Co rosnąca presja konsumentów i regulatorów oznacza dla banków

Streszczenie

Postęp nauk o klimacie pozwala coraz lepiej zrozumieć ryzyka fizyczne związane z jego zmianami. Jednak z punktu widzenia sektora bankowego co najmniej równie istotne są ryzyka transformacyjne, związane z potencjalnymi regulacjami mającymi przeciwdziałać zmianom klimatycznym. W artykule analizujemy na unikalnej próbie 26 tys. osób z 26 krajów, jak częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych będzie prowadzić do rosnących obaw klimatycznych i większej presji na zmiany regulacyjne. Wraz ze zmianami zachowania ludzi nie tylko jako obywateli, ale także jako konsumentów i pracowników, będzie to zmieniać warunki, w których funkcjonuje sektor bankowy.

Słowa kluczowe: zmiany klimatu, preferencje polityczne

JEL: C5, D7, Q5

Climate change and the banking sector: How does growing consumer and regulatory pressure impact banks?

Abstract

Advances in climate science are providing a growing understanding of the physical risks associated with climate change. From the banking sector's perspective, however, the transformational risks related to potential regulations to address climate change are at least as important. In this paper, we analyze, using a unique sample of 26,000 people from 26 countries, how more frequent extreme weather events will lead to growing climate concerns and more significant pressure for regulatory change. As people's behavior changes

* Aleksander Łaszek – Zespół ds. Zrównoważonego Rozwoju i Analiz Ekonomicznych, Deloitte.

** Paulina Hołda – Zespół ds. Zrównoważonego Rozwoju i Analiz Ekonomicznych, Deloitte.

not only as citizens but also as consumers and employees, this will change the conditions in which the banking sector operates.

Key words: climate change, voting behavior

1. Zmiany klimatyczne a ryzyka bankowe

Zmiany klimatyczne i ich skutki będą najważniejszym globalnym wyzwaniem stojącym przed światową gospodarką w najbliższych dekadach. Niosą one ze sobą wiele ryzyk w różnych obszarach działalności, w tym dla sektora bankowego. W literaturze (np. TCFD, 2021, BIS, 2021) wskazywane są dwa zasadnicze efekty zmian klimatycznych:

- ryzyka fizyczne związane ze zmieniającym się klimatem (np. podnoszenie się poziomu mórz, zmiany wzorców opadów), ale także prowadzące do częstszych ekstremalnych zjawisk pogodowych (fale upałów, susze, powodzie, wiatry, wyładowania atmosferyczne),
- ryzyka transformacyjne związane z nowymi regulacjami mającymi ograniczyć zmiany klimatyczne (np. ograniczanie emisji CO₂, instrumenty podatkowe, z zamiarem przejścia do modelu zero-emisyjnego).

Ryzyka te można wprost przełożyć na tradycyjne lub klasyczne ryzyka bankowe:

- ryzyko kredytowe rośnie, gdy np. powódź powoduje falę bankructw, jednocześnie zmniejszając wartość zabezpieczenia kredytów; podobnie do powstawania NPL, a nawet upadłości mogą prowadzić regulacje zwiększające koszty emisji gazów cieplarnianych,
- ryzyko płynności wynikające z kluczowej roli banków w transformacji terminu i ryzyka (krótkoterminowe depozyty przekształcane w długoterminowe kredyty), np. ryzyko to rośnie, gdy ekstremalne zjawiska pogodowe prowadzą do nagłego wzrostu zapotrzebowania na gotówkę czy tzw. płynność ostrożnościową (spadek depozytów, zaciąganie linii kredytowych),
- ryzyko rynkowe rośnie, gdy gwałtowne zdarzenia pogodowe lub nowe regulacje powodują zmiany wyceny aktywów, np. spadek wartości aktywów powiązanych z terenami nadmorskimi albo wysokoemisyjnymi sektorami gospodarki,
- ryzyko operacyjne rośnie wraz z ryzykami fizycznymi (np. fala upałów zmniejszająca produktywność pracowników i prowadząca do zakłóceń w działaniu infrastruktury), jak i transformacyjnymi (np. rosnące obciążenia regulacyjne; ryzyko prawne, wynikające z zaniedbań w zarządzaniu ryzykami klimatycznymi),
- ryzyko reputacyjne, szczególnie ważne z punktu widzenia banku jako instytucji zaufania publicznego (np. presja ze strony klientów na podjęcie aktywnych działań profilaktycznych będzie rosła wraz z materializacją ryzyka klimatycznego i czy lepszym rozumieniem skali niezbyt dychotomicznych zmian.

Ryzyka te mogą materializować się w różnym stopniu w poszczególnych bankach, ale skala wyzwań, z jakimi będzie się mierzyć ludność lub gospodarka albo sektor bankowy, może mieć wymiar systemowy. Na znaczenie ryzyka klimatycznego dla sektora

bankowego w coraz większym stopniu zwracają uwagę banki centralne i regulatorzy. Dotyczy to zarówno nadzoru nad działalnością poszczególnych banków, jak i monitorowania stabilności całego systemu finansowego czy polityki makroostrożnościowej. Od kiedy Bank Anglii w 2014 r. jako pierwszy wskazał na znaczenie ryzyka klimatycznego problem ten podjęła w ramach nadzoru nad systemem finansowym większość banków centralnych. Duże znaczenie miała również współpraca tych instytucji w celu popularyzowania dobrych praktyk w ramach Network for Greening the Financial System (NGFS 2019). Regulatorzy oczekują od instytucji finansowych włączenia kwestii klimatycznych do systemów zarządzania ryzykiem oraz raportowania ryzyka klimatycznego (co jest już obowiązkowe np. w Wielkiej Brytanii i Nowej Zelandii) zgodnie z wiodącymi ujednoliconymi standardami w tym zakresie.

1.1. Ryzyko fizyczne a jakość portfeli kredytowych

Najnowsza edycja raportu *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) potwierdza postępujące zmiany klimatyczne. Od początku ery przemysłowej średnie temperatury na globie wzrosły już o ponad 1 stopień i, niestety, nawet w najbardziej optymistycznych scenariuszach zahamowanie dalszego ocieplania będzie wymagało wielu lat intensywnych i konsekwentnych działań. Jednocześnie raport ten potwierdza związek przyczynowy między rosnącymi temperaturami a większą częstotliwością ekstremalnych zjawisk pogodowych, co już bezpośrednio jest zagrożeniem dla sektora bankowego. Takie zjawiska, jak fale upałów, powodzie, bądź susze albo katastrofalne wichury, mogą wprost stanowić zagrożenie dla jakości portfeli kredytowych banków. W szczególności poprzez spadek wartości zabezpieczeń kredytów czy istotne zaburzenia działalności gospodarczej prowadzące do pogorszenia wyników finansowych przedsiębiorstw. Dobrą ilustracją powiązania zmian klimatycznych z występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych są powtarzające się katastrofalne powodzie w Niemczech, a także w Belgii po 2000 r. Choć nie można bezwzględnie udowodnić, że powodzie te były bezpośrednim efektem zmian klimatycznych, to analizy naukowe wskazują, że zmiany klimatyczne zwiększyły ryzyko takich powodzi w przedziale 120–900% (World Weather Attribution 2021). Prognozuje się, że fizyczne ryzyko związane ze zmianami klimatu, choć nie na wszystkich obszarach Ziemi w takim samym stopniu, będzie coraz bardziej odczuwalne. Co więcej, ze względu na dużą inercję i niezależność oraz niesterowalność systemu ekologicznego, na takie zmiany w najbliższych trzech dekadach nie możemy już praktycznie wpłynąć. Klimatolodzy twierdzą, że klimat będzie się ocieplał bez względu na bieżący poziom emisji CO₂). Jednak, jak pokazują wyniki pilotażowego stress-testu dotyczącego ryzyka klimatycznego opublikowane przez Europejski Bank Centralny w lipcu 2022 r., kluczowe banki europejskie nie są wystarczająco przygotowane do zarządzania tym ryzykiem. W około 60% badanych banków przeprowadzane stress-testy i analiza scenariuszy nie obejmują jeszcze w sposób systemowy ryzyka klimatycznego i środowiskowego. Wiele banków zaczyna dopiero uwzględniać ryzyko klimatyczne w swoich modelach ryzyka kredytowego (ECB 2022i).

1.2. Ryzyka transformacyjne dużo ważniejsze w krótkim okresie

O ile ryzyko fizyczne zostało już praktycznie zdeterminowane poprzez CO₂ wyemitowane do atmosfery od początku ery przemysłowej, o tyle ryzyko transformacyjne związane z tempem redukcji emisji i przechodzenia do gospodarki zeroemisyjnej pozostaje nieokreślone. Przejawia się ono nie tylko w postaci ryzyka regulacyjnego (np. opodatkowanie sektorów wysokoemisyjnych w celu ograniczenia emisji), ale też ryzyka technologicznego, reputacyjnego czy rynkowego. Skala wyzwań koniecznych do osiągnięcia celów klimatycznych jest bezprecedensowa. Im szybciej zostaną podjęte skuteczne działania, tym większa szansa na uniknięcie scenariusza katastroficznego. Szybsze i bardziej radykalne działania wiążą się też z wyższymi kosztami wynikającymi z transformacji gospodarki i działalności człowieka. Dla wyników przedsiębiorstw i instytucji finansowych różnica między scenariuszem bazowym (*business as usual* z niezmiennym lub rosnącym poziomem emisji), a scenariuszem radykalnych działań (zerowe emisje netto w 2050 r.) jest ogromna. Z drugiej strony brak działania również wiąże się z kosztami. W wyniku pilotażowego stress-testu EBC wskazują, że szacowane straty dla sektora bankowego w ciągu najbliższych trzech dekad będą niższe, jeśli transformacja przebiegnie w sposób uporządkowany, niż jeśli nastąpi ona zbyt późno lub wcale (ECB 2022). To wskazuje jak ważne (również z perspektywy banku) jest podjęcie działań odpowiednio wcześniej i uniknięcie chaotycznych, niekontrolowanych procesów dostosowawczych. W tym sensie transformacja może oznaczać również szansę dla podmiotów, które będą w stanie z sukcesem przeprowadzić ją wcześniej niż ich konkurenci. Jednak, jak twierdzi EBC, różne scenariusze transformacji i ryzyko z nimi związane nie są uwzględniane przez banki w ich długookresowych strategiach rozwoju.

1.3. Wymogi raportowania w obszarze zrównoważonego rozwoju

Ujawnianie informacji z zakresu zarządzania ryzykiem klimatycznym przez przedsiębiorstwa miało do tej pory charakter dobrowolny. Wiązało się to często z brakiem porównywalności, a nawet kontroli wiarygodności tego typu informacji między raportującymi podmiotami. Pomimo wcześniejszych prób kluczową zmianę w tym zakresie przyniosła działalność Grupy Zadaniowej ds. Ujawniania Informacji Finansowych związanych z Klimatem (*Task Force on Climate-Related Financial Disclosures*, TCFD), powołanej przez Radę Stabilności Finansowej (FSB) w 2015 r. Rekomendacje TCFD, opublikowane w 2017 r., a następnie zaktualizowane w 2021 r. (TCFD 2021), stały się jednym z wiodących standardów w zakresie identyfikacji i raportowania ryzyka finansowego związanego z klimatem. Wkrótce w UE raportowanie w tym zakresie będzie obowiązkowe w związku z wdrożeniem unijnej dyrektywy o sprawozdawczości dotyczącej zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw (*Corporate Sustainability Reporting Directive*, CSRD). Dyrektywę będą uzupełniać jednolite europejskie standardy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju (*European Sustainability Reporting Standard*, ESRS), obejmujące pe-

łen zakres kwestii związanych z koncepcją zrównoważonego rozwoju określoną coraz częściej skrótem (ESG, tj. środowisko, społeczeństwo i ład korporacyjny). Standardy te w dużej mierze opierają się na rekomendacjach TCFD. Jak wynika z konsultacji przeprowadzonych przez Komisję Europejską, takie rozwiązania są zbieżne z rosnącymi oczekiwaniami instytucji finansowych, będących podmiotami sporządzającymi raporty, ale również ich użytkownikami. Kolejną ważną regulacją jest obowiązująca już od marca 2021 r. dyrektywa dotycząca ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych (*Sustainable Finance Disclosure Regulation*, SFDR), mająca na celu większą przejrzystość w ramach działalności prowadzonej przez uczestników rynku finansowego i doradców finansowych. Tymczasem, jak dowodzi przegląd dokumentów sprawozdawczych 58 spółek z indeksów WIG20, WIG 30 oraz mWIG40 za 2021 rok, prawie połowa z nich (25) nie ujawnia jakichkolwiek działań prowadzonych w celu oszacowania ryzyka i szans klimatycznych dla swojej działalności (Deloitte 2021). Co więcej, jednym z istotnych problemów wskazywanych przez liderów biznesu jest zjawisko greenwashingu, tj. przedstawiania mylących lub nawet nieprawdziwych informacji na temat wpływu własnej działalności na środowisko (Deloitte 2022).

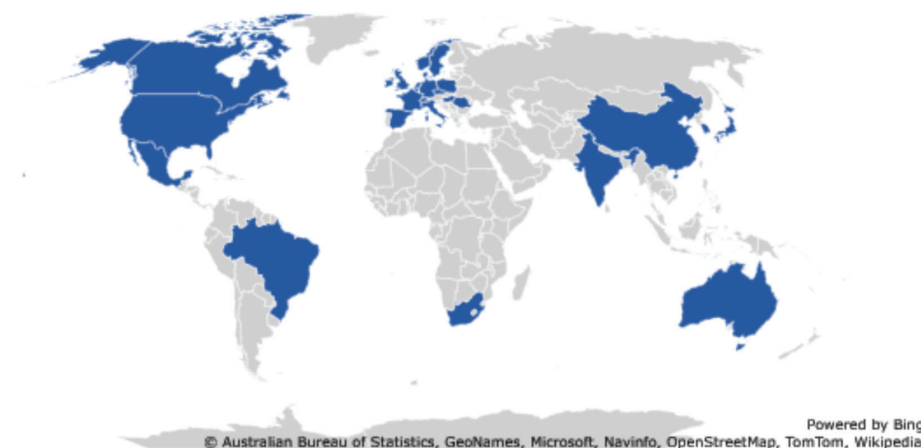
1.4. Rosnące obawy klimatyczne i wzrost presji na działania regulacyjne

Presja na działania regulacyjne, w tym lepszą identyfikację, zarządzanie i raportowanie ryzyk klimatycznych, będzie zapewne rosła. Rosło będzie również ryzyko reputacyjne dla firm i instytucji, które będą zwlekać z podjęciem stosownych działań w tym zakresie. Wraz z większą ekspozycją na skutki zmian klimatu rosną obawy klimatyczne oraz oczekiwania co do skali podejmowanych działań publicznych. Do takich wniosków prowadzą wyniki sondażu przeprowadzonego na ten temat w 26 krajach, w których mieszka ponad połowa ludności świata. Szczególne znaczenie ma działalność instytucji finansowych, ze względu na ich kluczową rolę pośredników kredytujących funkcjonowanie gospodarki. Ich dalszy rozwój i sukces będzie zależał od wdrażanych przez nie strategii zarządzania ryzykiem klimatycznym, pozwalającym z jednej strony minimalizować ryzyka fizyczne, ale także wykorzystywać szanse wiążące się z transformacją.

2. Badanie postaw klimatycznych ludności w 26 krajach

W trzecim kwartale 2021 r. firma Deloitte przeprowadziła badanie dotyczące Indeksu Postaw Klimatycznych (ang. Climate Sentiment Index) („¹”), poświęcone obawom związanym ze zmianami klimatu oraz podejmowanym działaniom proekologicznym. Badanie objęło 26 krajów na wszystkich kontynentach (rysunek 1), i zostało przeprowadzone metodą CAWI, tj. ankiet internetowych na grupie ca 26 000 respondentów. Ankietowane były osoby powyżej 15. roku życia. W każdym z badanych krajów badaniem objęto próbę minimum 1000 respondentów, która była reprezentatywna (pod względem płci, wieku) dla danego kraju.

Rysunek 1. Lokalizacja badanych krajów na sześciu kontynentach



Źródło: „Badanie postaw konsumenckich”.

Najpełniej w badaniu reprezentowana była Ameryka Północna oraz Australia, stosunkowo licznie uwzględniono kraje w Europie Zachodniej i Środkowej. W Azji były to Japonia, Chiny i Indie, w Ameryce Południowej – Brazylia, natomiast w Afryce – Republika Południowej Afryki.

Badanie obejmowało trzy obszary tematyczne: uwarunkowania socjodemograficzne ankietowanych, percepcję zmian klimatycznych oraz zachowania proekologiczne. Cechy socjodemograficzne respondentów opisują płeć, wiek, strukturę

¹ Badanie było zrealizowane w dwóch odsłonach. Pierwsza z nich, obejmująca 23 kraje, była przeprowadzona w ramach globalnego badania „Consumer Sentiment Tracker” („Badanie postaw konsumenckich”), które analizuje ogólne postawy konsumenckie. Ponieważ Polska była jedynym krajem z Europy Środkowej objętym globalnym badaniem, to aby uzyskać lepszą perspektywę postaw klimatycznych w regionie, biura regionalne Deloitte przeprowadziły dodatkowe badania „Climate Sentiment Index” na Węgrzech, w Czechach oraz w Rumunii. Badania opierały się na zsynchronizowanych kwestionariuszach.

gospodarstwa domowego, dochody, wydatki oraz status na rynku pracy. Pytania dotyczące percepcji zmian klimatycznych nawiązywały do osobistych doświadczeń ekstremalnych zjawisk pogodowych, przekonań co do powiązania zmian klimatu z działalnością człowieka, obaw klimatycznych, a wreszcie przekonań respondentów o konieczności działań ukierunkowanych na ograniczenie zmian klimatycznych.

Podstawą badania były pytania dotyczące zachowań respondentów jako konsumentów, pracowników i wyborców. Część poświęcona preferencjom osobistym, poza zachowaniami konsumenckimi, obejmowała także inne czynności dnia codziennego, jak np. recykling. Respondentów pytano o ich poparcie dla regulacji mających na celu ochronę klimatu; udział w protestach lub demonstracjach klimatycznych itp. Biorąc pod uwagę znaczenie presji obywateli na swoich przedstawicieli w systemach demokratycznych, preferencje respondentów przełożą się na programy partii i, ostatecznie, regulacje. Pytania dotyczące postaw związanych z miejscem pracy dotyczyły oczekiwań wobec pracodawcy w zakresie zrównoważonego rozwoju i ich powiązania ze skłonnością ankietowanych do zmiany pracy.

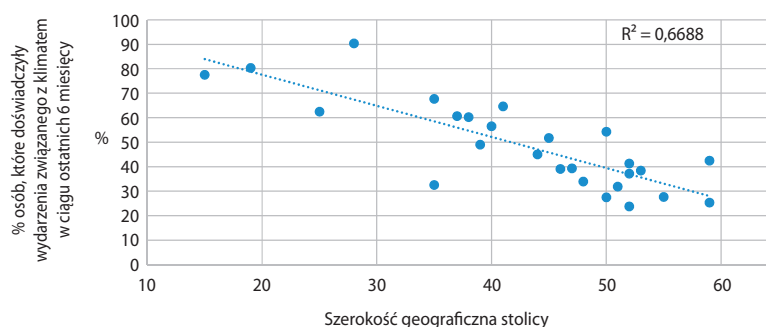
Ze względu na cel tego opracowania w dalszych częściach skupiono się na zagadnieniach związanych z oczekiwaniami zmian regulacyjnych.

2.1. Doświadczenia osobiste respondentów a obawy i skłonność do działania w obronie klimatu

W celu ograniczenia zakresu czasowego doświadczeń respondentów proszono ich o odwoływanie się do zdarzeń w okresie 6 miesięcy przed badaniem. Niemal 80% respondentów wiąże zmiany klimatu z działalnością człowieka. Jedynie 8% ankietowanych nie wierzy, że działalność człowieka ma bezpośredni związek ze zmianami klimatycznymi. Wśród pozostałych przeważają osoby deklarujące brak wiedzy lub pewności co do tej relacji. W ostatnich 6 miesiącach przed badaniem co drugi ankietowany doświadczył osobiście zjawisk powiązanych ze zmianami klimatu. Najczęściej odnotowywane były fale upałów (ok. 35%) i sztormy (ok. 21%). Pożary, powodzie lub utrudniony dostęp do wody deklarował odpowiednio co dziesiąty ankietowany dla każdej z tych kategorii. Najrzadziej odnotowany był wzrost poziomu morza, takie spostrzeżenia zadeklarowało ok. 4% ankietowanych.

Respondenci z krajów położonych bliżej równika częściej deklarowali doświadczanie zjawisk związanych ze zmianami klimatu (por. rysunek 2). W Indiach aż 90% respondentów deklarowało, że doświadczyło takich zjawisk. Dla porównania, w Norwegii tylko 25% ankietowanych deklaruje takie spostrzeżenia, a w Polsce to ok. 40% ankietowanych. Modelowa analiza odpowiedzi respondentów w zakresie wydarzeń klimatycznych i specyfiki stref geograficznych dowodzi, że niemal dwie trzecie zróżnicowania doświadczeń respondentów z badanych krajów można przypisać ich lokalizacji mierzonej szerokością geograficzną ($R^2=0,6688$)

Rysunek 2. Doświadczenia dotyczące ekstremalnych zjawisk pogodowych i lokalizacja geograficzna stolicy kraju zamieszkania respondentów



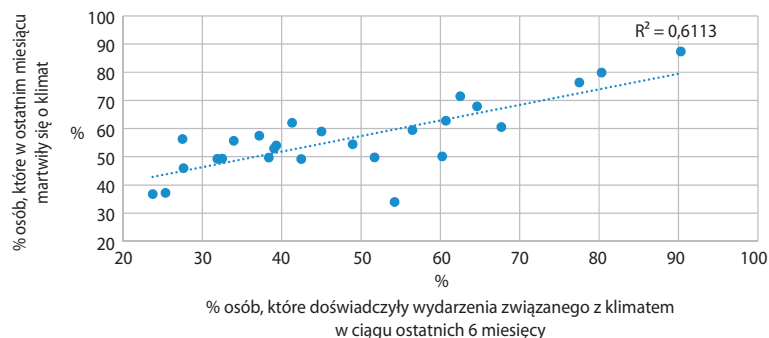
Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

Z analizy odpowiedzi wynika, że ludzie mieszkający bliżej równika są bardziej narażeni na ekstremalne zjawiska pogodowe. Wniosek ten pokrywa się z wiedzą na temat specyfiki stref klimatycznych. Wyniki badania sugerują, że doświadczenia ekstremalnych zjawisk pogodowych przekładają się na większy poziom obaw związanych z globalnym ociepleniem². Wśród respondentów, którzy w ciągu ostatnich sześciu miesięcy doświadczali ekstremalnych zjawisk pogodowych, blisko dwie trzecie deklaroowało, że obawia się zmian klimatycznych. Dla porównania, wśród ankietowanych, którzy nie odnotowali takich zjawisk, jedynie co trzeci deklaroował obawy powiązane z globalnym ociepleniem. Zależność ta ma stosunkowo silne odzwierciedlenie w wynikach zagręgowanych na poziomie badanych krajów. Niepokój klimatyczny jest wyższy w krajach, w których więcej osób doświadczyło zjawisk powiązanych z globalnym ociepleniem (por. rysunek 3). Stwierdzona zależność sugeruje, że wraz z nasileniem negatywnych zjawisk powiązanych ze zmianami klimatu poziom obaw klimatycznych będzie się nasilał. Warto również zaznaczyć, że nawet w krajach o stosunkowo niewielkim narażeniu na ryzyko fizyczne wynikające ze zmian klimatu, już dziś znaczny odsetek respondentów deklaruje obawy klimatyczne. W Polsce jest to nawet 60% badanych.

Wpływ osobistych doświadczeń ekstremalnych zjawisk pogodowych na obawy klimatyczne potwierdzają także inne badania, np. van der Linden (2015), Similarly, Li et al. (2011). Hipotetycznie można przyjąć, że osoby świadome zmian klimatycznych mają inną percepcję ekstremalnych zjawisk pogodowych (efekt potwierdzenia). W rzeczywistości jednak przeżycie ekstremalnych zjawisk pogodowych zwiększa obawy o negatywne konsekwencje zmian klimatu, co świetnie ilustruje praca Bergquist et al. (2019). Ci sami pytani mieszkańcy stanu Floryda przed i po przejściu huraganu Irma zmieniali poziom obaw (wzrastał w badaniu *ex post*) i większą gotowość do działań na rzecz ochrony klimatu.

² Oszacowany związek może być również wynikiem tzw. *confirmation bias* [por. np. (Nickerson 1998). Zarówno sceptycy, jak i osoby wierzące w zmiany klimatu mają skłonność do nadinterpretacji krótkoterminowych wahań pogodowych jako dowodów potwierdzających ich wyjściowe przekonania, por. np. (Shome 2009)].

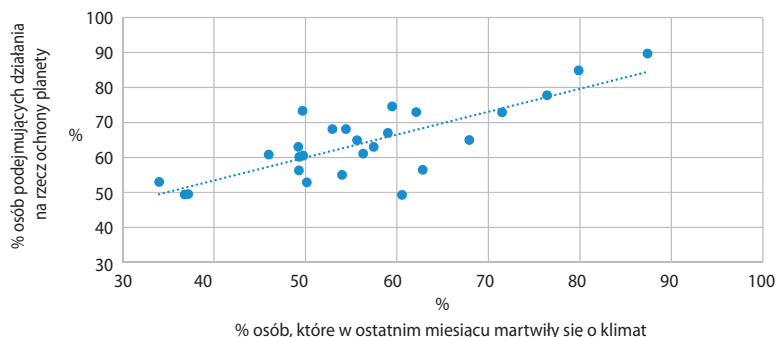
Rysunek 3. Niedawne doświadczenia negatywnych zjawisk związanych z klimatem i obawy o globalne ocieplenie



Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

Zgodnie z przewidywaniami ludzie, którzy doświadczyli negatywnych zjawisk klimatycznych, bardziej obawiają się globalnego ocieplenia. 60% respondentów deklaruje chęć podjęcia takich działań, tym samym obawy klimatyczne motywują do działania na rzecz obrony planety.

Rysunek 4. Skłonność ludzi do działań na rzecz ochrony klimatu i obawy o klimat

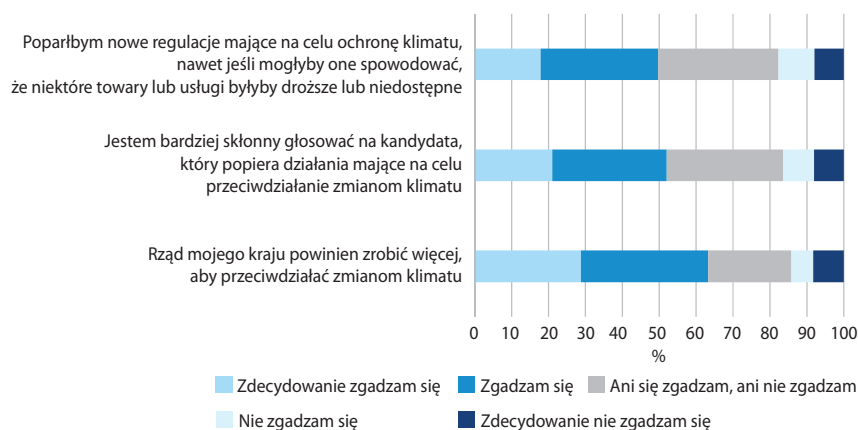


Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

Wśród osób, które w miesiącu przed terminem badania martwiły się globalnym ociepleniem, ponad 80% deklaruje podjęcie działań na rzecz powstrzymania zmian klimatu. Natomiast w grupie osób, które w miesiącu poprzedzającym badanie, obaw klimatycznych nie odczuwały – tylko niespełna 41% deklaruje dostosowanie swoich działań na rzecz ochrony klimatu. Zgodnie z logiką oraz wynikami omawianych badań wraz ze wzrostem obaw o klimat na Ziemi należy spodziewać się większej presji na podejmowanie działań mających na celu przynajmniej ograniczenie dalszych negatywnych zmian.

Ponad 63% ankietowanych jest zdania, że rząd ich kraju powinien robić więcej, by przeciwdziałać zmianom klimatu, a jedynie 14% nie zgadza się z tym stwierdzeniem (por. rysunek 5). W systemach demokratycznych pewnym symptomem skłonności do wdrażania swych preferencji do praktyki jest stosunek zwolenników ochrony klimatu do kandydatów na listach wyborczych deklarujących walkę z globalnym ociepleniem. W badanej próbie 52% respondentów deklaruje gotowość głosowania na tych kandydatów, którzy mają taki program. Nie jest to jednak szczególnie wysoki poziom zgodności preferencji klimatycznych respondentów z ich preferencjami wyborczymi. A wyjaśnienie tego wymagałoby zdecydowanie szerszego zakresu informacji o respondentach. W tym układzie 49% respondentów deklaruje, że byłoby gotowi poprzeć nowe regulacje chroniące klimat, nawet gdyby to miało spowodować, że niektóre towary lub usługi będą droższe.

Rysunek 5. Deklaracje ankietowanych w obszarze postaw obywatelskich



Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

Zachowując racjonalny krytycyzm w stosunku do deklaracji, które nie są bezpośrednio związane z ponoszeniem nakładów na preferowane rozwiązania, warto dokonać bardziej zaawansowanej analizy zależności cech osobowych respondentów z ich preferencjami.

2.2. Model regresji logistycznej

W celu skwantyfikowania związków pomiędzy zmiennymi objaśnianymi a objaśniającymi wykorzystano metodę regresji logistycznej. Umożliwia ona oszacowanie, jaka jest szansa wystąpienia określonego zdarzenia (w opracowanym modelu deklaracji proklimatycznych respondentów, traktowanych jako zmienna zero-jedynkowa) pod wpływem zmian wartości zmiennych objaśniających.

Jako zmienne objaśniane przyjęto trzy zero-jedynkowe zmienne odzwierciedlające: po pierwsze, ocenę pracy rządu (*Rząd*), po drugie, skłonność do głosowania na kandydatów o programie proklimatycznym (*Kandydat*), wreszcie po trzecie, poparcie dla nowych i potencjalnie kosztownych dla respondentów regulacji (*Regulacje*). Zmienne te przyjmują wartość „1”, jeśli respondent „zdecydowanie zgadza się” z korespondującym stwierdzeniem, natomiast wartość „0” w sytuacji przeciwnej.

W szacowanym modelu uwzględniono trzy grupy zmiennych kontrolnych (objaśniających). Pierwsza z nich obejmuje indywidualne cechy socjodemograficzne. Średni wiek respondentów w analizowanej próbie wynosi 46 lat. 51% ankietowanych to kobiety. 63% ankietowanych pracowało. W gospodarstwach domowych 38% ankietowanych stanowiły dzieci. Rozmiar gospodarstwa domowego był podzielny na pięć kategorii (1, 2, 3, 4, 5+). Dochody ankietowanych były podzielone na trzy kategorie (niskie, średnie, vs. wysokie). Pod względem dochodu próbka jest symetrycznie podzielona na 3 kategorie. Należy jednak odnotować, że w trzech z analizowanych krajów (Czechy, Węgry, Rumunia), 1092 respondentów nie zadeklarowało poziomu dochodu. Kolejna zmienna opisywała poziom wydatków (jak dochód, większe od dochodu, vs. mniejsze od dochodu). Blisko 42% respondentów gromadzi oszczędności, wydając mniej niż wynosi ich dochód.

Druga grupa zmiennych objaśniających dotyczyła opinii na temat percepcji zmian klimatycznych. Uwzględniono kategorie opisywane w poprzedniej części artykułu. 78% ankietowanych uważa, że zmiany klimatu wynikają z działań człowieka. 54% doświadczyło zmian klimatycznych, 56% ma obawy klimatyczne. 64% podejmuje działania dla ochrony planety, a 72% uważa, że zmiana klimatyczna to nadzwyczajna sytuacja.

Trzecia grupa obejmowała cechy charakterystyczne dla kraju respondentów. Blisko 54% ankietowanych mieszka w Europie. Dodatkowo w analizie uwzględniono zmienną opisującą szerokość geograficzną. Zmienna odpowiadająca PKB *per capita* jest mierzona w tysiącach dolarów w cenach bieżących. Statystyki opisowe zmiennych kontrolnych zestawiono w tabeli 1, a w tabeli A w Aneksie zamieszczono wskaźniki korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi.

Tabela 1. Statystyki opisowe zmiennych użytych w analizie

| Zmienna | Średnia | Odchylenie standardowe | Min | Max |
|---|---------|------------------------|-------|--------|
| Zmienne socjodemograficzne | | | | |
| Wiek | 46.443 | 17.006 | 17 | 101 |
| Kobieta | .512 | .5 | 0 | 1 |
| Pracujący | .626 | .484 | 0 | 1 |
| Rozmiar gospodarstwa domowego | 2.751 | 1.222 | 1 | 5 |
| Dzieci w gospodarstwie | .383 | .486 | 0 | 1 |
| Dochód | | | | |
| <i>n/a</i> | 0.042 | 0.120 | 0 | 1 |
| <i>wysoki</i> | 0.308 | 0.462 | 0 | 1 |
| <i>średni</i> | 0.343 | 0.475 | 0 | 1 |
| <i>niski</i> | 0.308 | 0.462 | 0 | 1 |
| Wydatki | | | | |
| <i>mniejsze od dochodu</i> | .42 | .494 | 0 | 1 |
| <i>większe od dochodu</i> | .186 | .389 | 0 | 1 |
| <i>takie jak dochód</i> | .395 | .489 | 0 | 1 |
| Postrzeganie zmian klimatu | | | | |
| Zmiana klimatu przez człowieka | .782 | .413 | 0 | 1 |
| Doświadczenie zmian klimatu | .539 | .498 | 0 | 1 |
| Obawy klimatyczne | .562 | .496 | 0 | 1 |
| Działania dla ochrony planety | .642 | .479 | 0 | 1 |
| Zmiana klimatu to nadzwyczajna sytuacja | .722 | .448 | 0 | 1 |
| Zmienne specyficzne dla kraju | | | | |
| Europa | .538 | .499 | 0 | 1 |
| Szerokość geograficzna | 42.885 | 11.339 | 15 | 59 |
| PKB <i>per capita</i> | 46.243 | 20.547 | 7.333 | 99.239 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

2.3. Analiza wyników szacunków modelowych

Opracowany model logistyczny pozwala na oszacowanie, jak zmienne objaśniające (zmienne socjodemograficzne, charakterystyki specyficzne dla kraju respondentów oraz percepcja zmian klimatycznych) wpływają na szansę wystąpienia określonej postawy (deklaracji) klimatycznej (kolejno trzy zmienne zero-jedynkowe: negatywna ocena pracy rządu w zakresie działań klimatycznych, skłonność do głosowania na kandydatów o programie proklimatycznym oraz poparcie dla nowych i potencjalnie kosztownych dla respondentów regulacji). Wartość parametru modelu (tzw. iloraz szans) wskazuje, czy prawdopodobieństwo np. negatywnej oceny działań rządu istotnie zmienia się wraz z wiekiem, liczbą osób w gospodarstwie domowym czy faktem doświadczenia zmian klimatu (tabela 2).

Analiza wyników oszacowanych modeli wskazuje, że dla wszystkich badanych zmiennych objaśnianych zmienne socjodemograficzne oraz charakterystyki specyficzne dla kraju respondentów w niewielkim stopniu tłumaczą ich deklaracje odnośnie do postaw klimatycznych w kontekście presji regulacyjnej. Natomiast głównym wyznacznikiem deklaracji obywatelskich jest percepcja zmian klimatu (tabela 2). Związek percepcji zmian klimatycznych i poparcia dla regulacji ukierunkowanych na ochronę klimatu znajduje potwierdzenie w innych badaniach (Drews 2016).

Starsi respondenci, niezależnie od specyfikacji modelu, są bardziej skłonni krytykować rządy oraz popierać kandydatów proklimatycznych, a także potrzebne regulacje. Parametry modelu pomijającego zmienne powiązane z percepcją zmian klimatu można interpretować, że kobiety bardziej krytycznie odnoszą się do działań rządu i są bardziej skłonne popierać proklimatycznych kandydatów. Jednocześnie kobiety są bardziej zaniepokojone zmianami klimatu (kobiety 60% vs. mężczyźni 54%), częściej postrzegają zmianę klimatu jako sytuację nadzwyczajną (74% vs. 71%), oraz częściej wiążą zmianę z działalnością człowieka (80% vs. 77%). Z tego względu płeć stanowi proxy dla percepcji zmian klimatycznych. Uwzględnienie zmian klimatycznych nie zmienia wniosków odnośnie do działań rządu. Zanika jednak powiązanie płci z poparciem proklimatycznych kandydatów. Ponadto, po uwzględnieniu percepcji zmian klimatycznych kobiety są mniej skłonne popierać kosztowne regulacje.

Respondenci, w których gospodarstwach domowych są dzieci, częściej negatywnie oceniają działania rządu oraz wykazują większe poparcie dla nowych regulacji. Można to wiązać z długookresową perspektywą oceny, natomiast koszty ograniczania skutków zmian klimatu koncentrują się w krótkim okresie. Z kolei korzyści płynące z takich działań będą odczuwalne po 30–100 latach. Dbanie o dobrostan dzieci prowadzi do większej internalizacji odsuniętych w czasie korzyści.

Analogiczny mechanizm, opierający się na indywidualnej stopie dyskonta przyszłej konsumpcji, sugerowałby, że osoby cechujące się większą skłonnością do oszczędzania będą w większym stopniu popierać działania ukierunkowane na ochronę klimatu. Niestety, hipoteza taka nie znajduje potwierdzenia w analizowanych modelach. Osoby o wydatkach równych lub większych niż ich dochody częściej deklarują poparcie dla proklimatycznych kandydatów, potencjalnie kosztownych

regulacji oraz nie rzadziej negatywnie oceniają działania rządu na rzecz klimatu. Po części ten nieintuicyjny wynik może wynikać z silnej zależności pomiędzy poziomem dochodu a działaniami proklimatycznymi w sferze polityczno-regulacyjnej. Respondenci o średnich i niskich dochodach znacznie rzadziej deklarują skłonność do działań w tym obszarze niż osoby o wysokich dochodach.

Konsekwencje zmian klimatycznych są skoncentrowane w ciepłych i relatywnie biedniejszych krajach, położonych bliżej równika. Dlatego wzrost PKB *per capita* oraz lokalizacja kraju według szerokości geograficznej przekłada się na spadek poparcia dla działań proklimatycznych w sferze polityczno-regulacyjnej. Na analogiczny mechanizm wskazuje np. (Zahran 2006). W modelach uwzględniających postrzeganie zmian klimatu, kraje europejskie cechują się mniejszą skłonnością do dalszych działań w tym obszarze niż wynikałoby to z ich lokalizacji i poziomu PKB *per capita*. Jednak może to wynikać z już relatywnie wysokiego zaangażowania tych krajów w realizację polityk proklimatycznych.

Osoby postrzegające zmiany klimatu jako sytuację nadzwyczajną częściej negatywnie oceniają działania rządu oraz częściej deklarują poparcie dla nowych regulacji i proklimatycznych kandydatów. Analogiczna zależność występuje u respondentów deklarujących obawy klimatyczne i łączących zmiany klimatu z działalnością człowieka. Podobnie ankietowani deklarujący dostosowanie swoich działań tak, by pomóc adresowaniu wyzwań związanych z globalnym ociepleniem częściej deklarują skłonność do działania w obszarze polityczno-regulacyjnym.

Tabela 2. Wyniki oszacowań modeli regresji logistycznej, iloraz szans

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Rząd | Kandydat | Regulacje | Rząd | Kandydat | Regulacje |
| Zmienne socjodemograficzne | | | | | | |
| Wiek | 1.007*** (.001) | 1.002** (.001) | 1.003*** (.001) | 1.009*** (.001) | 1.004*** (.001) | 1.005*** (.001) |
| Kobieta | 1.258*** (.035) | 1.119*** (.03) | 1.002 (.026) | 1.127*** (.036) | .995 (.029) | .887*** (.026) |
| Pracujący | .97 (.031) | 1.069** (.033) | 1.128*** (.034) | .939* (.034) | 1.017 (.034) | 1.081** (.036) |
| # os. w gos. dom. | 1.011 (.015) | 1.035** (.015) | 1.013 (.014) | 1.024 (.018) | 1.038** (.017) | 1.009 (.016) |
| Dzieci w gos. dom. | 1.22*** (.044) | 1.135*** (.039) | 1.156*** (.039) | 1.15*** (.047) | 1.064 (.04) | 1.09** (.04) |
| Dochód | | | | | | |
| <i>niski</i> | .715*** (.027) | .7*** (.025) | .668*** (.024) | .78*** (.033) | .73*** (.029) | .691*** (.027) |

Tabela 2 – cd.

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| | Rząd | Kandydat | Regulacje | Rząd | Kandydat | Regulacje |
| <i>średni</i> | .72*** | .748*** | .78*** | .751*** | .757*** | .793*** |
| | (.024) | (.024) | (.025) | (.029) | (.027) | (.027) |
| Wydatki | | | | | | |
| <i>większe od dochodu</i> | 1.177*** | 1.252*** | 1.148*** | 1.151*** | 1.205*** | 1.084** |
| | (.047) | (.046) | (.042) | (.051) | (.049) | (.043) |
| <i>takie jak dochód</i> | .847*** | .997 | .929** | .953 | 1.118*** | 1.016 |
| | (.026) | (.029) | (.027) | (.033) | (.036) | (.032) |
| Zmienne specyficzne dla kraju | | | | | | |
| Europa | 1.142*** | .975 | 1.014 | .873*** | .745*** | .794*** |
| | (.041) | (.034) | (.035) | (.036) | (.029) | (.03) |
| Szerokość geograficzna | .962*** | .974*** | .979*** | .978*** | .992*** | .997 |
| | (.002) | (.002) | (.002) | (.002) | (.002) | (.002) |
| PKB <i>per capita</i> | 1.004*** | .998** | .999 | 1.003*** | .998** | .998* |
| | (.001) | (.001) | (.001) | (.001) | (.001) | (.001) |
| Postrzeganie zmian klimatu | | | | | | |
| Doświadczenie zmian klimatu | | | | .642*** | .899*** | .992 |
| | | | | (.022) | (.028) | (.03) |
| Zmiana klimatu to nadzwyczajna sytuacja | | | | 2.622*** | 2.015*** | 1.912*** |
| | | | | (.102) | (.079) | (.075) |
| Obawy klimatyczne | | | | 1.874*** | 1.949*** | 1.795*** |
| | | | | (.066) | (.063) | (.058) |
| Zmiana klimatu przez człowieka | | | | 2.885*** | 2.035*** | 2.039*** |
| | | | | (.121) | (.088) | (.088) |
| Działania dla ochrony planety | | | | 1.824*** | 2.311*** | 2.199*** |
| | | | | (.063) | (.076) | (.072) |
| Stała | 6.117*** | 3.334*** | 2.507*** | .438*** | .248*** | .193*** |
| | (.174) | (.158) | (.128) | (.023) | (.021) | (.017) |
| Liczba obserwacji | 26001 | 26001 | 26001 | 26001 | 26001 | 26001 |
| Pseudo R ² | .045 | .035 | .026 | .196 | .153 | .132 |

Błędy standardowe skorygowane o heteroskedastyczność (*robust standard errors*) są podane w nawiasach. *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$.

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Badania postaw konsumenckich”.

3. Kierunki rozwoju regulacji i wnioski dla sektora bankowego

Rosnąca świadomość wyzwań klimatycznych i presja ze strony klientów oraz konsumentów sprawia, że coraz więcej podmiotów uwzględnia kwestie klimatyczne w swoich strategiach i zobowiązuje się np. do osiągnięcia zerowych emisji netto w określonym horyzoncie czasowym. Jednak praktyka dowodzi, że finansowe skutki tego typu deklaracji i, szerzej, ryzyko klimatyczne często nie znajdują odzwierciedlenia w sprawozdaniach finansowych. Przegląd deklaracji i sprawozdań finansowych wysokoemisyjnych przedsiębiorstw (134 globalnych korporacji odpowiedzialnych za około 80% przemysłowych emisji gazów cieplarnianych) ma wręcz alarmujący wydźwięk. Mimo że zdecydowana większość tych firm deklarowała zamiary lub ustanawiała cele osiągnięcia zerowych emisji netto do 2050 roku lub nawet wcześniej, w przypadku 98% z nich nie udało się potwierdzić, że cele te zostały uwzględnione w sprawozdaniach finansowych (Carbon Tracker 2022). Większa transparentność raportowania i przeciwdziałanie praktykom szeroko pojętego greenwashingu jest obecnie jednym z głównych kierunków rozwoju regulacji.

Stworzenie odpowiednich standardów raportowania w kwestiach klimatycznych (a także szerzej w kwestiach ESG), pozwalających na dostęp do wiarygodnych, przejrzystych i porównywalnych informacji, było coraz silniej postulowane przez środowisko inwestorów. W odpowiedzi na te potrzeby w 2021 r. podczas Konferencji Stron UNFCCC (COP 26) w Glasgow powstała międzynarodowa rada (*International Sustainability Standards Board*, ISSB), której misją jest opracowanie takich standardów (ISSB funkcjonuje równolegle do Rady ds. Międzynarodowych Standardów Rachunkowości). Standardy ISSB, określone jako *IFRS Sustainability Disclosure Standards*, (obecnie w fazie konsultacji, publikacja wersji ostatecznej już wkrótce w 2023 r.) zdefiniują model finansowego raportowania w obszarze zrównoważonego rozwoju na potrzeby rynków kapitałowych. Podczas kolejnego COP 27, w listopadzie 2022 r. ISSB potwierdziła, że firmy w ramach analizowania odporności na ryzyka klimatyczne będą miały obowiązek wykorzystywania scenariuszy klimatycznych, opierając się w tym zakresie na pracach TCFD. Firmy będą mogły korzystać również z gotowych scenariuszy przygotowywanych np. przez NGFS.

Kwestie klimatyczne zostały również zidentyfikowane jako jeden z kluczowych obszarów przy sporządzaniu sprawozdań finansowych za 2022 r. dla podmiotów dopuszczonych do obrotu na rynkach regulowanych EEA (ESMA 2022). W szczególności przy ocenie sprawozdań finansowych istotne będzie to, czy zakres i waga informacji dotyczących kwestii klimatycznych zamieszczanych w raportach zarządów i innych dokumentach są adekwatne i spójne z tym, jak szanse i ryzyko klimatyczne są uwzględnione w raportach finansowych. Aby identyfikować i zapobiegać praktykom greenwashingu nadzór będzie mógł np. zakwestionować deklaracje i cele związane z ryzykami klimatycznymi, czy też zażądać dodatkowych wyjaśnień lub dowodów, że planowane i podjęte działania oraz tzw. kamienie milowe są zgodne i spójne z deklaracjami oraz z informacjami o skutkach finansowych tych deklaracji ujawnionych w raportach finansowych.

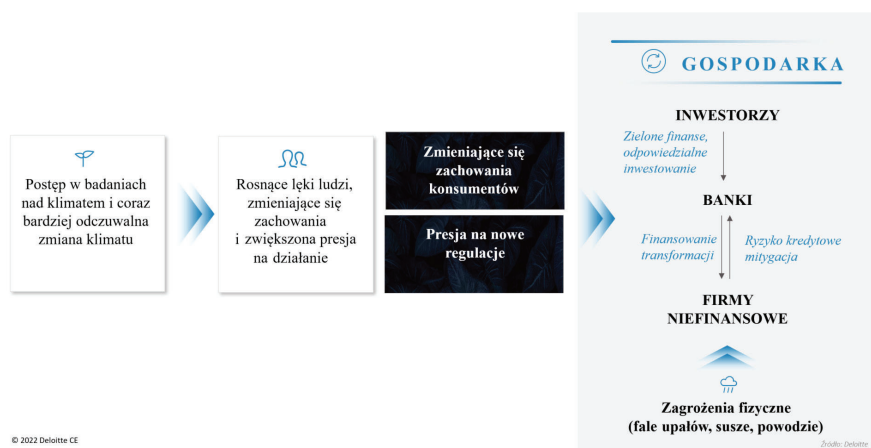
Kolejna ważna zmiana, szczególnie z punktu widzenia banków, wiąże się z koniecznym dostosowaniem sektora bankowego do oczekiwań organów nadzoru co do efektywnego i kompleksowego uwzględniania ryzyka klimatycznego i środowiskowego (ECB 2020). Po publikacji tych wytycznych EBC podjął wiele działań w ramach nadzoru nad sektorem bankowym, aby sprawdzić, na ile banki są gotowe sprostać tym wymaganiom i adekwatnie identyfikować, mierzyć i zarządzać tego typu ryzykami. Był to wspomniany już wcześniej pilotażowy stress-test klimatyczny oraz przeprowadzany równolegle kompleksowy przegląd strategii, struktur zarządczych i praktyk zarządzania ryzykiem w 186 bankach, którego wyniki opublikowano na początku listopada 2022 r. (ECB 2022ii). Chociaż 85% banków utworzyło już podstawowe struktury zajmujące się ryzykiem klimatycznym, to w ich podejściu brakuje zaawansowanego metodycznie wykorzystania bardziej szczegółowych informacji o ryzyku oraz aktywnego zarządzania portfelem i profilem ryzyka. Co niepokojące, badane banki znacznie nie doszacowują zakresu i skali ryzyka klimatycznego – w przypadku 96% z nich zidentyfikowano „martwe pola” w rozpoznawaniu tych ryzyk w kluczowych sektorach, regionach i obszarach (z czego w przypadku 60% z nich były to istotne braki). Ponadto, 55% instytucji stworzyło stosowne praktyki (na poziomie polityki i procedur), ale nie było w stanie ich efektywnie wdrożyć, ze względu na wyłączenie z nich istotnych klientów lub znacznych części portfela, czy też brak przełożenia dostępnych informacji na decyzje kredytowe. Każda z badanych instytucji została zobowiązana do zapewnienia pełnej zgodności ze wszystkimi wymogami do końca 2024 r. zgodnie z przedstawionym jej harmonogramem. Ponadto, EBC określił zestaw obowiązkowych kamieni milowych dla wszystkich banków: kompleksową ocenę istotności wpływu ryzyk klimatycznych i środowiskowych na ich działalność (do marca 2023 r.), włączenie ryzyk klimatycznych i środowiskowych do struktur, strategii i systemów zarządzania ryzykiem (do końca 2023 r.) oraz integrację ryzyk klimatycznych i środowiskowych w ramach systemu stress-testów (do końca 2024 r.).

Podsumowanie

Zmiany regulacyjne w obszarze raportowania ryzyka klimatycznego i, szerzej, zrównoważonego rozwoju oznaczają poważne zmiany dla podmiotów na rynku, w tym także instytucji finansowych. Oprócz wchodzących w życie dyrektyw UE na horyzoncie pojawiają się również międzynarodowe standardy raportowania i wymogi nadzoru bankowego. Co ważne, zmieniają się również relacje i ramy współpracy między firmami a instytucjami finansowymi, w tym bankami (nowe wymogi informacyjne, certyfikacje, audyty). Aby spełnić wymogi regulatorów banki będą potrzebowały pogłębionej wiedzy o działalności swoich kredytobiorców.

Gospodarka potrzebuje stabilnego sektora finansowego, szczególnie w obliczu wyzwań związanych z zieloną transformacją. Aby sprostać tym potrzebom i wymogom nadzoru finansowego banki powinny identyfikować, gromadzić, analizować, kontrolować, przewidywać i ograniczać nieuchronnie materializujące się ryzyka i kry-

zysy klimatyczne. Procesy dostosowawcze sektora bankowego już się rozpoczęły, ale daleka jeszcze droga do pełnej odporności na ryzyko klimatyczne zagrażające cywilizacji planety Ziemia.



Bibliografia

Basel Committee on Banking Supervision, BIS (2021), *Climate-related risk drivers and their transmission channels*.

Bergquist M., Nilsson A. and Schultz P.W. (2019), *Experiencing a Severe Weather Event Increases Concern About Climate Change*. *Front. Psychol.* 10:220.

Carbon Tracker (2022), *Still Flying Blind – The Absence of Climate Risk in Financial Reporting*.

Deloitte (2022), *Deloitte's 2022 Climate Check Survey: Climate action ahead of COP27*.

Deloitte (2022i), *Ujawnienia ryzyk i szans związanych z klimatem. Rekomendacje TCFD*.

Drews S.A. (2016), *What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies*, „Climate Policy”, 855–876.

ECB (2020), *Guide on climate-related and environmental risks. Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*.

ECB (2022), *2022 climate risk stress test*.

ECB (2022i), *Good practices for climate-related and environmental risk management. Observations from the 2022 thematic review*.

ECB (2022ii), *Walking the talk Banks gearing up to manage risks from climate change and environmental degradation. Results of the 2022 thematic review on climate-related and environmental risks*.

European Securities and Markets Authority (ESMA) (2022), *Public Statement: European common enforcement priorities for 2022 annual financial reports*. ESMA32-63-1320.

Li Y., Johnson E.J., Zaval L. (2011), *Local warming: daily temperature change influences belief in global warming*. Psychol. Sci. 22, 454–459. 10.1177/0956797611400913

NGFS (2019), *A call for action. Climate change as a source of financial risk. Network for Greening the Financial System. First Comprehensive Report*.

Nickerson, R.S. (1998), *Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises*, „Review of general psychology”, 175–220.

Shome D.A. (2009), *The psychology of climate change communication: A guide for scientists, journalists, educators, political aides, and the interested public*, New York: Center for Research on Environmental Decisions.

TCFD (2021), *Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*.

van der Linden S. (2015), *The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: towards a comprehensive model*, J. Environ. Psychol. 41, 112–124. 10.1016/j.jenvp.2014.11.012

World Weather Attribution (2021), *Rapid attribution of heavy rainfall events leading to the severe flooding in Western Europe during July 2021*, <https://www.worldweatherattribution.org/heavy-rainfall-which-led-to-severe-flooding-in-western-europe-made-more-likely-by-climate-change/>

Zahran S.B. (2006), *Climate change vulnerability and policy support*, „Society and Natural Resources”, 771–789.

Aneks

Tabela A. Wskaźniki korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi

| Zmienne | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|--|
| (1) Rząd | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) Kandydat | 0.525 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) Regulacje | 0.452 | 0.522 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) Wiek | 0.029 | -0.019 | -0.007 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) Kobieta | 0.035 | 0.019 | -0.011 | -0.163 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) Pracujący | 0.014 | 0.052 | 0.065 | -0.326 | -0.053 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | |
| (7) # os. w gos. dom. | 0.071 | 0.098 | 0.081 | -0.344 | 0.043 | 0.192 | 1.000 | | | | | | | | | | | | |
| (8) Dzieci w gos. dom. | 0.072 | 0.083 | 0.078 | -0.200 | 0.051 | 0.275 | 0.579 | 1.000 | | | | | | | | | | | |
| (9) Dochód | 0.007 | -0.022 | -0.021 | 0.048 | 0.015 | -0.078 | -0.109 | -0.089 | 1.000 | | | | | | | | | | |
| (10) Wydatki | -0.037 | -0.002 | -0.021 | -0.072 | 0.049 | -0.020 | 0.040 | 0.029 | 0.043 | 1.000 | | | | | | | | | |
| (11) Europa | -0.111 | -0.121 | -0.090 | 0.051 | 0.008 | -0.079 | -0.147 | -0.063 | -0.063 | 0.005 | 1.000 | | | | | | | | |
| (12) Szerokość geograficzna | -0.168 | -0.179 | -0.141 | 0.107 | -0.004 | -0.110 | -0.272 | -0.150 | -0.011 | -0.026 | 0.637 | 1.000 | | | | | | | |
| (13) PKB per capita | -0.086 | -0.131 | -0.107 | 0.127 | -0.008 | -0.115 | -0.255 | -0.157 | 0.103 | -0.030 | 0.258 | 0.675 | 1.000 | | | | | | |

Tabela A – cd.

| Zmienne | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) |
|---|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (14) Doświad- czenie zmian klimatu | -0.009 | 0.073 | 0.077 | -0.199 | -0.009 | 0.137 | 0.181 | 0.110 | -0.042 | 0.055 | -0.076 | -0.249 | -0.277 | 1.000 | | | | |
| (15) Zmiana klimatu to nadzwyczajna sytuacja | 0.383 | 0.312 | 0.293 | -0.020 | 0.036 | 0.024 | 0.060 | 0.053 | 0.014 | -0.035 | -0.020 | -0.158 | -0.076 | 0.087 | 1.000 | | | |
| (16) Obawy klimatyczne | 0.302 | 0.317 | 0.293 | -0.080 | 0.059 | 0.063 | 0.112 | 0.083 | 0.024 | 0.001 | -0.078 | -0.191 | -0.166 | 0.240 | 0.396 | 1.000 | | |
| (17) Zmiana klimatu przez człowieka | 0.380 | 0.299 | 0.285 | -0.025 | 0.029 | 0.038 | 0.057 | 0.066 | -0.027 | -0.053 | -0.046 | -0.126 | -0.099 | 0.058 | 0.555 | 0.340 | 1.000 | |
| (18) Działania dla ochrony planety | 0.287 | 0.317 | 0.298 | -0.105 | 0.060 | 0.106 | 0.105 | 0.099 | -0.013 | -0.023 | -0.032 | -0.125 | -0.124 | 0.145 | 0.334 | 0.428 | 0.326 | 1.000 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z badania CAVI.