

# PRAWO HISTORIA MEDYCYNA

R O Z W A Ż A N I A

REDAKCJA

MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA  
RAFAŁ MINIERSKI  
DAWID KOBYLAŃSKI

ARCHAEGRAPH  
*Wydawnictwo Naukowe*

PRAWO, HISTORIA I MEDYCYNĄ  
—  
ROZWAŻANIA

REDAKCJA

MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA

RAFAŁ MINIERSKI

DAWID KOBYLAŃSKI



# PRAWO HISTORIA MEDYCYNĄ

R O Z W A Ź A N I A

REDAKCJA

MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA  
RAFAŁ MINIERSKI  
DAWID KOBYLAŃSKI

ARCHAEGRAPH  
*Wydawnictwo Naukowe*

KOMITET REDAKCYJNY:

PRZEWODNICZĄCA: MGR MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA

WICEPRZEWODNICZĄCY: MGR INŻ. RAFAŁ MINIERSKI

WICEPRZEWODNICZĄCY: DAWID KOBYLAŃSKI

RECENZJA:

DR JUSTYNA JASIAK

KOREKTA REDAKTORSKA, SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI

KAROL ŁUKOMIAK

© COPYRIGHT BY AUTHORS & ARCHAEGRAPH

ISBN: 978-83-67959-76-6

WERSJA ELEKTRONICZNA DOSTĘPNA NA STRONIE INTERNETOWEJ WYDAWCY:

[www.archaeograph.pl](http://www.archaeograph.pl)

ARCHAEGRAPH  
*Wydawnictwo Naukowe*

ŁÓDŹ, SIERPIEŃ 2024

# SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA.....	7
ROZWÓJ STOSUNKÓW DYPLOMATYCZNYCH POMIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ PO ROZPADZIE ZSRR.....	9
VITALII MANYCH	
UKRAIŃSKO-SŁOWACKIE RELACJE GOSPODARCZE.....	27
VITALII MANYCH	
ANALIZA WPŁYWU ASPEKTU ŚRODOWISKOWEGO (ESG) NA DECYZJE INWESTYCYJNE.....	39
VITALII MANYCH	
BÓL FANTOMOWY: PATOFIZJOLOGIA, DIAGNOSTYKA I TERAPIA.....	54
MARCELINA WACŁAWSKA, NATALIA TYSZCZUK, HUBERT ROGALA, AGNIESZKA ZAŃKO, MONIKA WACŁAWSKA	
REAKTYWNE ZAPALENIE STAWÓW: PATOGENEZA, TERAPIA.....	65
MARCELINA WACŁAWSKA, NATALIA TYSZCZUK, HUBERT ROGALA, AGNIESZKA ZAŃKO, MONIKA WACŁAWSKA	



## PRZEDMOWA

Niniejszym przedstawiamy Państwu monografię naukową zatytułowaną *Prawo, historia i medycyna – rozważania*, w której znajdują Państwo pięć autorskich rozdziałów młodych adeptów nauki.

Pierwszą część monografii otwierają trzy rozdziały autorstwa Vitalija Manycha. Celem pierwszego rozdziału monografii pt. *Rozwój stosunków dyplomatycznych pomiędzy Ukrainą a Słowacją po rozpadzie ZSRR* jest analiza rozwoju stosunków dyplomatycznych, a także współpracy gospodarczej, kulturalnej i edukacyjnej między Ukrainą a Słowacją po rozpadzie ZSRR oraz zidentyfikowanie wyzwań i perspektyw dalszej integracji. Celem drugiego artykułu pt. *Ukraińsko-słowackie relacje gospodarcze* jest analiza dynamiki oraz kluczowych aspektów współpracy gospodarczej między Ukrainą a Słowacją, ze szczególnym uwzględnieniem sektorów energetyki, a także transportu oraz ocena perspektyw dalszego rozwoju tych relacji. Natomiast celem trzeciego artykułu pt. *Analiza wpływu aspektu środowiskowego (esg) na decyzje inwestycyjne* jest zbadanie, jak aspekty środowiskowe zrównoważonego rozwoju wpływają na decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw, a także przedstawia ocenę korzyści finansowych i ekologicznych wynikających z uwzględniania tych aspektów w procesie inwestycyjnym.

Następną część monografii otwierają dwa rozdziały autorstwa Marceliny Waćławskiej, Natalii Tyszczyk, Huberta Rogalskiego, Agnieszki Zańko oraz Moniki Waćławskiej. W pierwszym artykule pt. *Ból fantomowy: patofizjologia, diagnostyka i terapia* omówiono metody diagnostyczne, które obejmują zarówno wywiad medyczny, jak i kwestionariusze oceny bólu oraz zaawansowane techniki neuroobrazowania. Przedstawiono w nim także różnorodne strategie terapeutyczne stosowane w leczeniu bólu fantomowego, w tym farmakoterapię, terapię behawioralną i interwencje chirurgiczne. Ponadto, zwrócono uwagę na potrzebę prowadzenia dalszych badań by lepiej zrozumieć mechanizmy bólu fantomowego oraz opracowania bardziej skutecznych metod leczenia. W drugim artykule



pt. *Reaktywne zapalenie stawów: patogeneza, terapia* dokonano przeglądu obecnej wiedzy na temat patogenyzy, diagnostyki ReA i czynników ryzyka, z naciskiem na rolę infekcji bakteryjnych, układu immunologicznego oraz genetyki w rozwoju choroby. W artykule dokonano analizy różnych podejść terapeutycznych w leczeniu ReA, które obejmują leczenie przyczynowe, farmakoterapię objawową oraz terapię biologiczną, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć w tej dziedzinie.

W imieniu Komitetu Redakcyjnego niniejszej monografii pragniemy podziękować wszystkim osobom zaangażowanym w proces jego wydania, w tym m.in. wydawnictwu, recenzentom oraz autorom.

REDAKCJA NAUKOWA:

*Mgr Małgorzata Budnik-Minierska*

*Mgr inż. Rafał Miniński*

*Dawid Kobyłański*

# ROZWÓJ STOSUNKÓW DYPLOMATYCZNYCH POMIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ PO ROZPADZIE ZSRR

**Streszczenie:** Stosunki dyplomatyczne między Ukrainą a Słowacją po rozpadzie Związku Radzieckiego stanowiły kluczowy moment w historii obu państw, kształtując nową rzeczywistość polityczną i dyplomatyczną w Europie Środkowo-Wschodniej. Nawiązanie tych stosunków po ogłoszeniu niepodległości w 1991 roku było początkiem intensywnych wysiłków na rzecz współpracy na wielu płaszczyznach. Podpisanie porozumienia o nawiązaniu stosunków dyplomatycznych stanowiło kamień milowy, określając zasady wzajemnej współpracy gospodarczej, kulturalnej i naukowej. Rozwój struktur dyplomatycznych oraz podpisanie umów o współpracy handlowej i gospodarczej przyczyniły się do rozwoju relacji między Ukrainą a Słowacją. Współpraca gospodarcza stanowiła istotny element tych relacji, obejmując eliminację barier handlowych, rozwój projektów wspólnych oraz wspieranie innowacji i przedsiębiorczości. Jednakże, pomimo perspektyw rozwoju, stosunki te napotykały na wyzwania, takie jak kwestie graniczne oraz różnice interesów i sytuacji geopolitycznej. Współpraca militarnostyczna i energetyczna miała kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa regionu oraz efektywności energetycznej. Ponadto, współpraca kulturalna i edukacyjna oraz zaangażowanie w organizacje międzynarodowe, takie jak ONZ czy OBWE, stanowiły ważne narzędzia w budowaniu mostów między narodami i promowaniu pokoju i stabilności na świecie. Wreszcie, współpraca naukowa i techniczna miała na celu promowanie innowacji i rozwoju, poprzez wymianę wiedzy i technologii. Mimo wyzwań i konfliktów, współpraca między Ukrainą a Słowacją odgrywała istotną rolę w kształtowaniu wspólnego rozwoju i integracji z Unią Europejską, wymagając jednocześnie dalszego zaangażowania i dialogu obu stron.

**Słowa kluczowe:** Ukraina, Słowacja, stosunki dyplomatyczne, współpraca gospodarcza, współpraca militarnostyczna, współpraca energetyczna, współpraca kulturalna, integracja europejska, wyzwania

## WPROWADZENIE

Rozwój stosunków dyplomatycznych i współpracy między Ukrainą a Słowacją po rozpadzie ZSRR jest kluczowym etapem w historii obu państw, który wyznacza nowe kierunki polityki zagranicznej i współpracy regionalnej w Europie Środkowo-Wschodniej. Po ogłoszeniu niepodległości przez oba kraje w 1991 roku, rozpoczęły się intensywne wysiłki na rzecz ustanowienia formalnych relacji międzynarodowych. Pierwszym krokiem w tym procesie było nawiązanie stosunków dyplomatycznych i otwarcie ambasad w Kijowie i Bratysławie, co symbolicznie potwierdziło wolę obu stron budowy partnerskich relacji opartych na uznaniu suwerenności i współpracy na różnych poziomach. Podpisanie porozumienia o nawiązaniu stosunków dyplomatycznych, zawierającego kluczowe postanowienia dotyczące nieagresji, wzajemnego uznawania granic oraz współpracy gospodarczej, kulturalnej i naukowej, było istotnym krokiem w kierunku pełnej normalizacji stosunków między Ukrainą a Słowacją. Konsekwencją nawiązania stosunków dyplomatycznych był rozwój struktur dyplomatycznych oraz podpisanie umów o współpracy w różnych dziedzinach, takich jak handel, współpraca gospodarcza, kultura, nauka oraz współpraca militarystyczna. Nawiązanie tych relacji oraz podpisanie umów o współpracy stanowiły punkt wyjścia dla dalszego rozwoju relacji dwustronnych, mających na celu promowanie wzajemnego rozwoju i dobrobytu. Jednakże, mimo istniejących perspektyw współpracy, stosunki między Ukrainą a Słowacją również napotykały na pewne wyzwania i konflikty, które wymagały wspólnych wysiłków obu krajów w celu ich rozwiązania. W niniejszym opracowaniu zostanie dokonana analiza różnych aspektów współpracy między Ukrainą a Słowacją, obejmujących obszary takie jak handel, współpraca gospodarcza, współpraca militarystyczna, współpraca kulturalna i edukacyjna, integracja z Unią Europejską, współpraca naukowa i techniczna oraz rola obu krajów w organizacjach międzynarodowych. Poprzez dogłębną analizę tych obszarów, możliwe będzie lepsze zrozumienie dynamiki stosunków między Ukrainą a Słowacją oraz identyfikacja perspektyw i wyzwań, jakie stoją przed oboma państwami w ich współpracy.

## NAWIĄZANIE STOSUNKÓW DYPLOMATYCZNYCH POMIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ PO UPADKU ZWIĄZKU RADZIECKIEGO

W kontekście dynamicznych zmian geopolitycznych, które miały miejsce w latach 90. XX wieku, nawiązanie stosunków dyplomatycznych między Słowacją a Ukrainą miało ogromne znaczenie w kształtowaniu nowej rzeczywistości politycznej i dyplomatycznej w Europie Środkowo-Wschodniej. Po ogłoszeniu przez oba kraje niepodległości w 1991 roku rozpoczęły się intensywne wysiłki na rzecz ustanowienia formalnych stosunków międzynarodowych. Pierwszym krokiem w tym procesie było otwarcie ambasad w Kijowie i Bratysławie, co symbolicznie zademonstrowało wolę obu stron nawiązania stosunków dyplomatycznych. Kolejnym ważnym krokiem było podpisanie porozumienia o nawiązaniu stosunków dyplomatycznych, które określało stosunki pomiędzy Ukrainą a Słowacją. Dokument ten zawiera kluczowe postanowienia dotyczące nieagresji, wzajemnego uznawania granic oraz współpracy gospodarczej, kulturalnej i naukowej. Podpisanie tego porozumienia było aktem formalnym, oznaczającym istnienie pełnych stosunków dyplomatycznych między obydwoma krajami. Konsekwencją nawiązania stosunków dyplomatycznych był rozwój struktur dyplomatycznych, takich jak ambasad, konsulatów i przedstawicielstw. Struktury te nie tylko umożliwiły kontakty dyplomatyczne, ale także stworzyły niezbędne warunki do rozwoju pogłębionej współpracy między Ukrainą a Słowacją na polu politycznym, gospodarczym, kulturalnym i naukowym. Tym samym nawiązanie stosunków dyplomatycznych między Ukrainą a Słowacją stało się ważnym krokiem w procesie stabilnych i konstruktywnych stosunków pomiędzy tymi dwoma krajami, wywarło także istotny wpływ na opracowanie nowej mapy politycznej Europy Środkowo-Wschodniej po upadku Związku Radzieckiego.

## PODPISANIE UMÓW O WSPÓŁPRACY

W okresie dynamicznych zmian geopolitycznych i gospodarczych po upadku Związku Radzieckiego Ukraina i Słowacja podjęły inicjatywę podpisania szeregu porozumień o współpracy w różnych dziedzinach, mających na celu wzmocnienie stosunków oraz promowanie wzajemnego rozwoju. Omówienie tych porozumień i ich implikacji stanowi ważny element analizy relacji pomiędzy obydwoma państwami.

Umowy handlowe: Pierwszym ważnym obszarem współpracy Ukrainy ze Słowacją było podpisanie umów mających na celu ułatwienie handlu pomiędzy tymi dwoma krajami. Eliminując bariery handlowe i tworząc korzystne możliwości dla przedsiębiorstw, umowy te przyczyniły się do obrotu handlowego i do promowania inwestycji.

Współpraca gospodarcza: Umowy o współpracy gospodarczej miały na celu rozwój wspólnych projektów oraz wspieranie przedsiębiorczości i innowacji. Poprzez wymianę doświadczeń, technologii i know-how Ukraina oraz Słowacja starały się wzmocnić swoje więzi i zwiększyć swoją konkurencyjność na rynkach międzynarodowych.

Współpraca naukowa: Podpisanie umów o współpracy naukowej umożliwiło wymianę naukowców, prowadzenie, wspólnych badań oraz udział w międzynarodowych projektach badawczych. w ten sposób Ukraina i Słowacja mogłyby wykorzystać potencjał swoich środowisk naukowych do opracowania nowości i innowacji.

Współpraca kulturalna: Umowy o współpracy kulturalnej mające na celu wzajemne zrozumienie, wymianę artystyczną i ochronę dziedzictwa kulturowego. Ukraina i Słowacja poprzez wspólną organizację wydarzeń kulturalnych, festiwali i koncertów starały się budować mosty między swoimi społeczeństwami oraz promować kulturę.

Współpraca edukacyjna: Umowy o współpracy edukacyjnej miały na celu wymianę studentów, nauczycieli oraz programów nauczania. Dzięki temu Ukraina i Słowacja mogłyby promować mobilność edukacyjną, wzmacniać relacje uniwersyteckie oraz wspierać umiejętności i zdolności swoich obywateli. Podpisanie umów o współpracy pomiędzy Ukrainą a Słowacją stanowi zatem ważny krok w budowaniu solidnych podstaw współpracy międzynarodowej. Porozumienia te nie tylko ułatwiły wymianę handlową, kulturalną i edukacyjną, ale przyczyniły się także do zacieśnienia stosunków między obydwojoma krajami i promowania ich wspólnoty na arenie międzynarodowej. Ich konsekwencje będą miały długofalowy wpływ na kształtowanie przyszłości stosunków między Ukrainą a Słowacją.

## **ANALIZA WSPÓŁPRACY GOSPODARCZEJ POMIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ: PERSPEKTYWY I WYZWANIA**

Współpraca gospodarcza między Ukrainą a Słowacją stanowi istotny element relacji między tymi dwoma państwami, mający potencjał wspierania wzajemnego rozwoju gospodarczego oraz integracji z rynkami międzynarodowymi.

Omówienie tego obszaru współpracy w kontekście może przynieść ważne wnioski dotyczące perspektyw i wyzwań obu stron.

Eksport z Ukrainy na Słowację: Ukraina, będąc krajem obdarzonym bogatymi zasobami naturalnymi i rolniczymi, eksportuje na Słowację głównie naturalne surowce, produkty i produkty przemysłowe. Dzięki swojemu strategicznemu położeniu geograficznemu i różnym zaletom Ukraina może zaopatrywać Słowację w takie materiały jak ropa naftowa, gaz ziemny, metale, zboża, produkty rolne i materiały przemysłowe, które stanowią ważną część handlu między tymi krajami.

Wsparcie Słowacji dla Ukrainy: Słowacja w swoim rozwiniętym kraju i członku Unii Europejskiej może wspierać Ukrainę w dziedzinie technologii, inwestycji i dostępu do rynków europejskich. Poprzez transfer know-how, udział w projektach inwestycyjnych oraz pomoc w procesie integracji europejskiej Słowacja może przyczynić się do modernizacji i rozwoju ukraińskiej gospodarki, co przyniesie korzyści obu stronom.

Wyzwania i perspektywy: Pomimo obecnych perspektyw gospodarczych, stosunki między Ukrainą a Słowacją w terenie również stoją przed pewnymi wyzwaniami. Problemy związane z infrastrukturą, korupcją, czy niepewnością polityczną mogą stanowić przeszkody w rozwoju współpracy gospodarczej. Istnieją jednak również możliwości współpracy w obszarach takich jak modernizacja infrastruktury, rozwój sektora energetycznego czy wspólne projekty inwestycyjne. Pomimo istniejących wyzwań, perspektywy współpracy w obszarze handlu, inwestycji i technologii są obiecujące i mogą przynieść korzyści zarówno Ukrainie, jak i Słowacji oraz całemu regionowi Europy Środkowo-Wschodniej.

## ANALIZA WSPÓŁPRACY MILITARYSTYCZNEJ UKRAINY A SŁOWACJI ORAZ JEJ IMPLIKACJE I STRATEGIE

Współpraca militarna Ukrainy i Słowacji jest ważnym elementem bezpieczeństwa regionalnego i wzmacniania zdolności obronnych obu krajów. Omówienie tego obszaru współpracy w kontekście militarystycznym pozwala lepiej zrozumieć implikacje oraz strategie obu stron.

Wymiana doświadczeń wojskowych: w ramach militaryzmu Ukraina i Słowacja dążą do wymiany doświadczeń. Obejmuje to między innymi organizację wspólnych szkoleń, seminariów oraz manewrów wojskowych. Dzięki tej wymianie oba kraje mogą wykorzystywać najlepsze praktyki i uczyć się od siebie nawzajem, co zwiększy profesjonalizm i skuteczność ich sił.

Szkolenie wojskowe: Ważnym elementem współpracy jest także organizacja wspólnych szkoleń wojskowych, których celem jest doskonalenie umiejętności i przygotowanie żołnierzy do sytuacji operacyjnych. Szkolenie to może dotyczyć taktyki, technik zarządzania kryzysowego i ochrony ludności, co pomaga zwiększyć przygotowanie bojowe i możliwości obu armii.

Zwiększanie stabilności regionalnej: współpraca wojskowa między Ukrainą a Słowacją ma również na celu zwiększenie stabilności oraz promowanie bezpieczeństwa i pokoju. Poprzez wspólne działania i koordynację działań obronnych oba kraje mogą przyczynić się do konfliktu, zmniejszyć ryzyko eskalacji i zbudować zaufanie między sąsiadami.

Poprawa zdolności do reagowania na wyzwania związane z bezpieczeństwem: w obliczu wspólnych wyzwań, takich jak nielegalna imigracja i zagrożenia cybernetyczne, współpraca militarna między Ukrainą a Słowacją ma na celu poprawę zdolności krajów do skutecznego reagowania na te zagrożenia. Wspólne planowanie, wymiana informacji i koordynacja są niezbędne, aby skutecznie reagować na współczesne wyzwania.

## WSPÓŁPRACA KULTURALNA I EDUKACYJNA MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ BUDUJĄCA MOSTY MIĘDZY NARODAMI

Współpraca kulturalna i edukacyjna między Ukrainą a Słowacją jest ważnym elementem dialogu międzykulturowego oraz promocji wzajemnego zrozumienia i tolerancji. Poprzez organizację różnorodnych wydarzeń kulturalnych i edukacyjnych, oba państwa dążą do budowania mostów między swoimi społeczeństwami oraz do pogłębiania więzi międzyludzkich na poziomie międzynarodowym. Festiwale, wystawy, koncerty. Jednym z głównych narzędzi kultury i sztuki są festiwale i koncerty prezentujące bogactwo i różnorodność kultury obu krajów. Uczestnicząc w takich wydarzeniach, mieszkańcy Ukrainy i Słowacji mają możliwość lepszego poznania tradycji, folkloru, muzyki i sztuki tego kraju, co sprzyja wzajemnemu zrozumieniu i nawiązaniu powiązań między narodami.

Programy wymiany studenckiej: Wymiana studencka stanowi istotny element współpracy edukacyjnej między Ukrainą a Słowacją (Maruśiak 2013, s. 23-41). Dzięki programom wymiany studentów młodzi ludzie z obu krajów mają możliwość zdobycia nowych doświadczeń, odkrywania kultur i poszerzania swoich horyzontów akademickich. To także okazja do nawiązania przyjaźni między studentami z różnych środowisk kulturowych i społecznych.

Promocja języka i kultury: ramy współpracy kulturalnej i edukacyjnej, Ukraina i Słowacja dąży do promowania nauki języków obcych, wzajemnego zainteresowania kulturą i historią. Organizowane są kursy języka, lekcje kultury oraz seminaria, które mają na celu zachęcenie do aktywnego uczestnictwa w wymianie kulturowej i edukacyjnej między obywatelami obu państw.

Zrozumienie kultury i tradycji: Poprzez współpracę kulturalną i edukacyjną Ukraina i Słowacja dążą do osiągnięcia wzajemnego zrozumienia i szacunku dla kultury i tradycji swoich sąsiadów. Znajomość historii, zwyczajów, tradycji i wartości innego kraju przyczynia się do budowania otwartości, tolerancji i dialogu międzykulturowego, które stanowią fundament międzyludzkich i harmonijnych relacji.

## WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ: KIERUNEK KU INTEGRACJI Z UNIĄ EUROPEJSKĄ

Współpraca europejska między Ukrainą a Słowacją odgrywa ważną rolę w ich wysiłkach na rzecz integracji z Unią Europejską w promowaniu stabilności i rozwoju w regionie środkowoeuropejskim i wschodnim. Omówienie tego obszaru współpracy pozwala na lepsze zrozumienie strategii obu państw oraz potencjalnych korzyści płynących z ich partnerstwa. Ukraina i Słowacja są żywo zainteresowane integracją z Unią. Ukraina, jako kraj aspirujący do członkostwa, podejmuje szeroko zakrojone reformy polityczne, gospodarcze i społeczne, mające na celu dopełnienie standardów europejskich i spełnienie kryteriów członkostwa. Słowacja, członek UE od 2004 roku, wspiera proces integracji Ukrainy, udzielając jej wsparcia instytucjonalnego i politycznego. Współpraca jako punkt wyjścia integracji europejskiej. Współpraca pomiędzy Ukrainą i Słowacją może być punktem wyjścia bardziej globalnej współpracy regionalnej, która będzie dotyczyła procesów integracji europejskiej (Uczeń 2008, s. 222-248). Poprzez wymianę doświadczeń, wspólną realizację projektów oraz koordynację działań na rzecz rozwoju infrastruktury, gospodarki czy społeczeństwa obywatelskiego, oba państwa mogą skuteczniej realizować cele związane z członkostwem w UE oraz wzmacniać swoją pozycję na arenie międzynarodowej. Współpraca Ukrainy i Słowacji w ramach integracji europejskiej może przynieść obu stronom szereg korzyści. Dla Ukrainy oznacza to wsparcie w procesie modernizacji i reform, transfer know-how oraz dostęp do unijnych funduszy i programów wsparcia. Jednak dla Słowacji partnerstwo z Ukrainą może otworzyć nowe rynki, stworzyć



możliwości inwestycyjne oraz promować stabilność i bezpieczeństwo w regionie. Współpraca między Ukrainą a Słowacją może być również ważnym elementem współpracy regionalnej w ramach Europy Środkowo-Wschodniej. Poprzez aktywne uczestnictwo w inicjatywach regionalnych, takich jak Grupa Wyszehradzka czy Partnerstwo Wschodnie, kraje mogą współpracować na rzecz promowania wspólnych interesów, spójności regionalnej i budowania silniejszej pozycji, silnej sceny międzynarodowej.

## WYZWANIA I KONFLIKTY W STOSUNKACH MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ: PERSPEKTYWA GLOBALNA

Pomimo wspólnych wysiłków, stosunki między Ukrainą a Słowacją czasami naznaczone były napięciami i konfliktami wynikającymi z różnic interesów i sytuacji geopolitycznej. Analiza tych wyzwań w kontekście globalnym pozwala nam lepiej zrozumieć ich znaczenie i sposoby ich rozwiązania. Jednym z głównych wyzwań na styku Ukrainy i Słowacji jest kwestia granicy. Pomimo istnienia ustalonych granic, czasami mogą pojawiać się spory dotyczące ich interpretacji czy egzekwowania. Nielegalne przekraczanie granic, problemy związane z handlem i kontrolą migracji mogą prowadzić do napięć i konfliktów. Wyzwanie to wymaga wspólnych wysiłków obu krajów, skutecznej współpracy na poziomie międzynarodowym, obejmującej dialog, negocjacje i wdrożenie skutecznych mechanizmów. Kwestie migracji stanowi kolejne wyzwanie w stosunkach między Ukrainą a Słowacją. Wahania migracji mogą prowadzić do napięć społecznych i stwarzać wyzwania dla zarządzania granicami i systemów bezpieczeństwa. w kontekście globalnym, migracja jest złożonym zjawiskiem, które wymaga współpracy międzynarodowej, w tym dialogu, negocjacji oraz wspólnych strategii zarządzania migracją i integracji społeczno-kulturowej migrantów. Obawy dotyczące bezpieczeństwa energetycznego mogą prowadzić do konfliktów między Ukrainą a Słowacją. Uzależnienie od importu energii, spory o podaż i ceny surowców energetycznych mogą osłabić relacje między tymi krajami. w kontekście zmieniającej się sytuacji na świecie i działań politycznych bezpieczeństwo energetyczne staje się coraz ważniejszym wyzwaniem, które wymaga od gmin, inwestycji w infrastrukturę i dywersyfikacji źródeł energii. Pomimo istnienia wyzwań i konfliktów, istnieją również mechanizmy dialogu i negocjacji, które pozwalają je rozwiązywać i realizować wspólne cele. Regularne spotkania na poziomie bilateralnym oraz międzynarodowym, prowadzenie rozmów i negocjacji, a także wykorzystanie

mechanizmów dyplomatycznych i międzynarodowych organizacji mogą przyczynić się do budowy zaufania i konstruktywnego dialogu między Ukrainą a Słowacją.

## WSPÓŁPRACA ENERGETYCZNA MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ

Współpraca energetyczna Ukrainy i Słowacji stanowi ważny element ich relacji, mający na celu zwiększenie efektywności energetycznej regionu oraz wspieranie rozwoju sektora energetycznego. Szczegółowe omówienie tego obszaru współpracy ukazuje różnorodność działań podejmowanych przez oba kraje oraz potencjalne korzyści płynące z ich partnerstwa. Ukraina i Słowacja są zaangażowane w współpracę w zakresie przesyłu energii, która ma na celu zapewnienie stabilnych dostaw surowców energetycznych oraz energii elektrycznej. Istnieją istotne infrastrukturalne połączenia między oboma krajami, które umożliwiają przepływ gazu z Ukrainy do Słowacji oraz dalszych kierunków. Efektywna współpraca w tym obszarze jest kluczowa dla zapewnienia ciągłości dostaw oraz zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego. Ukraina i Słowacja podejmują wspólne działania w celu modernizacji i rozbudowy infrastruktury energetycznej. Istnieją projekty budowy lub modernizacji gazociągów, stacji transportowych i linii energetycznych w celu zwiększenia efektywności energetycznej, bezpieczeństwa i elastyczności regionu. Poprzez inwestycje w infrastrukturę, oba kraje dążą do zwiększenia odporności na potencjalne zagrożenia oraz poprawy efektywności wykorzystania surowców energetycznych.

Poszukiwanie alternatywnych źródeł energii: Ukraina i Słowacja angażują się także w poszukiwanie alternatywnych źródeł energii, które mogą przyczynić się do dywersyfikacji i zrównoważenia ich mixu energetycznego. Rozwój energii odnawialnej, takiej jak energia słoneczna, wiatrowa czy biomasa, stanowi istotny element strategii obu państw. Dzięki inwestycjom w nowoczesne technologie oraz promowaniu efektywnego wykorzystania energii, Ukraina i Słowacja mogą zmniejszyć swoją zależność od tradycyjnych surowców energetycznych oraz przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Współpraca energetyczna między Ukrainą a Słowacją ma na celu przede wszystkim zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu. Dzięki wspólnym działaniom w zakresie modernizacji infrastruktury, dywersyfikacji źródeł energii oraz promowaniu efektywnego wykorzystania zasobów energetycznych, oba kraje mogą zmniejszyć swoją

zależność od jednego dostawcy oraz zapewnić stabilność i ciągłość dostaw energii dla swoich mieszkańców i przedsiębiorstw.

## WSPÓŁPRACA REGIONALNA MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ: BUDOWANIE MOSTÓW MIĘDZY SPOŁECZNOŚCIAMI LOKALNYMI

Współpraca regionalna między Ukrainą a Słowacją jest ważnym aspektem ich relacji, który sprzyja integracji społeczności lokalnych i wzmacnianiu więzi międzyregionalnych. Analiza tego kierunku współpracy w szerszym kontekście globalnym pozwala zrozumieć jego znaczenie dla tworzenia więzi międzyludzkich i promowania zrównoważonego rozwoju regionalnego. Spotkania na szczeblu regionalnym między Ukrainą a Słowacją odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu i wzmacnianiu relacji między tymi dwoma krajami. Regularne uczestnictwo w takich spotkaniach tworzy przestrzeń dla otwartego dialogu, gdzie przedstawiciele obu stron mogą dzielić się swoimi doświadczeniami, prezentować projekty oraz omawiać wspólne wyzwania i problemy. Tego rodzaju interakcje są fundamentem dla budowania zaufania, co jest niezbędne do skutecznej współpracy. Jednym z głównych celów tych spotkań jest wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk. Dzięki temu, zarówno Ukraina, jak i Słowacja mogą uczyć się od siebie nawzajem i wprowadzać rozwiązania, które sprawdziły się w jednym kraju, na swoim własnym terenie. Na przykład, jeśli Słowacja odnosi sukcesy w zakresie zarządzania środowiskiem lub infrastruktury, Ukraina może zyskać cenne wskazówki, jak zaimplementować podobne strategie. Taka wymiana wiedzy jest niezwykle cenna, ponieważ pozwala na szybkie wdrażanie sprawdzonych rozwiązań i unikanie potencjalnych błędów. Podczas spotkań na szczeblu regionalnym, zarówno Ukraina, jak i Słowacja mają okazję do prezentowania swoich projektów i inicjatyw. Tego rodzaju prezentacje mogą obejmować różnorodne obszary, takie jak projekty infrastrukturalne, inicjatywy kulturalne, programy edukacyjne czy działania na rzecz ochrony środowiska. Prezentacja projektów pozwala nie tylko na zapoznanie się z konkretnymi działaniami podejmowanymi przez sąsiada, ale także na nawiązanie współpracy przy realizacji podobnych inicjatyw, co może przynieść korzyści obu stronom. Nieodłącznym elementem spotkań na szczeblu regionalnym jest omawianie wspólnych wyzwań i problemów, z którymi borykają się oba kraje. Tego rodzaju dyskusje mogą dotyczyć kwestii takich jak migracja, ochrona granic, zmiany klimatyczne czy rozwój gospodarczy. Wspólne omawianie problemów pozwala na lepsze zrozumienie sytuacji i poszukiwanie

rozwiązań, które będą korzystne dla obu stron. Dzięki temu, Ukraina i Słowacja mogą skuteczniej współpracować na różnych płaszczyznach, co sprzyja stabilności i rozwojowi całego regionu. Regularne spotkania na szczeblu regionalnym sprzyjają budowaniu zaufania między Ukrainą a Słowacją. Zaufanie to jest niezbędne do skutecznej współpracy i koordynacji działań na rzecz rozwoju regionalnego. Poprzez otwarty dialog i wymianę informacji, przedstawiciele obu krajów mogą lepiej koordynować swoje działania, unikając niepotrzebnych konfliktów i nieporozumień. Koordynacja działań jest kluczowa, zwłaszcza w przypadku realizacji wspólnych projektów, które wymagają ścisłej współpracy i synchronizacji działań na różnych etapach ich realizacji. Poprzez aktywny udział w inicjatywach regionalnych, zarówno Ukraina, jak i Słowacja dążą do promowania wspólnych interesów. Współpraca na szczeblu regionalnym pozwala na wypracowanie wspólnych stanowisk w kluczowych kwestiach, co może przyczynić się do wzmocnienia pozycji obu krajów na arenie międzynarodowej. Promowanie wspólnych interesów sprzyja także lepszemu zrozumieniu i solidarności między narodami, co jest fundamentem dla długotrwałej i owocnej współpracy.

Transgraniczne projekty rozwojowe: Ukraina i Słowacja również angażują się w transgraniczne projekty rozwojowe, które mają na celu wspieranie integracji społeczności lokalnych i promowanie zrównoważonego rozwoju obszarów przygranicznych. Projekty te obejmują różnorodne dziedziny, takie jak infrastruktura, turystyka, ochrona środowiska i rozwój społeczności lokalnych. Dzięki wspólnym działaniom i inwestycjom Ukraina i Słowacja przyczyniają się do zmniejszenia różnic międzyregionalnych oraz tworzenia warunków do wzrostu gospodarczego i społecznego na obszarach przygranicznych. Jednym z kluczowych obszarów transgranicznych projektów rozwojowych jest infrastruktura. Projekty te często koncentrują się na modernizacji dróg, mostów i linii kolejowych, co ułatwia przemieszczanie się ludzi i towarów między Ukrainą a Słowacją. Rozwój infrastruktury transportowej jest nie tylko korzystny dla lokalnych społeczności, ale także przyczynia się do zwiększenia atrakcyjności regionu dla inwestorów. Wspólne inwestycje w infrastrukturę pomagają również w poprawie jakości życia mieszkańców, zapewniając im lepszy dostęp do usług i rynków pracy. Turystyka jest kolejnym ważnym obszarem współpracy transgranicznej. Projekty turystyczne mogą obejmować rozwój szlaków turystycznych, promocję lokalnych atrakcji oraz organizację wspólnych wydarzeń kulturalnych. Dzięki współpracy w zakresie turystyki, Ukraina i Słowacja mogą przyciągnąć większą liczbę turystów, co przekłada się na wzrost dochodów lokalnych społeczności. Ponadto, rozwój turystyki sprzyja lepszemu zrozumieniu i wymianie kulturowej między mieszkańcami obu

krajów. Ochrona środowiska jest kolejnym kluczowym aspektem transgranicznych projektów rozwojowych. Wspólne inicjatywy mogą obejmować działania na rzecz ochrony przyrody, zarządzania zasobami wodnymi oraz przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza i gleby. Dzięki współpracy w zakresie ochrony środowiska, Ukraina i Słowacja mogą skuteczniej stawić czoła wspólnym wyzwaniom ekologicznym, poprawiając jakość życia mieszkańców i zachowując naturalne zasoby dla przyszłych pokoleń.

Transgraniczne projekty rozwojowe często koncentrują się na wsparciu rozwoju społeczności lokalnych. Inicjatywy te mogą obejmować programy edukacyjne, szkolenia zawodowe, rozwój lokalnej przedsiębiorczości oraz wsparcie dla organizacji pozarządowych. Wspólne działania na rzecz rozwoju społeczności lokalnych sprzyjają integracji społecznej, zwiększają zatrudnienie i poprawiają warunki życia mieszkańców obszarów przygranicznych. Dzięki temu, społeczności te stają się bardziej samowystarczalne i zdolne do wykorzystania swojego potencjału. Wspólne inwestycje są kluczowym elementem transgranicznych projektów rozwojowych. Dzięki współpracy finansowej, zarówno Ukraina, jak i Słowacja mogą realizować większe i bardziej ambitne projekty, które przynoszą korzyści obu stronom. Wspólne inwestycje mogą obejmować budowę infrastruktury, rozwój nowych technologii, a także wsparcie dla lokalnych przedsiębiorstw. Takie podejście nie tylko zwiększa efektywność realizowanych projektów, ale także sprzyja budowaniu długotrwałych i stabilnych relacji gospodarczych między krajami. Jednym z głównych celów transgranicznych projektów rozwojowych jest zmniejszenie różnic międzyregionalnych. Dzięki wspólnym działaniom i inwestycjom, Ukraina i Słowacja mogą wyrównywać poziom rozwoju swoich regionów przygranicznych, co przyczynia się do większej spójności społeczno-gospodarczej. Zmniejszenie różnic międzyregionalnych sprzyja także stabilności i bezpieczeństwu w regionie, co jest korzystne zarówno dla lokalnych społeczności, jak i dla całej Europy. Transgraniczne projekty rozwojowe przyczyniają się do wzrostu gospodarczego i społecznego na obszarach przygranicznych. Wspólne działania sprzyjają tworzeniu nowych miejsc pracy, zwiększają dochody lokalnych mieszkańców oraz poprawiają jakość życia. Wzrost gospodarczy i społeczny jest kluczowy dla długotrwałego i zrównoważonego rozwoju regionu, który przynosi korzyści zarówno Ukrainie, jak i Słowacji. Poprzez współpracę regionalną, Ukraina i Słowacja wzmacniają więzi międzyregionalne i promują wspólny rozwój oraz dobrobyt. Silniejsze więzi międzyregionalne sprzyjają wymianie handlowej, inwestycjom oraz współpracy w różnych dziedzinach, co przyczynia się do wzrostu potencjału rozwojowego i konkurencyjności obu krajów. Wzmacnianie więzi

międzyregionalnych jest kluczowe dla budowy stabilnego i harmonijnego społeczeństwa, które opiera się na współpracy, wzajemnym szacunku i solidarności. Wzmacnianie więzi międzyregionalnych między Ukrainą a Słowacją ma znaczący wpływ na wymianę handlową. Oba kraje korzystają z bliskości geograficznej, co ułatwia transport towarów i usług. Regularne spotkania i współpraca na szczeblu regionalnym pozwalają na lepsze zrozumienie potrzeb i możliwości obu stron, co sprzyja rozwijaniu korzystnych umów handlowych. Wzrost wymiany handlowej przynosi korzyści ekonomiczne zarówno Ukrainie, jak i Słowacji, tworząc nowe miejsca pracy i zwiększając dochody lokalnych przedsiębiorstw. Inwestycje są kluczowym elementem wzmacniania więzi międzyregionalnych. Dzięki stabilnym i silnym relacjom, inwestorzy z obu krajów mogą czuć się pewniej, lokując swoje środki w projekty po obu stronach granicy. Wspólne inicjatywy inwestycyjne, takie jak budowa infrastruktury, rozwój technologii czy projekty przemysłowe, przyczyniają się do wzrostu gospodarczego i zwiększenia konkurencyjności regionów. Silne więzi międzyregionalne sprzyjają także pozyskiwaniu funduszy unijnych i innych środków zewnętrznych, co dodatkowo wspiera rozwój inwestycji. Wzmacnianie więzi międzyregionalnych obejmuje szeroką współpracę w różnych dziedzinach, takich jak edukacja, kultura, zdrowie publiczne, ochrona środowiska i wiele innych. Wspólne projekty edukacyjne i kulturalne, wymiana studentów i uczniów, organizacja konferencji naukowych i wydarzeń kulturalnych sprzyjają budowaniu wzajemnego zrozumienia i tolerancji (Boháček 2016, s. 315-332). Współpraca w dziedzinie zdrowia publicznego, na przykład poprzez wymianę wiedzy i doświadczeń w walce z pandemią, przyczynia się do poprawy jakości życia mieszkańców obu krajów. Silne więzi międzyregionalne przyczyniają się do wzrostu potencjału rozwojowego i konkurencyjności obu krajów. Wspólne działania na rzecz rozwoju infrastruktury, wspieranie innowacji i technologii oraz promowanie lokalnych przedsiębiorstw sprzyjają dynamicznemu rozwojowi regionów. Dzięki współpracy, Ukraina i Słowacja mogą skuteczniej konkurować na rynkach międzynarodowych, przyciągając inwestorów i tworząc korzystne warunki dla rozwoju gospodarczego. Wzmacnianie więzi międzyregionalnych jest kluczowe dla budowy stabilnego i harmonijnego społeczeństwa. Współpraca oparta na wzajemnym szacunku, zaufaniu i solidarności przyczynia się do rozwoju społecznego, poprawy jakości życia mieszkańców oraz zwiększenia spójności społecznej. Silne więzi międzyregionalne sprzyjają także przeciwdziałaniu konfliktom i napięciom, tworząc fundamenty dla długotrwałego pokoju i współpracy.

Współpraca w ramach organizacji międzynarodowych: Ukraina i Słowacja, będąc członkami licznych organizacji międzynarodowych, odgrywają aktywną

rolę w promowaniu współpracy międzynarodowej, rozwiązywaniu globalnych problemów oraz utrzymaniu pokoju i bezpieczeństwa na świecie. Szczegółowe omówienie tego obszaru współpracy pozwala zrozumieć znaczenie ich działań oraz wpływ na stabilność i rozwój społeczności międzynarodowej. Zarówno Ukraina, jak i Słowacja są członkami Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ), co daje im możliwość uczestniczenia w globalnych dyskusjach i podejmowania wspólnych działań na rzecz pokoju, bezpieczeństwa i rozwoju. Poprzez aktywny udział w obradach Zgromadzenia Ogólnego, Rady Bezpieczeństwa oraz innych organów ONZ, oba kraje promują swoje interesy oraz wspierają inicjatywy mające na celu rozwiązanie konfliktów, likwidację ubóstwa, ochronę środowiska oraz promocję praw człowieka. Ukraina i Słowacja są także członkami Organizacji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie (OBWE), która zajmuje się promowaniem bezpieczeństwa, demokracji i praw człowieka na obszarze europejskim. Poprzez aktywny udział w monitorowaniu wyborów, dialogu politycznym oraz działaniach na rzecz rozwiązywania konfliktów, oba kraje wspierają wartości i zasady, na których opiera się OBWE, oraz promują stabilność i współpracę na obszarze Europy Środkowo-Wschodniej. Ukraina i Słowacja aktywnie uczestniczą również w działaniach Rady Europy, organizacji międzynarodowej zajmującej się promowaniem praw człowieka, demokracji i rządów prawa na kontynencie europejskim. Poprzez ratyfikację konwencji oraz udział w działaniach różnych organów Rady Europy, oba kraje przyczyniają się do ochrony praw człowieka, zapewnienia równości i sprawiedliwości społecznej oraz promowania demokratycznych wartości w Europie i poza nią. Współpraca Ukrainy i Słowacji w ramach organizacji międzynarodowych umożliwia im wspólne działanie na rzecz rozwiązywania globalnych problemów, takich jak zmiany klimatyczne, terroryzm, migracja czy pandemia. Poprzez koordynację działań, wymianę doświadczeń oraz wspieranie inicjatyw międzynarodowych, oba kraje wspólnie pracują nad budową lepszego, bardziej sprawiedliwego i zrównoważonego świata.

Współpraca Ukrainy i Słowacji w obszarze bezpieczeństwa i migracji: Taka współpraca jest kluczowa w obliczu wspólnych wyzwań związanych z przestępczością zorganizowaną, handlem ludźmi oraz nielegalną imigracją. Szczegółowe omówienie tego obszaru współpracy ukazuje różnorodność działań podejmowanych przez oba kraje oraz ich wspólne wysiłki na rzecz ochrony granic i promowania stabilności w regionie. Ukraina i Słowacja podejmują wspólne działania w celu zwalczania przestępczości zorganizowanej, która stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa obu krajów oraz całego regionu. Poprzez wzmacnianie współpracy policyjnej, służb bezpieczeństwa oraz organów ścigania, oba kraje wymieniają



informacje, prowadzą wspólne śledztwa i operacje, które mają na celu rozpracowanie i rozwiązanie sieci przestępczych grup. Problem handlu ludźmi jest jednym z głównych wyzwań dla Ukrainy i Słowacji. Współpraca w tym obszarze obejmuje działania prewencyjne, ochronę ofiar oraz ściganie sprawców tego przestępstwa. Poprzez wspólne kampanie edukacyjne, szkolenia dla funkcjonariuszy służb społecznych oraz współpracę między organami ścigania, oba kraje dążą do zwiększenia świadomości społecznej oraz skutecznego zwalczania handlu ludźmi na swoim terytorium. Nielegalna imigracja stanowi kolejne wyzwanie dla Ukrainy i Słowacji, zwłaszcza w kontekście migracji z obszarów konfliktowych czy destabilizujących się regionów. Współpraca w zakresie kontroli granicznej, wymiany informacji oraz wspólnych działań operacyjnych umożliwi skuteczniejsze zwalczanie nielegalnej imigracji i zapobieganie nielegalnym przekroczeniom granic. Współpraca Ukrainy i Słowacji w obszarze bezpieczeństwa i migracji obejmuje również wzmocnienie ochrony granic, zarówno na poziomie krajowym, jak i europejskim. Poprzez inwestycje w infrastrukturę graniczną, szkolenia dla funkcjonariuszy granicznych oraz koordynację działań z europejskimi agencjami bezpieczeństwa, oba kraje wspólnie pracują nad zapewnieniem bezpieczeństwa granic oraz promowaniem legalnej i kontrolowanej migracji.

Współpraca naukowa i techniczna między Ukrainą a Słowacją: Dana współpraca stanowi istotny element ich relacji, który przyczynia się do promowania innowacji, rozwoju nauki oraz transferu wiedzy i technologii. Szczegółowe omówienie tego obszaru współpracy ukazuje różnorodność działań podejmowanych przez oba kraje oraz ich wspólne wysiłki na rzecz rozwoju społeczno-gospodarczego i technologicznego. Ukraina i Słowacja prowadzą aktywną wymianę doświadczeń naukowych i technicznych, która umożliwia dzielenie się wiedzą, metodami badawczymi oraz najlepszymi praktykami w różnych dziedzinach. Poprzez organizację konferencji, seminariów, warsztatów oraz staży naukowych, oba kraje promują dialog między naukowcami, inżynierami oraz przedstawicielami biznesu, co przyczynia się do wzrostu kompetencji oraz efektywności prowadzonych badań i projektów. Ukraina i Słowacja angażują się również w prowadzenie wspólnych badań naukowych, które skupiają się na rozwiązywaniu wspólnych problemów oraz wykorzystaniu kompetencji i zasobów obu krajów. Projekty badawcze mogą obejmować różnorodne dziedziny, takie jak nauki przyrodnicze, technologie informacyjne, medycyna czy inżynieria. Poprzez wspólne badania naukowe, Ukraina i Słowacja poszukują innowacyjnych rozwiązań oraz rozwijają nowe technologie, które mogą mieć znaczący wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy obu krajów. Ukraina i Słowacja aktywnie uczestniczą także w międzynarodowych



projektach naukowych, które są finansowane przez różnorodne instytucje międzynarodowe oraz programy badawcze Unii Europejskiej. Poprzez wspólne aplikacje, partnerstwa instytucjonalne oraz realizację wspólnych celów badawczych, oba kraje poszerzają swoje możliwości i zdolności badawcze oraz promują integrację europejską i globalną. Współpraca naukowa i techniczna między Ukrainą a Słowacją przyczynia się także do promowania innowacji i transferu technologii, co ma istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego i konkurencyjności obu krajów. Poprzez komercjalizację wyników badań, wspieranie startapów oraz promowanie współpracy między sektorem publicznym, prywatnym i akademickim, Ukraina i Słowacja stymulują rozwój nowoczesnych technologii oraz przyczyniają się do wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy.

## PODSUMOWANIE

Relacje dyplomatyczne i gospodarcze między Ukrainą a Słowacją, nawiązane po rozpadzie Związku Radzieckiego, stanowią ważny element polityki regionalnej w Europie Środkowo-Wschodniej. Po uzyskaniu niepodległości przez oba kraje w 1991 roku, rozpoczęto intensywne działania mające na celu ustanowienie formalnych stosunków międzynarodowych. Otwarcie ambasad w Kijowie i Bratysławie oraz podpisanie kluczowych porozumień o nieagresji i wzajemnym uznaniu granic były pierwszymi krokami w budowaniu silnych relacji. Współpraca gospodarcza między Ukrainą a Słowacją obejmuje szeroki zakres działań, w tym handel, inwestycje oraz projekty innowacyjne. Ukraina eksportuje do Słowacji surowce naturalne, produkty rolne i przemysłowe, podczas gdy Słowacja wspiera Ukrainę w dziedzinie technologii, inwestycji i integracji z rynkami europejskimi. Pomimo korzyści płynących z tej współpracy, wyzwania takie jak korupcja, różnice regulacyjne i niestabilność polityczna utrudniają pełne wykorzystanie potencjału tych relacji. Współpraca militarna, kulturalna i edukacyjna odgrywa istotną rolę w relacjach między obu krajami. Wymiana doświadczeń wojskowych, organizacja wspólnych szkoleń oraz promocja dialogu międzykulturowego wzmacniają więzi międzyludzkie i zwiększają bezpieczeństwo regionalne. Współpraca w ramach organizacji międzynarodowych, takich jak ONZ i OBWE, umożliwi obu krajom aktywne uczestnictwo w globalnych inicjatywach na rzecz pokoju, bezpieczeństwa i rozwoju.

Perspektywy dalszego rozwoju współpracy są obiecujące, obejmując modernizację infrastruktury, rozwój sektorów strategicznych oraz promowanie

innowacji i transferu technologii. Stabilność polityczna i otwartość na współpracę ze strony obu państw są kluczowe dla realizacji tych celów.

## BIBLIOGRAFIA

Boháček V.

2016 Economic Cooperation between Ukraine and Slovakia: Challenges and Opportunities, *Journal of East European Management Studies*.

Marušiak J.

2013 Ukraine and Slovakia: Thirty Years of Partnership, *Central European Journal of International and Security Studies*.

Učeň P.

2008 National and European Dimensions of Slovakia's Post-Communist Politics. *East European Politics and Societies*.

## DEVELOPMENT OF DIPLOMATIC RELATIONS BETWEEN UKRAINE AND SLOVAKIA AFTER THE DISSOLUTION OF THE USSR

**Abstract:** Diplomatic relations between Ukraine and Slovakia after the collapse of the Soviet Union were a key moment in the history of both countries, shaping a new political and diplomatic reality in Central and Eastern Europe. The establishment of these relations after the declaration of independence in 1991 was the beginning of intensive efforts to cooperate on many levels. The signing of the agreement on establishing diplomatic relations was a milestone, defining the principles of mutual economic, cultural and scientific cooperation. The development of diplomatic structures and the signing of agreements on trade and economic cooperation contributed to the development of relations between Ukraine and Slovakia. Economic cooperation was an important element of these relations, including the elimination of trade barriers, the development of joint projects and the support of innovation and entrepreneurship. However, despite development prospects, the relationship faced challenges such as border issues and differences in interests and geopolitical situations. Military and energy cooperation was crucial for the region's security and energy efficiency. Moreover, cultural and educational cooperation and involvement in international organizations such as the UN and the OSCE were important tools in building bridges between nations and promoting peace and stability in the world. Finally, scientific and

technical cooperation aimed to promote innovation and development, through the exchange of knowledge and technology. Despite challenges and conflicts, cooperation between Ukraine and Slovakia played an important role in shaping common development and integration with the European Union, while requiring further commitment and dialogue of both sides.

**Keywords:** Ukraine, Slovakia, diplomatic relations, economic cooperation, militaristic cooperation, energy cooperation, cultural cooperation, European integration, challenges

# UKRAIŃSKO-SŁOWACKIE RELACJE GOSPODARCZE

**Streszczenie:** Opracowanie niniejszego artykułu dotyczy wiedzy na temat relacji gospodarczych między Ukrainą a Słowacją od czasu uzyskania przez oba kraje niepodległości. Po przeprowadzeniu liberalizacji handlu i przyciągnięciu inwestycji zagranicznych, współpraca w sektorach energetycznym, przemysłowym, transportowym oraz w dziedzinie badań naukowych i innowacji stała się kluczowym aspektem dla obu państw. W publikacji wskazano główne problemy, takie jak korupcja, różnice w standardach regulacyjnych oraz brak stabilności politycznej na Ukrainie, które utrudniają współpracę. Mimo to, perspektywy rozwoju są obiecujące i obejmują modernizację infrastruktury, rozwój sektorów strategicznych oraz promowanie innowacji i transferu technologii. Wniosek sugeruje, że dalszy rozwój wymagać będzie konsekwentnego wsparcia, stabilności politycznej oraz otwartości na współpracę ze strony obu państw.

**Słowa kluczowe:** Ukraina, Słowacja, relacje gospodarcze, współpraca, liberalizacja handlu, inwestycje zagraniczne, sektor energetyczny, sektor przemysłowy, transport, badania naukowe, innowacje, korupcja, stabilność polityczna

## WPROWADZENIE

Relacje gospodarcze między Ukrainą a Słowacją od momentu uzyskania przez nie niepodległości stanowią istotny element dla obu krajów oraz regionu jako całości. Liberalizacja handlu i inwestycji zagranicznych po uzyskaniu suwerenności przez te państwa spowodowała dynamiczny rozwój ich współpracy gospodarczej.

Ten artykuł skupia się na analizie dynamiki tych relacji, identyfikując główne problemy, wyzwania i perspektywy rozwoju, szczególnie w kluczowych sektorach takich jak energia, przemysł i transport. Od momentu uzyskania niepodległości

Ukraina i Słowacja podjęły wysiłki w celu stworzenia korzystnego środowiska biznesowego, które sprzyjałoby wzrostowi gospodarczemu i zacieśnianiu współpracy między nimi. W rezultacie obserwowano znaczący wzrost wymiany handlowej i inwestycji zagranicznych, zwłaszcza w sektorach energetycznym i przemysłowym. Niemniej jednak, pomimo pozytywnego rozwoju, istnieją również pewne problemy i wyzwania, które mogą utrudniać dalszy rozwój współpracy gospodarczej między Ukrainą a Słowacją. Korupcja, różnice w standardach regulacyjnych oraz brak stabilności politycznej na Ukrainie są tylko niektórymi z problemów, które wymagają uwagi i rozwiązania. Mimo tych trudności, perspektywy rozwoju współpracy między Ukrainą a Słowacją wykazują duży potencjał. Istnieje wiele obszarów, w których oba kraje mogą osiągnąć wzrost i korzyści dzięki współpracy, takich jak modernizacja infrastruktury, rozwój sektorów strategicznych oraz promowanie innowacji i transferu technologii.

Poprzez realizację wspólnych inicjatyw i projektów, Ukraina i Słowacja mogą przyczynić się do budowy silniejszej i bardziej konkurencyjnej Europy oraz osiągnięcia długoterminowych korzyści dla swoich obywateli.

## ANALIZA HISTORYCZNA RELACJI MIĘDZY UKRAINĄ A SŁOWACJĄ

### **Relacje Przed Uzyskaniem Niepodległości**

Relacje między Ukrainą a Słowacją przed 1991 rokiem były złożone i silnie wpływane przez historyczne konteksty polityczne. Ukraina, będąc częścią Związku Radzieckiego od 1922 roku, doświadczyła wielu dramatycznych wydarzeń, takich jak wojny o niepodległość i Hołodomor w latach 30. XX wieku. Zachodnia Ukraina, w tym Galicja, znajdowała się pod kontrolą Austro-Węgier, a później Polski, co wpływało na kształtowanie tożsamości narodowej i politycznej regionu. z kolei Słowacja, będąc częścią Czechosłowacji od 1918 roku, miała własne wyzwania. w czasie II wojny światowej istniała jako marionetkowe państwo pod wpływem Niemiec, a po wojnie wróciła do Czechosłowacji, która była podporządkowana ZSRR. w tych warunkach relacje między Ukrainą a Słowacją były ograniczone i determinowane przez zewnętrzne mocarstwa.

## **Transformacja Gospodarcza Po Rozpadzie ZSRR i Czechosłowacji**

Uzyskanie niepodległości w 1991 roku przez Ukrainę oznaczało początek trudnego procesu transformacji gospodarczej. Ukraina musiała przekształcić centralnie planowaną gospodarkę w system rynkowy (Kowalski i Nowak 2019, s. 78-91). Ten proces, obejmujący prywatyzację i reformy, był chaotyczny i prowadził do powstania oligarchicznych struktur, co z kolei przyczyniło się do inflacji i recesji.

W przeciwieństwie do Ukrainy, Słowacja, po aksamitnym rozwodzie w 1993 roku, zrealizowała bardziej zorganizowaną transformację gospodarczą. Przeprowadzone reformy rynkowe oraz prywatyzacja pozwoliły Słowacji na szybszy rozwój. Kraj ten przystąpił do NATO i Unii Europejskiej w 2004 roku, co wzmocniło jego stabilność i integrację z zachodnimi strukturami.

## **Wpływ na Obecne Relacje Gospodarcze**

Obecnie relacje gospodarcze między Ukrainą a Słowacją opierają się na zrozumieniu historycznych kontekstów i procesów transformacyjnych. Słowacja, jako członek Unii Europejskiej, jest kluczowym partnerem handlowym dla Ukrainy, zwłaszcza w sektorze energetycznym i transportowym. Rola Słowacji w tranzycie ukraińskiego gazu do Europy ma istotne znaczenie dla stabilności energetycznej regionu. z drugiej strony, Ukraina stara się dążyć do dalszej integracji z UE, prowadząc reformy instytucjonalne i gospodarcze. Współpraca między tymi krajami w zakresie inwestycji oraz projektów infrastrukturalnych staje się coraz bardziej istotna, co wspiera rozwój obu gospodarek.

## **ROZWÓJ HANDLU ORAZ INWESTYCJI**

Po uzyskaniu niepodległości oba kraje rozpoczęły intensywny proces otwierania swoich gospodarek oraz zachęcania do napływu zagranicznych inwestycji. Ten krok miał na celu stworzenie korzystnego środowiska biznesowego, sprzyjającego rozwojowi gospodarczemu i zacieśnieniu współpracy między dwoma krajami. w rezultacie wzrost wymiany handlowej między Ukrainą a Słowacją był znaczący, osiągając wyraźny wzrost zarówno w eksporcie, jak i imporcie.

Słowacja, będąc jednym z liderów w regionie, stała się istotnym partnerem inwestycyjnym dla Ukrainy. Obserwowano zauważalny wzrost inwestycji zagranicznych, szczególnie w sektorze energetycznym i przemysłowym. Słowacja,

korzystając z rozwoju infrastruktury i zasobów naturalnych Ukrainy, zainwestowała znaczne środki w sektor energetyczny, przyczyniając się tym samym do modernizacji i rozwoju ukraińskiego sektora energetycznego. Współpraca w sektorze energetycznym ma strategiczne znaczenie dla obu krajów. Ukraina, będąc głównym dostawcą energii, może skorzystać na partnerstwie ze Słowacją w obszarze dostaw i tranzytu energii, co przyczynia się do bezpieczeństwa energetycznego w regionie. z kolei Słowacja jako kraj z rozwiniętą infrastrukturą energetyczną może odegrać strategiczną rolę w modernizacji i rozbudowie infrastruktury energetycznej w sektorze transportu, do czego może przyczynić się współpraca pomiędzy Ukrainą a Słowacją na poprawę sieci drogowej, infrastruktury kolejowej, co z kolei ułatwi przepływ towarów pomiędzy tymi krajami a innymi.

Ta dynamiczna ekspansja słowackich inwestycji na Ukrainie odzwierciedla dążenie obu krajów do nawiązania silnych partnerstw gospodarczych i stworzenia warunków sprzyjających wzrostowi gospodarczemu.

## **POLITYKA HANDLOWA I INTEGRACJA EUROPEJSKA**

### **Wpływ członkostwa Słowacji w UE na relacje handlowe z Ukrainą**

Członkostwo Słowacji w Unii Europejskiej od 2004 roku znacząco wpłynęło na jej politykę handlową oraz współpracę z Ukrainą, wprowadzając szereg korzyści i wyzwań. Integracja w struktury unijne przyniosła nowe możliwości, ale również postawiła przed Słowacją oraz Ukrainą konkretne bariery. z jednej strony, członkostwo Słowacji w UE otworzyło drzwi do zwiększenia wymiany handlowej z Ukrainą. Ułatwienia w procedurach celnych oraz harmonizacja standardów w ramach jednolitego rynku UE przyczyniły się do wzrostu wymiany towarowej. Przykładowo, uproszczenie procedur celnych znacznie przyspiesza transport towarów, co sprzyja handlowi transgranicznemu. Dodatkowo, Słowacja korzysta z funduszy unijnych, które umożliwiają realizację projektów infrastrukturalnych i energetycznych. Te inwestycje mogą wzmocnić współpracę z Ukrainą, szczególnie w obszarze modernizacji infrastruktury, co z kolei przekłada się na lepszą dostępność rynków. Integracja z rynkiem UE stwarza także ukraińskim firmom szanse na dostęp do nowoczesnych technologii oraz inwestycji. Wspólne przedsięwzięcia mogą prowadzić do wymiany doświadczeń oraz innowacji, co jest korzystne dla obu stron.

Z drugiej strony, regulacje unijne mogą stanowić poważną barierę dla ukraińskich produktów. Standardy jakości, bezpieczeństwa czy ochrony środowiska narzucane przez UE są często rygorystyczne, co może wpłynąć na konkurencyjność ukraińskich towarów na rynku słowackim.

Kolejnym wyzwaniem jest konkurencja z innymi państwami członkowskimi UE. Słowacja, będąc częścią wspólnego rynku, musi zmierzyć się z silnymi relacjami handlowymi, jakie inne kraje UE mogą mieć z Ukrainą, co może wpływać na dynamikę wymiany handlowej.

### **Wpływ Układu o Stowarzyszeniu między Ukrainą a UE**

Układ o Stowarzyszeniu, który wszedł w życie w 2017 roku, stanowi istotny krok w kierunku rozwoju współpracy gospodarczej między Ukrainą a Unią Europejską, w tym Słowacją. Układ ten ma na celu zacieśnienie więzi oraz ułatwienie dostępu do rynków. w ramach Układu o Stowarzyszeniu przewidziano szereg ułatwień w handlu, takich jak zmniejszenie cel i uproszczenie procedur dostępu do rynków. To powinno sprzyjać wzrostowi wymiany handlowej z Słowacją i innymi krajami UE, co ma pozytywny wpływ na gospodarki obu krajów.

Dzięki stowarzyszeniu, Ukraina może także liczyć na zwiększenie możliwości inwestycyjnych, co przyczynia się do rozwoju wspólnych projektów gospodarczych. Współpraca w dziedzinie reform jest kolejnym kluczowym aspektem, ponieważ Ukraina ma możliwość korzystania z doświadczeń Słowacji w zakresie integracji europejskiej, co ułatwia wdrażanie niezbędnych reform.

Jednakże, asymetria w stosunkach handlowych może stanowić problem. Ukraina zmagają się z trudnościami w dostosowaniu swoich produktów do rygorystycznych standardów UE, co ogranicza ich konkurencyjność na rynkach europejskich. Dodatkowo, sytuacja geopolityczna oraz regionalne napięcia mogą negatywnie wpływać na stabilność relacji handlowych i inwestycyjnych. Polityczne zawirowania mogą prowadzić do niepewności, która zniechęca inwestorów oraz komplikuje współpracę gospodarczą.

### **SEKTOR ENERGETYCZNY**

Współpraca energetyczna między Słowacją a Ukrainą odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w regionie. Stabilne dostawy energii są fundamentem funkcjonowania gospodarek i społeczeństw,



dlatego rozwój infrastruktury przesyłowej oraz inwestycje w energię odnawialną są niezwykle istotne.

Rozwój i modernizacja infrastruktury przesyłowej to jeden z kluczowych elementów tej współpracy. Rurociągi i sieci energetyczne łączące Słowację i Ukrainę umożliwiają przepływ energii oraz surowców energetycznych między krajami. Przykładem jest gazociąg Transgas, który jest istotnym elementem infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego z Rosji przez Ukrainę do Słowacji i innych krajów europejskich. Gazociągi pełnią kluczową rolę w zapewnieniu stabilnych dostaw gazu ziemnego do Słowacji i innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Jako ważny kraj tranzytowy, Słowacja korzysta z opłat tranzytowych i zapewnia sobie stabilne dostawy gazu. Współpraca z Ukrainą w zakresie modernizacji gazociągów oraz zwiększenia ich przepustowości przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego w regionie. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowej to także istotny element zwiększenia niezależności energetycznej obu krajów.

Interkonektory energetyczne, łączące systemy energetyczne Słowacji i Ukrainy, są kluczowe dla integracji rynków energii. Umożliwiają one przesył energii elektrycznej między krajami, co zwiększa stabilność systemów energetycznych i pozwala na lepsze zarządzanie zasobami. Są one również ważne dla integracji z unijnym rynkiem energii, co przynosi korzyści w postaci większej konkurencyjności i niższych cen energii. Poprawa infrastruktury przesyłowej jest więc kluczowa dla długoterminowego bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Współpraca energetyczna między Słowacją a Ukrainą nie ogranicza się jedynie do tradycyjnych źródeł energii. Oba kraje dostrzegają potencjał w sektorze energii odnawialnej, co stwarza możliwości dla inwestycji w zieloną energię. w kontekście globalnych wyzwań związanych ze zmianami klimatycznymi, rozwój odnawialnych źródeł energii staje się coraz bardziej priorytetowy.

Ukraina posiada ogromny potencjał w zakresie energii odnawialnej, zwłaszcza w sektorze energetyki wiatrowej i słonecznej. Słowacja, korzystając z funduszy unijnych oraz swoich doświadczeń w integracji rynków energii, może wspierać inwestycje w projekty związane z zieloną energią na Ukrainie. Przykłady takich inwestycji mogą obejmować budowę farm wiatrowych i słonecznych, modernizację sieci energetycznych oraz rozwój technologii magazynowania energii. Współpraca w zakresie energii odnawialnej przynosi korzyści dla obu krajów (Nowicka i Kaczmarek 2016, s. 56-68). Dla Ukrainy oznacza to dostęp do nowoczesnych technologii, zwiększenie udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym oraz zmniejszenie zależności od importu paliw kopalnych. Dla Słowacji oznacza

to z kolei możliwość dywersyfikacji źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz wzmocnienie pozycji na unijnym rynku energii.

## PROBLEMY I WYZWANIA

Jednym z głównych problemów jest obecność rozległej korupcji oraz brak przejrzystości w biznesie na Ukrainie. Współpraca gospodarcza między Ukrainą a Słowacją powinna uwzględniać również aspekty ekologiczne, takie jak ochrona zasobów naturalnych, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz promowanie czystych technologii. w tym kontekście, harmonizacja przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz wspólne inwestycje w zrównoważone projekty mogą stanowić istotny obszar współpracy, przynoszący korzyści zarówno dla gospodarki, jak i środowiska naturalnego. Wreszcie, należy zauważyć, że zmiany geopolityczne oraz globalne wydarzenia mogą mieć wpływ na współpracę gospodarczą między Ukrainą a Słowacją. Wzrost protekcyjizmu, zmiany w polityce handlowej oraz niestabilność na arenie międzynarodowej mogą wprowadzać dodatkowe czynniki ryzyka i niepewności dla obu krajów. Brak skutecznej komunikacji może prowadzić do niejasności w interpretacji przepisów prawnych oraz utrudniać proces podejmowania decyzji biznesowych. w rezultacie, może to wpływać na ograniczenie inwestycji zagranicznych oraz handlu między Ukrainą a Słowacją. Migracja siły roboczej może prowadzić do niedoborów kwalifikowanej kadry oraz zmian w strukturze demograficznej, co może wpływać na stabilność rynku pracy oraz konkurencyjność gospodarek. MŚP (małe lub średnie przedsiębiorstwo) często napotykają na trudności w dostępie do finansowania, biurokracji oraz braku zdolności do konkurowania na rynkach międzynarodowych.

Oprócz wymienionych już problemów, istotnym wyzwaniem dla współpracy gospodarczej między Ukrainą a Słowacją jest również kwestia różnic w poziomie rozwoju infrastruktury. Pomimo postępów w tym obszarze, wciąż istnieją nierówności, które mogą utrudniać przepływ towarów i usług między oboma krajami. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej, w tym dróg, kolei oraz portów morskich, jest kluczowym elementem, który może przyczynić się do zwiększenia efektywności handlu i inwestycji oraz promowania integracji gospodarczej. Dodatkowo, w kontekście współpracy gospodarczej, istotne są również kwestie związane z harmonizacją przepisów podatkowych i celnych. Różnice w systemach podatkowych i celnych mogą prowadzić do dodatkowych kosztów dla przedsiębiorców oraz stwarzać bariery dla handlu i inwestycji.

Wspieranie programów wymiany studenckiej, naukowej i artystycznej może budować powiązania między społeczeństwami obu stron i promować lepsze zrozumienie i współpracę. Współpraca w obszarze turystyki i promocji regionalnej jest również istotnym elementem dalszego rozwoju relacji gospodarczych między Ukrainą a Słowacją. Wspólne inicjatywy promocyjne i inwestycje w turystykę mogą przyciągnąć więcej turystów i stworzyć dodatkowy dochód dla społeczności lokalnych.

Wreszcie, należy także zauważyć, że w obliczu zmian klimatycznych i ekologicznych, rosnące znaczenie ma kwestia zrównoważonego rozwoju (Petrov i Ivanova 2018, s. 112-125). Współpraca w dziedzinie ochrony środowiska i promocji zrównoważonych praktyk może przyczynić się do redukcji negatywnego wpływu działalności gospodarczej na środowisko naturalne oraz tworzenia bardziej zrównoważonych modeli rozwoju.

Kreowanie partnerstwa opartego na zaufaniu, dialogu i wspólnych wartościach może przyczynić się do budowania trwałych więzi i osiągnięcia wzajemnych korzyści dla obu stron.

## PERSPEKTYWY ROZWOJU WSPÓŁPRACY

Poprzez aktywną współpracę w dziedzinie nauki i innowacji Ukraina i Słowacja mogą nawiązać więzi między sobą oraz z innymi krajami europejskimi, co przyczynia się do budowania bardziej silnej i konkurencyjnej Europy.

Modernizacja infrastruktury, zwłaszcza w obszarach transportu, energetyki oraz telekomunikacji, stanowi kluczowy element, który może przyspieszyć rozwój gospodarczy regionu. Inwestycje w nowoczesne drogi, koleje, porty i sieci energetyczne mogą poprawić stosunki między obydwojoma krajami, zwiększając tym samym przepływ usług i kapitału (Smith i Johnson 2020, s. 45-62). Jednocześnie rozwój strategicznych sektorów, takich jak przemysł samochodowy, technologie informacyjno-komunikacyjne czy energie odnawialne może mieć zasadnicze znaczenie dla konkurencyjności obu gospodarek. Zapewnienie stabilnych ram regulacyjnych oraz przewidywalności politycznej może przyciągnąć więcej inwestorów i umożliwić długoterminowe projekty współpracy. Ponadto, intensyfikacja dialogu między rządami obu krajów oraz wsparcie dla inicjatyw bilateralnych i międzynarodowych może przyspieszyć rozwój współpracy gospodarczej. Otwarta komunikacja, wymiana doświadczeń i wspólne budowanie mogą pomóc w identyfikacji obszarów będących przedmiotem wspólnego zainteresowania w celu opracowania skutecznych strategii współpracy. Podsumowując,

współpraca gospodarcza między Ukrainą a Słowacją ma duży potencjał rozwojowy, który może być zrealizowany poprzez skoordynowane działania na poziomie krajowym, regionalnym i międzynarodowym. Przy odpowiednim zaangażowaniu i współpracy wszystkich interesariuszy, można osiągnąć długoterminowe korzyści zarówno dla krajów, jak i dla regionu jako całości.

Oba kraje dysponują uzupełniającymi się zasobami potencjału. Jednym z takich obszarów może być rozwój sektora technologicznego poprzez współpracę w dziedzinie cyfrowej transformacji, sztucznej inteligencji, czy też przemysłu IT.

W kontekście globalnych wyzwań, takich jak zmiany klimatyczne i pandemia COVID-19, istnieje także potrzeba współpracy między Ukrainą a Słowacją w zakresie ochrony środowiska i zdrowia publicznego. Wspólne działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę jakości i wzmocnienie systemów opieki zdrowotnej mogą przynieść korzyści obu społeczeństwom oraz mieć pozytywny wpływ na ich relacje międzynarodowe.

Wreszcie, rozwój współpracy transgranicznej na poziomie lokalnym i regionalnym może przyczynić się do wzmocnienia więzi między społecznościami obu krajów oraz do zrównoważonego rozwoju pogranicza. Inicjatywy takie jak wymiana studentów, wspólne projekty kulturalne czy programy współpracy naukowej mogą budować zaufanie i wzmacniać więzi między ludźmi, co stanowi fundament długotrwałej współpracy gospodarczej i politycznej (Szymański i Wiśniewska 2017, s. 33-48). Istotne będzie również kontynuowanie reform wewnętrznych w obu krajach w celu poprawy klimatu inwestycyjnego, przejrzystości biznesowej, oraz zapewnienia równego dostępu do rynku dla wszystkich podmiotów gospodarczych. Realizacja reformy sądownictwa, walka z korupcją, oraz poprawa stanu infrastruktury będą kluczowe dla przyciągania inwestycji, tworzenia nowych miejsc pracy oraz stymulowania wzrostu gospodarczego.

Podsumowując, perspektywy rozwoju współpracy gospodarczej między Ukrainą a Słowacją są liczne i różnorodne. Kluczowym elementem jest jednak skoordynowanie działań oraz wykorzystanie synergii i komplementarności zasobów obu krajów (Ukrainian Institute for the Future 2022, s. 10-30). Przy odpowiednim wsparciu politycznym, gospodarczym i społecznym możliwe jest osiągnięcie długoterminowych korzyści dla obu stron oraz budowanie silniejszej i bardziej konkurencyjnej Europy Środkowo-Wschodniej.

## PODSUMOWANIE

Relacje gospodarcze między Ukrainą a Słowacją od czasu uzyskania przez oba kraje niepodległości mają duże znaczenie dla rozwoju regionalnego. Liberalizacja handlu i napływ inwestycji zagranicznych znacząco przyczyniły się do pogłębienia współpracy, zwłaszcza w sektorach energetycznym, przemysłowym i transportowym. Ukraina i Słowacja stworzyły przyjazne dla biznesu środowisko, co zaowocowało znacznym wzrostem wymiany handlowej i inwestycji zagranicznych.

Niemniej jednak, współpraca napotyka różnorodne wyzwania, takie jak korupcja, różnice w standardach regulacyjnych i brak stabilności politycznej na Ukrainie. Te problemy mogą ograniczać dalszy rozwój relacji gospodarczych. Dodatkowo, różnice w poziomie rozwoju infrastruktury oraz niespójne przepisy podatkowe i celne stanowią dodatkowe przeszkody.

Pomimo tych trudności, perspektywy współpracy między Ukrainą a Słowacją są obiecujące. Modernizacja infrastruktury, rozwój kluczowych sektorów oraz promowanie innowacji i transferu technologii to główne obszary, które mogą przyczynić się do wzrostu gospodarczego obu krajów. Współpraca w dziedzinie ochrony środowiska oraz promowanie zrównoważonych praktyk mogą przynieść korzyści ekologiczne i ekonomiczne.

W obliczu globalnych wyzwań, takich jak zmiany klimatyczne i pandemia COVID-19, współpraca w zakresie ochrony zdrowia publicznego i redukcji emisji gazów cieplarnianych jest kluczowa. Inicjatywy transgraniczne oraz wymiana studencka i naukowa mogą wzmocnić więzi między społeczeństwami obu krajów, tworząc solidne podstawy długotrwałej współpracy.

Kluczowym elementem sukcesu jest skoordynowane działanie na poziomie krajowym, regionalnym i międzynarodowym oraz kontynuacja reform wewnętrznych w celu poprawy klimatu inwestycyjnego i przejrzystości biznesowej. Dzięki aktywnemu zaangażowaniu politycznemu, gospodarczemu i społecznemu, Ukraina i Słowacja mogą osiągnąć długoterminowe korzyści, budując silniejszą i bardziej konkurencyjną Europę Środkowo-Wschodnią.

## BIBLIOGRAFIA

Kowalski P., Nowak M.

2019 Wpływ procesu liberalizacji handlu na rozwój wymiany handlowej między Ukrainą a Słowacją, *Studia Ekonomiczne*.

Nowicka E., Kaczmarek M.

2016 Wyzwania dla współpracy gospodarczej między Ukrainą a Słowacją: analiza perspektyw i zagrożeń, *Studia Międzynarodowe*.

Petrov O., Ivanova N.

2018 Współpraca energetyczna między Ukrainą a Słowacją: wyzwania i perspektywy, *Energia i Środowisko*.

Smith J., Johnson A.

2020 Ukraina i Słowacja: Analiza relacji gospodarczych po uzyskaniu niepodległości, *Journal of Economic Relations*.

Szymański K., Wiśniewska A.

2017 Rola inwestycji zagranicznych Słowacji w rozwoju ukraińskiego sektora przemysłowego, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej*.

Ukrainian Institute for the Future

2022 Integration of Ukraine's Energy Sector with the EU: Challenges and Opportunities, *Ukrainian Institute for the Future*.

## UKRAINE-SLOVAK ECONOMIC RELATIONS

**Abstract:** The article focuses on analyzing the economic relations between Ukraine and Slovakia since both countries gained independence. Following the liberalization of trade and attraction of foreign investments, cooperation in energy, industry, transportation, and research and innovation sectors has become crucial for both nations. The article identifies key challenges such as corruption, regulatory standard disparities, and political instability in Ukraine that hinder this cooperation. However, the prospects for cooperation development are promising, encompassing infrastructure modernization, strategic sector development, and promotion of innovation and technology transfer. The conclusion suggests that further development will require consistent support, political stability, and openness to collaboration from both countries.

**Keywords:** Ukraine, Slovakia, economic relations, cooperation, trade liberalization, foreign investments, energy sector, industrial sector, transportation, research, innovation, corruption, political stability, development prospects

# ANALIZA WPŁYWU ASPEKTU ŚRODOWISKOWEGO (ESG) NA DECYZJE INWESTYCYJNE

**Streszczenie:** W ostatnich latach świadomość ekologiczna społeczeństwa i przedsiębiorstw uległa dynamicznej zmianie, prowadząc do rewolucji w podejściu do inwestycji. Zrównoważone inwestycje, oparte na trzech filarach: środowiskowym, społecznym i zarządzania (ESG), stanowią nowy paradygmat, który kładzie nacisk nie tylko na osiągnięcie zysków finansowych, lecz również na współodpowiedzialność za ochronę środowiska i społeczności. W niniejszej pracy analizowane są aspekty środowiskowe zrównoważonych inwestycji, ich znaczenie oraz przykłady skutecznych inwestycji w tym zakresie. Szczególną uwagę poświęcono Grupie Azoty S.A., jako przykładowemu przedsiębiorstwu, które wdraża innowacyjne technologie i projekty w zakresie ochrony środowiska. Wyniki analizy pokazują, że zrównoważone inwestycje przyczyniają się do długoterminowych korzyści finansowych i ekologicznych, jednocześnie promując globalne dążenia do zrównoważonego rozwoju.

**Słowa kluczowe:** zrównoważone inwestycje, ESG, ochrona środowiska, Grupa Azoty, efektywność energetyczna, technologie ekologiczne, zarządzanie odpadami, różnorodność, odnawialne źródła energii

## WPROWADZENIE

W ostatnich latach świadomość ekologiczna społeczeństwa i przedsiębiorstw uległa dynamicznej zmianie, prowadząc do rewolucji w podejściu do inwestycji. Zrównoważone inwestycje, oparte na trzech filarach: aspekcie środowiskowym, społecznym i zarządzania (ESG), stanowią nowy paradygmat, który kładzie nacisk nie tylko na osiągnięcie zysków finansowych, lecz również na współodpowiedzialność za ochronę środowiska i społeczności.



W dzisiejszym globalnym świecie kwestie związane ze zmianami klimatycznymi, degradacją środowiska i problemami społecznymi stają się nieuniknionymi wyzwaniami, które wymagają zdecydowanej reakcji od wszystkich podmiotów funkcjonujących na rynku. z tego powodu inwestorzy, zarówno instytucjonalni, jak i indywidualni, myśląc o możliwości rozwoju podmiotów gospodarczych coraz częściej poszukują możliwości inwestowania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Aspekt środowiskowy jako jednym z najważniejszych i najbardziej eksponowanych filarów zrównoważonego rozwoju. w obliczu degradacji ekosystemów, zmian klimatycznych i spadku bioróżnorodności, rośnie społeczna presja na firmy, by przejść od tradycyjnego podejścia zorientowanego na zyski do bardziej zrównoważonego modelu biznesowego. Chcąc utrzymać lub stworzyć wizerunek firmy odpowiedzialnej społecznie firmy podejmują działania (w tym inwestycyjne) w zakresie zrównoważonego rozwoju. Inwestorzy dostrzegają, że uwzględnienie czynników związanych z ochroną środowiska w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych przynosi długoterminowe korzyści zarówno dla portfela, jak i dla globalnego ekosystemu.

Celem niniejszej pracy jest znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy firmy podejmując decyzje inwestycyjne, które zdeterminują ich zakres i sposób działania biorą pod uwagę aspekt środowiskowy. Szukając odpowiedzi na pytanie badawcze, wyjaśniona zostanie pojęcie i rola aspektu środowiskowego w koncepcji zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych inwestycji, zidentyfikowane zostaną kluczowe czynniki zrównoważonych inwestycji oraz pojawiające się trendy w tym zakresie. Rozważania teoretyczne zostaną poparte analizą inwestycji przedsiębiorstwa działającego w branży chemicznej, czyli podmiotu gospodarczego, którego działalność w istotnym zakresie wpływa na środowisko naturalne.

## ASPEKT ŚRODOWISKOWY (ESG) W KONTEKŚCIE ZRÓWNOWAŻONYCH INWESTYCJI

### **Definicja i zakres aspektu środowiskowego (ESG)**

Aspekt środowiskowy (Environmental) stanowi integralną część koncepcji zrównoważonych inwestycji, będąc jednym z trzech filarów ESG – Environmental, Social, Governance. Aspekt ten koncentruje się na ocenie działań przedsiębiorstw pod kątem ich wpływu na środowisko naturalne oraz skutków dla ekosystemów. w kontekście inwestycji, aspekt środowiskowy obejmuje szeroką gamę

kwestii, począwszy od emisji gazów cieplarnianych, przez efektywność energetyczną, po zużycie zasobów naturalnych i zarządzanie odpadami.

Zakres aspektu środowiskowego (ESG) obejmuje szereg kluczowych obszarów, które mają decydujący wpływ na zrównoważone inwestycje. Wśród głównych elementów tego aspektu znajdują się:

- Emisje i gazy cieplarniane: Oceniają wpływ przedsiębiorstw na klimat poprzez analizę emisji gazów cieplarnianych. Firmy dążące do zrównoważonego rozwoju starają się minimalizować swój ślad węglowy.
- Zarządzanie zasobami naturalnymi: Obejmuje efektywne gospodarowanie zasobami takimi jak woda, energia, drewno i minerały, zwracając uwagę na zrównoważone wykorzystanie i odnawialność.
- Ochrona bioróżnorodności: Ocena wpływu działalności gospodarczej na różnorodność biologiczną oraz podejmowanie działań na rzecz jej ochrony.
- Efektywność energetyczna: Analiza działań zmierzających do zminimalizowania zużycia energii, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz inwestycje w technologie zwiększające efektywność energetyczną.
- Zarządzanie odpadami: Ocenia strategie przedsiębiorstw dotyczące segregacji odpadów, recyklingu i minimalizacji ilości produkowanych odpadów.

Zrozumienie istoty aspektu środowiskowego w koncepcji zrównoważonego rozwoju jest kluczowe dla podmiotów gospodarczych, by mogły właściwie i skutecznie zaplanować działania inwestycyjne w tym zakresie. w dalszej części pracy zostaną analizowane czynniki wpływające na decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw oraz korzyści finansowe i niefinansowe (np. ekologiczne) płynące z realizacji takich działań.

## **Rola aspektu środowiskowego w ESG**

Aspekt środowiskowy (Environmental) w ramach koncepcji ESG (Environmental, Social, Governance) odgrywa kluczową rolę, stając się jednym z głównych filarów, które kształtują zrównoważone inwestycje. w kontekście decyzji inwestycyjnych aspekt środowiskowy należy rozpatrywać wielopoziomowo, analizując zarówno ryzyka jak i pojawiające się szanse wynikające z realizacji działań w tym zakresie. Procesie zrównoważonych inwestycji powinien obejmować następujące etapy:

- Identyfikacja i ograniczanie ryzyka środowiskowego: Aspekt środowiskowy powinien być jednym z głównych obszarów identyfikacji i ograniczania potencjalnych ryzyk związanych z działalnością przedsiębiorstw. Analiza emisji gazów cieplarnianych, nadmiernego zużycia zasobów czy niewłaściwego zarządzania odpadami pozwala inwestorom na dokładne zrozumienie, jakie potencjalne zagrożenia mogą wynikać z działalności firmy w danym obszarze.
- Kryteria inwestycyjne i selekcja portfela: Aspekt środowiskowy dostarcza inwestorom kryteriów, które są istotne w procesie selekcji aktywów do portfela inwestycyjnego. Firmy skoncentrowane na efektywności energetycznej, odnawialnych źródłach energii czy zrównoważonych praktykach produkcyjnych stają się atrakcyjnymi projektami do budowania portfela inwestycyjnego, co może przekładać się na długoterminowe korzyści finansowe zarówno dla przedsiębiorstwa jak i inwestora.
- Długoterminowa wydajność finansowa: Inwestycje zgodne z zasadami aspektu środowiskowego nie tylko zmniejszają ryzyko negatywnego wpływu na środowisko, ale również pozwalają na osiągnięcie długoterminowej efektywności finansowej. Firmy, które inwestują w efektywne praktyki środowiskowe, często osiągają oszczędności kosztowe, zyskując jednocześnie przychylność klientów i inwestorów (coraz bardziej świadomych ekologicznie).
- Współodpowiedzialność i pozytywny wpływ społeczny: Aspekt środowiskowy w koncepcji zrównoważonego rozwoju nie należy zawężać do działań skupionych stricte na zmniejszeniu negatywnego wpływu firm na przyrodę. Przedsiębiorstwa bowiem często angażują się w inicjatywy społeczne i edukacyjne w tym zakresie, wspierając lokalne społeczności. w ten sposób, inwestowanie z uwzględnieniem aspektu środowiskowego staje się również narzędziem współodpowiedzialności społecznej, co ma dodatkowe znaczenie dla inwestorów poszukujących zaangażowania w projekty z pozytywnym wpływem społecznym.

### **Trendy rozwojowe i wydarzenia wpływające na aspekt środowiskowy**

W ostatnich latach obserwujemy dynamiczny rozwój trendów związanych z aspektem środowiskowym (ESG), które kształtują krajobraz inwestycji zorientowanych na zrównoważony rozwój. Poniżej wymienione zostaną czynniki, które powodują, że uwzględnienie aspektu środowiskowego w kontekście

funkcjonowania firmy jest dziś działaniem niezbędnym do budowanie lub utrzymania pozycji konkurencyjnej na rynku. Do najważniejszych przyczyn należy zaliczyć:

- Zaostrenie regulacji środowiskowych: Wzrost społecznej świadomości ekologicznej sprzyja zaostreniu regulacji środowiskowych na poziomie globalnym i krajowym. Państwa oraz organizacje międzynarodowe wprowadzają bardziej restrykcyjne przepisy dotyczące emisji gazów cieplarnianych, zużycia zasobów czy gospodarowania odpadami. To zaostrenie norm regulacyjnych sprawia, że przedsiębiorstwa muszą dostosować swoje praktyki, co stawia rosnącą presję na inwestorów do uwzględniania kwestii ESG.
- Rola technologii i innowacji: Rozwój technologii odgrywa kluczową rolę w umożliwianiu i promowaniu zrównoważonych praktyk biznesowych. Inwestycje w technologie związane z odnawialnymi źródłami energii, efektywnością energetyczną czy monitorowaniem środowiskowym stają się atrakcyjnym obszarem dla inwestorów. Technologie blockchain zyskują również na znaczeniu, umożliwiając transparentne monitorowanie i potwierdzanie zrównoważonych praktyk.
- Wpływ zmian klimatycznych na inwestycje: Coraz częstsze i intensywniejsze zjawiska związane ze zmianami klimatycznymi, takie jak ekstremalne warunki pogodowe czy podnoszenie się poziomu mórz, wpływają na ocenę ryzyka inwestycyjnego. Inwestorzy zaczynają uwzględniać te aspekty, analizując, jak przedsiębiorstwa radzą sobie z ryzykiem klimatycznym i jakie strategie przyjmują w kontekście zmieniającego się klimatu.
- Wzrost świadomości społecznej: Społeczeństwo coraz bardziej docenia znaczenie działań zgodnych z zasadami ESG. Konsumentom i inwestorom zależy na wspieraniu firm, które podejmują inicjatywy na rzecz ochrony środowiska. Wzrost świadomości społecznej sprawia, że firmy, które skupiają się na zrównoważonych praktykach, zyskują przewagę konkurencyjną, co wpływa na atrakcyjność ich akcji dla inwestorów.
- Znaczenie raportowania ESG: Rosnące znaczenie raportowania ESG stawia przedsiębiorstwa wobec wymogu transparentnego informowania o swoich praktykach środowiskowych. Inwestorzy zyskują dostęp do bardziej kompleksowych danych, co ułatwia im ocenę potencjalnych inwestycji z uwzględnieniem ESG.

- Wpływ pandemii COVID-19: Pandemia COVID-19 wpłynęła na globalne spojrzenie na zrównoważone inwestycje. z jednej strony podkreśliła konieczność dbania o zdrowie ludzi i środowisko, z drugiej zaś wpłynęła na elastyczność pracy i postawiła pytania dotyczące zrównoważonych praktyk biznesowych w kontekście zdrowia publicznego.

## ZAKRES I CHARAKTER INWESTYCJI W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

### **Znaczenie inwestycji w kontekście środowiskowym**

Inwestycje są ważnym elementem procesu rozwoju firmy. Zaplecze techniczne i zasobowe przedsiębiorstwa determinuje sposób działania przedsiębiorstwa i tempo jego rozwoju. Rozpowszechnienie się koncepcji zrównoważonego rozwoju sprawia, że zrównoważone inwestycje (w tym inwestycje środowiskowe) nabierają na znaczeniu. Wdrażanie innowacyjnych środowiskowych, takich jak odnawialne źródła energii, efektywność energetyczna, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla czy śladu węglowego to kluczowe kwestie w procesie transformacji ekologicznej gospodarki w kierunku zeroemisyjności. Inwestorzy, dokapitalizowując eco projekty, stwarzają warunki do realizacji takich przedsięwzięć mających na celu minimalizację negatywnego wpływu na środowisko, zwiększając ich liczbę i zakres.

Liczna i wartość inwestycje ESG z roku na rok dynamicznie wzrasta. Inwestorzy coraz częściej uwzględniają kryteria ESG w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych, co wpływa na preferencje i wartości rynku kapitałowego. Firmy dostosowują się do tych oczekiwań, starając się spełniać standardy zrównoważonego rozwoju, co z kolei sprawia, że inwestycje w te firmy stają się atrakcyjniejsze dla inwestorów świadomych ekologicznie

Ponadto, inwestycje odgrywają istotną rolę w kształtowaniu zrównoważonych praktyk biznesowych. Firmy, zdając sobie sprawę z oczekiwań inwestorów i społeczeństwa, coraz częściej angażują się w inicjatywy zmierzające do redukcji emisji, efektywnego zarządzania zasobami naturalnymi czy też zrównoważonej produkcji. Kapitał dostarczany przez inwestorów zorientowanych na eco-projekty (zielone przedsięwzięcia) staje się motorem napędowym dla przedsiębiorstw zmierzających ku bardziej zrównoważonym modelom biznesowym. Zrównoważone firmy są postrzegane jako bezpieczniejsze, bardziej wiarygodnej i przejrzyste.

Wreszcie, inwestycje w projekty związane z ochroną środowiska przyczyniają się do długoterminowych korzyści finansowych. Firmy, które skutecznie zarządzają swoim wpływem na środowisko, często osiągają oszczędności kosztowe, redukując zużycie energii czy materiałów. Ponadto, postrzegane są jako bardziej innowacyjne i elastyczne, co sprawia, że są bardziej odporne na zmienne warunki rynkowe.

W ten sposób, inwestycje w kontekście środowiskowym nie tylko generują zwroty z inwestycji, ale także wpływają na kształtowanie postaw przedsiębiorstw, rynków finansowych i społeczeństwa, promując globalne dążenia do zrównoważonego rozwoju.

### **Typy inwestycji związanych ze zrównoważonym rozwojem**

Inwestycje środowiskowe obejmują różnorodne obszary, od projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii po innowacyjne technologie redukujące wpływ na środowisko. Poniżej wymienionych zostanie kilka kluczowych typów inwestycji środowiskowych:

- **Odnawialne źródła energii (OZE):** Inwestycje w projekty związane z odnawialnymi źródłami energii, takie jak elektrownie wiatrowe, słoneczne, wodne czy geotermalne. Finansowanie nowoczesnych technologii zwiększających efektywność wykorzystania energii.
- **Efektywność energetyczna:** Inwestycje w projekty i technologie mające na celu zminimalizowanie zużycia energii w różnych sektorach, od przemysłu po budownictwo. Finansowanie innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną zarówno w skali przedsiębiorstw, jak i w gospodarstwach domowych.
- **Technologie zwalczania zanieczyszczeń:** Inwestycje w technologie redukujące emisję zanieczyszczeń do atmosfery, w tym instalacje oczyszczające powietrze i wodę. Finansowanie projektów mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu przemysłu na środowisko.
- **Zarządzanie odpadami:** Inwestycje w technologie recyklingu, utylizacji i przetwarzania odpadów. Finansowanie projektów zmierzających do minimalizacji ilości produkowanych odpadów.
- **Zrównoważone inwestycje nieruchomościowe:** Inwestycje w budownictwo zrównoważone, uwzględniające efektywność energetyczną i zrównoważone praktyki budowlane. Finansowanie projektów mających na celu stworzenie ekologicznych, energooszczędnych budynków.

- Inwestycje w ochronę bioróżnorodności: Inwestycje wspierające projekty związane z ochroną zagrożonych gatunków, rewitalizacją siedlisk naturalnych i promocją bioróżnorodności. Finansowanie programów i inicjatyw skierowanych na ochronę ekosystemów i zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi.
- Projekty adaptacyjne do zmian klimatycznych: Inwestycje w projekty adaptacyjne, które przeciwdziałają skutkom zmian klimatycznych, takie jak podnoszenie poziomu morza, ekstremalne zjawiska pogodowe czy niedobory wody (Domańska-Szaruga 2011, s. 45). Finansowanie działań mających na celu dostosowanie społeczności i infrastruktury do zmieniającego się klimatu.
- Innowacje w gospodarce cyrkularnej: Inwestycje w projekty związane z gospodarką cyrkularną, które promują ponowne wykorzystanie, recykling i minimalizację marnotrawstwa. Finansowanie przedsięwzięć wspierających zmianę modelu gospodarczego w kierunku bardziej zrównoważonej produkcji i konsumpcji.

Zrozumienie różnorodności typów inwestycji środowiskowych jest istotne dla inwestorów, którzy chcą aktywnie przyczynić się do ochrony środowiska i jednocześnie osiągać zrównoważone zwroty z inwestycji.

### **Przykłady skutecznych inwestycji ochrony środowiska**

Inwestycji, które w sposób bezpośredni lub pośredni przyczyniają się do ochrony środowiska jest wiele i obejmują one różnorodne dziedziny. Jako przykłady można wyróżnić:

- Farmy wiatrowe Offshore w Morzu Północnym:

Krajowe inwestycje w rozwój farm wiatrowych offshore w Morzu Północnym, takie jak projekt "Dogger Bank Wind Farm" w Wielkiej Brytanii, przyczyniają się do zwiększenia produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł, jednocześnie redukując emisję gazów cieplarnianych.

- Elektromobilność w Norwegii:

Norwegia jest świetnym przykładem skutecznych inwestycji w elektromobilność. Dzięki rozwojowi infrastruktury ładowania oraz systemom zachęt, elektromobilność stała się popularną opcją transportową, prowadząc do znaczącego zmniejszenia emisji z sektora transportowego.

- Recykling plastiku w Niemczech:

W Niemczech wdrożono zaawansowane technologie recyklingu plastiku, umożliwiając bardziej efektywne przetwarzanie odpadów. Przykładem jest firma "Tomra", która stosuje innowacyjne metody sortowania i recyklingu opakowań plastikowych.

- Parki narodowe i ochrona bioróżnorodności:

Inwestycje w ochronę przyrody, takie jak utworzenie parków narodowych, wspierają ochronę bioróżnorodności. Przykłady to np. Amazon Rainforest Conservancy w Brazylii czy Yellowstone National Park w Stanach Zjednoczonych.

- Energooszczędne budynki w Singapurze:

Singapur jest liderem w inwestycjach w energetycznie efektywne budownictwo. Inwestycje w budynki inteligentne i energooszczędne, jak np. projekt "Zero Energy Building" w Singapore Building and Construction Authority, redukują zużycie energii w sektorze budowlanym.

- Technologie oczyszczania wody w Izraelu:

Izrael zainwestował w rozwój zaawansowanych technologii oczyszczania wody, takich jak technologia odwróconej osmozy. Dzięki temu kraj skutecznie zarządza zasobami wodnymi, co jest kluczowe w suchym klimacie regionu.

- Projekty rekultywacji terenów górniczych:

Inwestycje w rekultywację obszarów górniczych, jak na przykład projekt "Eden Project" w Wielkiej Brytanii, przekształcają dawne kopalnie w obszary o wysokiej wartości ekologicznej, sprzyjając przywracaniu naturalnych ekosystemów.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na świecie pokazuje, że inwestycje w ochronę środowiska mogą przynieść znaczne korzyści zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne. Przyjrzyjmy się kilku przykładom skutecznych inwestycji w różnych krajach.

## Niemcy

Niemcy są jednym z liderów w dziedzinie OZE. W 2020 roku udział OZE w produkcji energii wyniósł ponad 40% (Bundesnetzagentur 2020, s. 23). Kluczowe znaczenie miało wprowadzenie ustawy o odnawialnych źródłach energii (EEG), która zapewniała gwarantowane ceny za energię pochodzącą z OZE.



Dzięki temu wiele inwestycji stało się opłacalnych, co przyciągnęło zarówno małych, jak i dużych inwestorów. Ważnym elementem był także rozwój infrastruktury, w tym sieci przesyłowych, które mogły obsługiwać nowe źródła energii.

### **Dania**

Dania osiągnęła imponujący poziom OZE, który w 2020 roku wyniósł około 50% produkcji energii (Danish Energy Agency 2020, s. 45). Kraj ten postawił na rozwój energetyki wiatrowej, zarówno na lądzie, jak i na morzu. Kluczowym elementem sukcesu była stabilna polityka rządowa oraz wspieranie innowacji technologicznych. Dania inwestowała także w edukację i badania, co umożliwiło rozwój nowoczesnych technologii i wzrost efektywności energetycznej.

### **Szwecja**

Szwecja jest kolejnym przykładem skutecznych inwestycji w OZE. W 2019 roku OZE stanowiły ponad 54% produkcji energii (Swedish Energy Agency 2020, s. 60). Kluczowym elementem było wykorzystanie biomasy, która stanowiła znaczną część produkcji energii. Szwecja zainwestowała także w energetykę wodną, która jest stabilnym i niezawodnym źródłem energii. Ważnym aspektem była także polityka podatkowa, która promowała inwestycje w ekologiczne technologie.

### **Polska**

Polska znajduje się na początku drogi do pełnego wykorzystania potencjału OZE, ale już teraz widać znaczące kroki w tym kierunku. W 2020 roku udział OZE w produkcji energii wyniósł około 15% (URE 2020, s. 78). Kluczowe inwestycje obejmują rozwój farm wiatrowych na Pomorzu oraz instalacje fotowoltaiczne na terenie całego kraju. Wprowadzenie systemu aukcyjnego oraz dotacji na rozwój OZE przyczyniło się do wzrostu liczby inwestycji w tym sektorze.

## WIELKOŚĆ I CHARAKTER INWESTYCJI ŚRODOWISKOWYCH REALIZOWANYCH W PRZEDSIĘBIORSTWACH NA PRZYKŁADZIE GRUPY AZOTY S.A

Realizację zrównoważonych inwestycji środowiskowych można rozpatrywać w ujęciu makroekonomicznym (z poziomu kraju) lub mikroekonomicznym (przedsiębiorstwa). Poziom realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju w ujęciu makroekonomicznym to suma działań podejmowanych przez pojedyncze jednostki, dlatego w niniejszym podrozdziale scharakteryzowane zostaną inwestycje środowiskowe realizowane przez Grupę Azoty S.A., czyli pomiot gospodarczy działający w branży chemicznej, której oddziaływanie na środowisko jest znaczne. Grupa Azoty S.A. jest jednym z największych polskich producentów nawozów i chemikaliów.

Kryteria wyboru obejmują:

- Znaczenie branży: Grupa Azoty działa w sektorze chemicznym, który charakteryzuje się intensywnym zużyciem zasobów naturalnych i wpływem na ekosystem. Taki wybór pozwoli na lepsze zrozumienie skali inwestycji środowiskowych w branży.
- Rozmiar przedsiębiorstwa: Grupa Azoty, jako jedno z największych przedsiębiorstw chemicznych w Polsce, reprezentuje różnorodność inwestycji środowiskowych, zarówno pod względem skali, jak i zakresu.
- Dostępność raportów ESG: Istotne jest, aby przedsiębiorstwo było transparentne w kwestiach związanych z ESG. Grupa Azoty S.A. publikuje szczegółowe raporty ESG, co ułatwia analizę inwestycji środowiskowych.

### **Charakter inwestycji środowiskowych w Grupie Azoty S.A.**

#### Zakres inwestycji

Analiza raportu ESG Grupy Azoty S.A. ujawnia różnorodność inwestycji środowiskowych, obejmujących:

- Efektywność energetyczna: Grupa Azoty inwestuje w modernizację instalacji w celu zwiększenia efektywności energetycznej, co zmniejsza emisję gazów cieplarnianych.

- **Innowacyjne technologie:** Przedsiębiorstwo angażuje się w badania i rozwój nowych, bardziej ekologicznych technologii chemicznych, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu produkcji na środowisko.
- **Recykling i gospodarka odpadami:** Grupa Azoty podejmuje inicjatywy związane z recyklingiem surowców chemicznych i minimalizacją odpadów, co wpisuje się w zrównoważony rozwój.
- **Strategiczny projekt "Zielone Azoty":** Projekt jest konkretnym przykładem zobowiązania do innowacyjnych działań na rzecz ochrony środowiska. Przedsiębiorstwo skupia się na badaniach i implementacji nowych technologii chemicznych, które minimalizują negatywny wpływ na ekosystem.
- **Proces dekarbonizacji produkcji:** Ten proces stanowi kluczowy element strategii, a przedsiębiorstwo angażuje się w aktywne poszukiwanie alternatywnych, bezemisyjnych źródeł energii. Zmiana źródeł energetycznych na odnawialne, takie jak energia ze źródeł odnawialnych (OZE), odgrywa istotną rolę w dążeniu do zrównoważonej produkcji.

### **Skala inwestycji**

Analiza raportów ESG Grupy Azoty S.A. ukazuje, że przedsiębiorstwo to angażuje się w inwestycje środowiskowe na znaczącą skalę, obejmując:

- **Nowoczesne technologie:** Duże nakłady finansowe są kierowane na wdrażanie nowoczesnych technologii, które redukcją wpływ produkcji na środowisko.
- **Programy badawcze:** Inwestycje w badania nad ekologicznymi rozwiązaniami, co obejmuje rozwój własnych patentów oraz współpracę z innymi instytucjami naukowymi.

### **Wnioski**

Analiza Grupy Azoty S.A. stanowi doskonały przykład, jak przedsiębiorstwa w sektorze chemicznym podejmują zrównoważone inwestycje środowiskowe, obejmujące różnorodny obszar i skalę działań. Na podstawie zanalizowanego przypadku można wysnuć wnioski, że inwestycje środowiskowe są kluczowym elementem strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, a ich zakres jest szeroki, obejmując zarówno efektywność energetyczną, innowacyjne technologie,

jak i gospodarkę odpadami. To stanowi wartościową lekcję dla inwestorów, pokazując, że zrównoważone podejście może być integralną częścią strategii biznesowej.

## PODSUMOWANIE

Realizacja inwestycji związanych ze zrównoważonym rozwojem w przedsiębiorstwach niesie ze sobą zarówno korzyści i wyzwania. Korzyści te obejmują nie tylko realizację koncepcji zrównoważonego rozwoju i ochronę środowiska, lecz także aspekty społeczne i sprawy związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem. Wprowadzenie standardów ESG do procesów inwestycyjnych staje się coraz bardziej istotne dla kadry zarządczej przedsiębiorstw, ale i inwestorów, którzy dostrzegają, że wartość społeczna i środowiskowa jest coraz ważniejsza w procesie podejmowania decyzji konsumenckich. W tym kontekście korzyści związane z wyborem projektów środowiskowych obejmują nie tylko ułatwienie w pozyskaniu kapitału zewnętrznego, ale również uznania społecznego i lojalności klientów.

Wyzwania związane z inwestycjami ESG są jednak duże. Brak jednolitych standardów raportowania ESG, trudności w dokładnym pomiarze wpływu społecznego i środowiskowego oraz potrzeba edukacji inwestorów to tylko niektóre z nich. Ponadto, koszty wdrożenia nowoczesnych technologii i praktyk zgodnych z zasadami ESG mogą być wyższe, co stanowi barierę dla niektórych firm w procesie zrównoważonej transformacji.

Uwzględniając wszystkie przedstawione powyżej argumenty, autorka jest zdania, liczba i zakres zrównoważonych inwestycji (zwłaszcza środowiskowych) będzie rósł. Rosnąca świadomość społeczna, regulacje rządowe związane ze zrównoważonym rozwojem oraz innowacyjne technologie pozwalają oczekiwać, że inwestycje środowiskowe z czasem staną się obligatoryjne a nie fakultatywne. Realizacja inwestycji ESG, w których wartość finansowa jest równoważona z wartościami społecznymi i środowiskowymi wpisuje się w długofalowy trend zmiany paradygmatu w świecie finansów. W rezultacie, inwestycje ESG nie tylko przyczyniają się do tworzenia bardziej zrównoważonego społeczeństwa, ale także stanowią mądre i przemyślane wybory dla inwestorów, którzy rozumieją, że odpowiedzialność społeczna i ochrona środowiska są integralnymi elementami trwałego sukcesu finansowego.

## BIBLIOGRAFIA

- Bundesnetzagentur  
2020 Jahresbericht.
- Danish Energy Agency  
2020 Danish Energy Statistics.
- Domańska-Szaruga B.  
2011 Rola czynników ESG w budowaniu wartości przedsiębiorstwa, Współczesne Zarządzanie.
- Swedish Energy Agency  
2020 Swedish Energy Statistics.
- URE  
2020 Sprawozdanie z działalności Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.  
<https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/10554-Wytyczne-do-raportowanie-ESG.pdf> (dostęp z dnia: 16.07.2024).
- <https://kompasesg.pl/dlaczego-esg-jest-wazne-dla-organizacji-biznesu-i-spolnoczenstwa/> (dostęp z dnia: 02.05.2024).
- <https://www.etoro.com/pl/news-and-analysis/investing/5-esg-investing-strategies/> (dostęp z dnia: 16.07.2024).
- <https://www.etoro.com/pl/news-and-analysis/trading/how-esg-better-investor/> (dostęp z dnia: 16.07.2024).
- [https://rada.wib.org.pl/wp-content/uploads/2023/09/Raport\\_koncowy\\_ESG\\_20230918.pdf](https://rada.wib.org.pl/wp-content/uploads/2023/09/Raport_koncowy_ESG_20230918.pdf) (dostęp z dnia: 16.07.2024).

## ANALYSIS OF THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL ASPECT (ESG) ON INVESTMENT DECISIONS

**Abstract:** In recent years, the ecological awareness of society and enterprises has changed dynamically, leading to a revolution in the approach to investment. Sustainable investments, based on three pillars: environmental, social and governance (ESG), constitute a new paradigm that puts emphasis not only on achieving financial profits, but also on shared responsibility for protecting the environment and communities. This work analyzes the environmental aspects of sustainable investments, their importance and examples of effective investments in this area. Particular attention was paid to Grupa Azoty S.A. as an exemplary company that implements innovative technologies and projects in the field of environmental protection. The results of the analysis show that sustainable investments contribute to long-term financial and ecological benefits, while promoting global sustainability efforts.

**Keywords:** sustainable investments, ESG, environmental protection, Grupa Azoty, energy efficiency, ecological technologies, waste management, biodiversity, renewable energy sources

MARCELINA WACŁAWSKA,  
NATALIA TYSZCZUK, HUBERT ROGALA,

UNIwersytet Medyczny w Lublinie

AGNIESZKA ZAŃKO, MONIKA WACŁAWSKA

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ w Lublinie

# BÓL FANTOMOWY: PATOFIZJOLOGIA, DIAGNOSTYKA I TERAPIA

**Streszczenie:** Ból fantomowy jest zjawiskiem, w którym pacjenci odczuwają ból w amputowanej kończynie lub w miejscu, gdzie wcześniej istniała kończyna. Jest to skomplikowane i wieloaspektowe schorzenie, które ma znaczący wpływ na jakość życia osób po amputacji. W pracy tej dokonano przeglądu obecnej wiedzy na temat patofizjologii bólu fantomowego. Omówiono metody diagnostyczne, które obejmują wywiad medyczny, kwestionariusze oceny bólu oraz zaawansowane techniki neuroobrazowania. Przedstawiono również różnorodne strategie terapeutyczne stosowane w leczeniu bólu fantomowego, w tym farmakoterapię, terapię behawioralną oraz interwencje chirurgiczne. Praca podkreśla znaczenie holistycznego podejścia do pacjenta oraz integracji wielodyscyplinarnych metod leczenia w celu optymalizacji wyników terapeutycznych. Ponadto, zwrócono uwagę na potrzebę dalszych badań aby lepiej zrozumieć mechanizmy bólu fantomowego i opracowania bardziej skutecznych metod leczenia.

**Słowa kluczowe:** Ból fantomowy, amputacja, ból kikuta, leczenie bólu

## WSTĘP

Ból fantomowy jest specyficznym rodzajem bólu, który pojawia się po całkowitej lub częściowej utracie kończyny, piersi, zęba, języka, oka, a rzadziej genitaliów (takich jak penis czy jądra) lub narządów wewnętrznych (takich jak

pęcherz moczowy czy odbytnica). Pacjenci odczuwają ból w nieistniejących częściach ciała. Literatura medyczna wskazuje na bardzo zróżnicowaną częstość występowania bólu fantomowego, wahającą się od 2% do 97%. Różnice te wynikają z faktu, że często nie rozróżnia się zjawiska czucia fantomowego od prawdziwego bólu fantomowego. Czucie fantomowe jest iluzją obecności amputowanej części ciała, która pojawia się bezpośrednio po amputacji i jest powszechna u większości pacjentów. Z kolei prawdziwy ból fantomowy to ból, który utrzymuje się dłużej niż 2 lata po amputacji, mimo całkowitego zagojenia rany. Częstość występowania tego rodzaju bólu jest znacznie niższa i nie przekracza 2-4%. Po amputacji mogą również wystąpić tzw. bóle kikuta, które są odczuwane w okolicy kikuta i mogą pojawić się w różnym czasie od amputacji, niezależnie od stanu zagojenia rany (Graczyk 2010, s. 66-73).

Intensywność bólu fantomowego jest bardzo zróżnicowana. U niektórych pacjentów jest on ledwo odczuwalny, podczas gdy u innych jest tak silny i uciążliwy, że uniemożliwia normalne funkcjonowanie, zaburza sen i wypoczynek. Charakter bólu również jest różnorodny. Pacjenci opisują go jako piekący, miazdzący, kurczący lub strzelający. Ból może być ciągły z okresami nasilenia lub napadowy. Jego intensywność może się znacznie zwiększać pod wpływem różnych czynników, takich jak zmęczenie, brak snu, lęk, zdenerwowanie oraz podrażnienie kikuta przez bodźce mechaniczne lub termiczne (Dobrogowski 2004, s. 263-270).

## PATOFIZJOLOGIA BÓLU FANTOMOWEGO

Ból fantomowy jest zjawiskiem skomplikowanym i nie do końca zrozumiałym, które dotyka wielu osób po amputacji. Chociaż objawy bólu są odczuwane w brakującej części ciała, ich źródło znajduje się w układzie nerwowym. Patofizjologia bólu fantomowego obejmuje kilka kluczowych mechanizmów. Jednym z nich jest neuroplastyczność, czyli zdolność układu nerwowego do reorganizacji swoich struktur, funkcji i połączeń w odpowiedzi na urazy, takie jak amputacja. W przypadku bólu fantomowego zmiany te mogą prowadzić do nieprawidłowych wzorców aktywności neuronalnej (Kaur 2018, s. 4).

Rearanżacja korowa jest kolejnym ważnym mechanizmem. Po amputacji dochodzi do rearanżacji obszarów kory mózgowej odpowiedzialnych za utraconą kończynę. Badania wykazały, że obszary kory somatosensorycznej, które wcześniej odpowiadały za amputowaną część ciała, mogą przejmować nowe funkcje lub zostać przejęte przez sąsiednie obszary, co może prowadzić do odczuwania bólu fantomowego. Innym istotnym elementem patofizjologii bólu fantomowego



jest tworzenie się neurom, czyli nienormalnych wzrostów zakończeń nerwowych w miejscu amputacji. Neuromy mogą stać się nadwrażliwe na bodźce mechaniczne i chemiczne, prowadząc do przewodzenia sygnałów bólowych do mózgu (Flor 2002, s. 182-189).

Centralna sensytyzacja to proces, w którym neurony w rdzeniu kręgowym i mózgu stają się nadmiernie pobudliwe i reagują na bodźce w sposób nasilony. Może to prowadzić do utrzymującego się bólu, nawet w przypadku braku bodźca zewnętrznego. W procesie odczuwania bólu fantomowego ważną rolę odgrywają również czynniki psychologiczne, takie jak stres, lęk, depresja i wcześniejsze doświadczenia bólowe, które mogą wpływać na intensywność i częstość występowania bólu. Stan emocjonalny pacjenta może modulować percepcję bólu przez układ nerwowy. Teoria pamięci bólu sugeruje, że ból fantomowy może wynikać z "pamięci" bólu w mózgu, powstałej przed amputacją. Zmiany w układzie nerwowym mogą powodować, że mózg nadal odbiera sygnały bólowe, mimo że pierwotne źródło bólu zostało usunięte (Culp 2022, s. 41-57).

Stan zapalny w obrębie kikuta po amputacji może prowadzić do uwalniania substancji chemicznych, które zwiększają wrażliwość zakończeń nerwowych i mogą przyczyniać się do odczuwania bólu fantomowego. Po amputacji może dojść do zaburzeń w przewodnictwie nerwowym w centralnym układzie nerwowym. Uszkodzenie nerwów obwodowych i brak normalnych sygnałów sensorycznych z amputowanej kończyny może prowadzić do nieprawidłowej aktywacji neuronów w rdzeniu kręgowym i mózgu. Ból fantomowy jest wynikiem złożonej interakcji wielu czynników patofizjologicznych, w tym zmian w mózgu, rdzeniu kręgowym i nerwach obwodowych. Zrozumienie tych mechanizmów jest kluczowe dla opracowania skutecznych strategii leczenia. Pomimo znacznych postępów w badaniach nad bólem fantomowym, potrzeba dalszych badań, aby w pełni zrozumieć jego patofizjologię i rozwijać nowe metody terapeutyczne (Atemali 2019, s. 8-12).

## DIAGNOSTYKA

Diagnostyka bólu fantomowego jest złożonym procesem, wymagającym wieloaspektowego podejścia, aby skutecznie zidentyfikować i ocenić ten rodzaj bólu. Ponieważ ból fantomowy jest odczuwany w amputowanej części ciała, diagnostyka opiera się głównie na dokładnym wywiadzie z pacjentem oraz badaniach wspierających, które pomagają wykluczyć inne możliwe przyczyny bólu. Diagnostyka zaczyna się od szczegółowego wywiadu medycznego, w którym

lekarz zbiera informacje dotyczące charakterystyki bólu, jego nasilenia, częstotliwości, czasu trwania oraz czynników, które go wywołują lub łagodzą. Ważne jest również zrozumienie historii amputacji, w tym przyczyny, czasu od amputacji oraz procesu gojenia się rany. Badanie fizykalne może pomóc w ocenie stanu kikuta i wykluczeniu lokalnych przyczyn bólu, takich jak infekcja, neuroma czy inne zmiany patologiczne (Makin 2020, s. 6-8).

Aby lepiej zrozumieć i zmierzyć ból fantomowy, stosuje się różne kwestionariusze i skale oceny bólu. Przykładem może być McGill Pain Questionnaire (MPQ) lub Visual Analog Scale (VAS), które pomagają pacjentom opisać intensywność, jakość i lokalizację bólu. Obrazowanie mózgu, takie jak funkcjonalny rezonans magnetyczny (fMRI) czy pozytonowa tomografia emisyjna (PET), może być użyteczne w badaniach naukowych i diagnostyce bólu fantomowego. Te techniki pozwalają na obserwację aktywności mózgu i identyfikację obszarów, które mogą być związane z bólem fantomowym, co może pomóc w zrozumieniu mechanizmów neuroplastyczności i reorganizacji korowej (Karcioglu 2018, s. 707-714).

Elektromiografia (EMG) oraz badania przewodnictwa nerwowego mogą pomóc w ocenie funkcji nerwów obwodowych i wykryciu ewentualnych neuropom, które mogą przyczyniać się do bólu fantomowego. Badania te mogą pomóc w różnicowaniu bólu fantomowego od bólu związanego z lokalnymi uszkodzeniami nerwów. Ponieważ czynniki psychologiczne, takie jak stres, lęk i depresja, mogą wpływać na intensywność i odczuwanie bólu fantomowego, ocena psychologiczna jest ważnym elementem diagnostyki. Specjalista może przeprowadzić wywiad psychologiczny oraz zastosować odpowiednie kwestionariusze, aby ocenić stan emocjonalny pacjenta i jego wpływ na ból. Ważnym aspektem diagnostyki bólu fantomowego jest wykluczenie innych przyczyn bólu, takich jak bóle kikuta, infekcje, neuromy, lub inne stany zapalne. Diagnostyka różnicowa jest kluczowa, aby upewnić się, że ból fantomowy nie jest maskowany przez inne schorzenia, które mogą wymagać innego leczenia (Carey 2015, s. 247-62).

Tak więc, diagnostyka bólu fantomowego wymaga kompleksowego podejścia, obejmującego wywiad medyczny, badanie fizykalne, zastosowanie kwestionariuszy oceny bólu, technik obrazowania i badań elektrofizjologicznych, a także oceny psychologicznej. Połączenie tych metod pozwala na dokładne zrozumienie charakteru bólu fantomowego i opracowanie odpowiedniego planu leczenia dostosowanego do indywidualnych potrzeb pacjenta (Lovelace 2019, s. 713-724).

## TERAPIA

Istnieje szereg metod leczenia bólu fantomowego, obejmujących terapie farmakologiczne, chirurgiczne oraz psychologiczne, jednak żadna z nich nie jest wystarczająco skuteczna, niezawodna u większej liczby pacjentów. Chociaż istnieją pewne dowody, które są jeszcze nie do końca potwierdzone i budzą kontrowersje, sugerując, że ciągle znieczulenie zewnątrzoponowe, inicjowane kilkadziesiąt godzin przed amputacją oraz kontynuowane po operacji, może redukować częstotliwość i nasilenie bólu fantomowego. Leczenie bólu fantomowego jest wyzwaniem, szczególnie dla pacjentów, którzy cierpią na ten problem przez długie lata. Sposób leczenia zależy od czasu od amputacji, charakteru i nasilenia bólu. Amputacja kończyny pociąga za sobą zmianę stylu życia związanego z niepełnosprawnością, gdzie ból fantomowy często odgrywa kluczową rolę, istotnie wpływając na jakość życia pacjenta (Wright 2008, s. 361-388).

Leczenie bólu fantomowego obejmuje metody farmakologiczne i nefarmakologiczne. Powszechnie uważa się, że najlepszym podejściem jest odpowiednie zarządzanie bólem, które powinno być rozpoczęte jeszcze przed operacją i kontynuowane po niej, zależnie od charakteru i nasilenia bólu. Opisane wcześniej ciągle znieczulenie zewnątrzoponowe powinno być rozpoczęte przed operacją, kontynuowane w trakcie operacji i po niej, aż do ustąpienia pooperacyjnych dolegliwości bólowych (Urits 2019, s. 8-15).

Profilaktyka pierwotna bólu fantomowego obejmuje kilka kluczowych strategii:

1. Intensywna kontrola bólu okołoperacyjnego poprzez farmakoterapię, która może obejmować:
  - Ciągle znieczulenie zewnątrzoponowe przed operacją i przez co najmniej 48 godzin po niej, wykorzystując mieszankę leku miejscowo znieczulającego razem z opioidem;
  - Ciągle znieczulenie plotu ramiennego lub lędźwiowego;
  - Zastosowanie znieczulenia zbilansowanego, obejmującego znieczulenie zewnątrzoponowe i ogólne;
  - Użycie antagonistów receptora NMDA, takich jak ketamina, które mogą zmniejszyć częstość występowania silnych i ostrych bólów fantomowych;
  - Blokady nerwowe, takie jak blokady międzyżebrowe lub blokady przykręgowce (Collins 2018, s. 22-28).

2. Przygotowanie psychiczne pacjenta przed operacją jest konieczne, aby pomóc mu radzić sobie z uczuciami smutku i żalu związanymi z amputacją kończyny, poprzez np. psychoterapię indywidualną, relaksację czy terapię poznawczo-behawioralną.
3. Wykonanie odpowiedniej techniki amputacji, na przykład kikut osteomioplastyczny, aby zapobiec powikłaniom w zakresie kikuta.
4. Szybkie uruchomienie pacjenta i wczesne protezowanie (Maier 2005, s. 124-196).

W okresie pooperacyjnym, szczególnie w pierwszych miesiącach po operacji, konieczne jest stosowanie leczenia łączonego, obejmującego farmakoterapię, psychoterapię oraz metody fizykoterapii, takie jak elektrostymulacja. Leczenie to może obejmować różne leki, takie jak przeciwdrgawkowe, przeciwdepresyjne, tramadol czy kalcytonina, a także stymulacje elektryczne i blokady układu współczulnego w celu złagodzenia bólu fantomowego oraz poprawy jakości życia pacjenta (Jaeger 1992, s. 21-27).

## METODY CHIRURGICZNE

Metody chirurgiczne leczenia bólu fantomowego stanowią jedną z opcji terapeutycznych dla pacjentów, u których inne metody nie przynoszą wystarczającej ulgi. Chirurgiczne podejścia do leczenia bólu fantomowego obejmują szereg procedur, z których niektóre mogą być stosowane samodzielnie lub w połączeniu z innymi terapiami. Niektóre z najczęściej stosowanych metod chirurgicznych to neuromektomia, neuromodulacja, blokady nerwowe, rekonstrukcja nerwu obwodowego oraz amputacja rewizyjna (Ilfeld 2011, s. 904-25).

Neuromektomia polega na chirurgicznym usunięciu nerwu lub jego fragmentów, które są przypuszczalnie źródłem bólu fantomowego. Ta procedura ma na celu przerwanie szlaków nerwowych, które przekazują sygnały bólowe do mózgu, co może zmniejszyć odczuwanie bólu. Neuromodulacja to procedura, podczas której implantuje się małe urządzenie elektryczne, znane jako neurostimulator lub neuroregulator, w okolicy nerwowej odpowiedzialnej za ból fantomowy. Ten implant generuje impulsy elektryczne, które mogą zmniejszyć odczuwanie bólu poprzez modulację aktywności nerwowej (Hilgier 2004, s. 413-430).

Blokady nerwowe polegają na miejscowym podaniu leku znieczulającego lub steroidu do obszaru, gdzie dochodzi do transmisji sygnałów bólowych. Mogą one pomóc zablokować przekazywanie impulsów bólowych do mózgu i tym samym złagodzić ból fantomowy. Rekonstrukcja nerwu obwodowego to

chirurgiczne naprawienie lub rekonstrukcja uszkodzonego nerwu obwodowego, co może pomóc w zmniejszeniu bólu fantomowego poprzez przywrócenie prawidłowej transmisji sygnałów nerwowych (Soin 2015, s. 58-67).

Amputacja rewizyjna jest rozważana w przypadkach, gdy ból fantomowy jest nie do zniesienia i nie poddaje się innym metodom leczenia. Chirurg może rozważyć ponowną amputację lub korektę pierwotnej amputacji w celu zmniejszenia bólu. Wszystkie te procedury chirurgiczne mają swoje wady i zalety, a wybór odpowiedniej metody zależy od indywidualnego przypadku pacjenta, jego historii medycznej oraz lokalizacji i charakteru bólu fantomowego. Przed podjęciem decyzji o chirurgicznym leczeniu bólu fantomowego ważne jest przeprowadzenie dokładnej oceny oraz konsultacja z zespołem specjalistów: chirurgiem, neurologiem i anestezjologiem (Campo-Prieto 2022, s. 668-681).

## LECZENIE FARMAKOLOGICZNE

Opioidy są istotnym składnikiem leczenia silnych bólów oraz odgrywają rolę w profilaktyce okołozabiegowej. Ich działanie może być skuteczne szczególnie w przypadkach bólu kikuta lub bólu z odnerwienia, zwłaszcza gdy historia bólu pacjenta jest stosunkowo krótka. Metadon, ze względu na swoje właściwości jako antagonisty receptorów NMDA i inhibitora wychwytu zwrotnego serotoniny, zajmuje szczególne miejsce w leczeniu bólu fantomowego. Kapsaicyna, choć wykorzystywana w bólach kikuta, ma ograniczone dane na temat jej skuteczności. Pomimo tego, że wykazała pewną skuteczność w niektórych postaciach bólu neuropatycznego, to jej zastosowanie w terapii bólu kikuta, zwłaszcza z towarzyszącą alodynią, jest uważane za potencjalnie pomocne. Kalcitonina jest jedynym lekiem, którego skuteczność w leczeniu bólu fantomowego została potwierdzona badaniami kontrolnymi, gdzie wykorzystano placebo. U osób reagujących pozytywnie na kalcytoninę, efekt ten może wystąpić bardzo szybko, często w ciągu kilku minut do kilku godzin, jednak czas działania kalcytoniny jest nieprzewidywalny. Po serii trzech infuzji, u większości pacjentów dochodzi do złagodzenia lub ustąpienia bólu na dłuższy czas (Alviar 2016, s. 45-67).

## TERAPIA BEHAWIORALNA

Terapia behawioralna stanowi istotny element kompleksowego podejścia do leczenia bólu fantomowego. Skupia się ona na zmianie reakcji pacjenta na ból poprzez kształtowanie pozytywnych strategii radzenia sobie z dolegliwościami

bólowymi oraz redukcją wpływu bólu na codzienne funkcjonowanie i jakość życia. Metody terapii behawioralnej w leczeniu bólu fantomowego obejmują między innymi edukację pacjenta. Pomoc w zrozumieniu mechanizmów powstawania bólu fantomowego oraz wpływu psychologicznego na jego nasilenie stanowi fundament radzenia sobie z bólem. Pacjent może lepiej znosić ból, gdy posiada odpowiednią wiedzę na jego temat (Herrador 2017, s. 288-298).

Ważnym aspektem są również techniki relaksacyjne: Nauka technik relaksacyjnych, takich jak głębokie oddychanie, medytacja czy progresywna relaksacja mięśniowa, może skutecznie pomóc w zmniejszeniu napięcia mięśniowego oraz odczuwania bólu (Graczyk 2010, s. 66-73).

Do składowych terapii behawioralnej należy również terapia poznawcza, czyli niezbędna pomoc w identyfikowaniu i zmianie myśli i przekonań związanych z bólem, które mogą przyczyniać się do jego nasilenia. Często terapeuci pomagają pacjentom w wypracowaniu bardziej adaptacyjnych sposobów myślenia o bólu (Collins 2018 s. 2168-2176).

Terapia behawioralna może być skutecznym uzupełnieniem terapii farmakologicznej oraz fizykalnej w leczeniu bólu fantomowego, przyczyniając się do poprawy funkcjonowania chorego i jakości życia. Regularne sesje terapeutyczne oraz praktyka wcześniej wspomnianych technik uczonych w ramach terapii behawioralnej mogą mieć długotrwałe korzyści dla pacjentów z bólem fantomowym (Hiliger 2004, s. 413-430).

## BIBLIOGRAFIA

- Alviar M.J., Hale T., Dungca M.  
2016 Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. *Cochrane Database Syst Rev*.
- Aternali A., Katz J.  
2019 Recent advances in understanding and managing phantom limb pain.
- Aternali A., Katz J.  
1997 Recent advances in understanding and managing phantom limb pain.  
2019 Red. Brzeziński, Zbigniew. *Wielka szachownica: główne cele polityki amerykańskiej*. Wydawnictwo Literackie.
- Campo-Prieto P., Rodríguez-Fuentes G.  
2022 Effectiveness of mirror therapy in phantom limb pain: A literature review. *Neurologia*.

- Carey S.L., Lura D.J., Highsmith M.J.; CP; FAAOP.  
2015 Differences in myoelectric and body-powered upper-limb prostheses: Systematic literature review. *J Rehabil Res Dev*.
- Collins K.L., Russell H.G., Schumacher P.J., Robinson-Freeman K.E., O'Connor E.C., Gibney K.D., Yambem O., Dykes R.W., Waters R.S., Tsao J.W.  
2018 A review of current theories and treatments for phantom limb pain. *J Clin Invest*.
- Culp C.J., Abdi S.  
2022 Current Understanding of Phantom Pain and its Treatment. *Pain Physician*.
- Dobrogowski J., Wordliczek J.  
2004 Ból fantomowy. W: Dobrogowski, J., Wordliczek, J. (red.), *Medycyna bólu*. PZWL, Warszawa.
- Flor H.  
2002 Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurol*.
- Graczyk M., Krajnik M., Malec-Milewska M.  
2010 Ból fantomowy — wyzwanie terapeutyczne, *Medycyna Paliatywna w Praktyce*.
- Herrador Colmenero L., Perez Marmol J.M., Martí-García C., Querol Zaldivar M.L.Á., Tapia Haro R.M., Castro Sánchez A.M., Aguilar-Ferrándiz M.E.  
2018 Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation: A systematic review. *Prosthet Orthot Int*.
- Hilgier M., Malec-Milewska M.  
2004 Blokady neurologiczne i inne zabiegi neurodestrukcyjne. Dobrogowski J., Wordliczek, J. (red.), *Medycyna bólu*. PZWL, Warszawa.
- Ilfeld B.M.  
2011 Continuous peripheral nerve blocks: a review of the published evidence. *Anesth Analg*.
- Jaeger H., Maiger C.  
1992 Calcitonin in phantom limb pain: a double-blind study. *Pain*.

Karcioglu O., Topacoglu H., Dikme O., Dikme O.

2018 A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med.*

Lovelace D.L., McDaniel L.R., Golden D.

2019 Long-Term Effects of Breast Cancer Surgery, Treatment, and Survivor Care. *J. Midwifery Womens Health.*

Maier C., Baron R., Frettlóh J., Stolze H., Comberg-Büll G., von Schayck R.

2005 Bóle neuropatyczne, [w:] Diener, H.Ch., Maier, Ch. (red.), *Leczenie bólu*, Urban & Partner, Wrocław.

Makin T.R., Flor H. Brain

2020 (re)organisation following amputation: Implications for phantom limb pain. *Neuroimage.*

Soin A., Fang Z.P., Velasco J.

2015 Peripheral Neuromodulation to Treat Postamputation Pain. *Prog Neurol Surg.*

Urits I., Seifert D., Seats A., Giacomazzi S., Kipp M., Orhurhu V., Kaye A.D., Viswanath O.

2019 Treatment Strategies and Effective Management of Phantom Limb-Associated Pain. *Curr Pain Headache Rep.*

Wright A.

2008 Ból neuropatyczny, [w:] Strong, J., Unruh, A.M., Wright, A., Baxter, G.D. (red.), *Ból: podręcznik dla terapeutów*. DB Publishing, Polish Edition, Warszawa.



## PHANTOM PAIN: PATHOPHYSIOLOGY, DIAGNOSTICS AND THERAPY

**Summary:** Phantom pain is a phenomenon in which patients feel pain in the amputated limb or in the place where the limb previously existed. It is a complex and multi-faceted disease that has a significant impact on the quality of life of amputees. This paper reviews the current knowledge on the pathophysiology of phantom pain. Diagnostic methods are discussed, which include medical interviews, pain assessment questionnaires and advanced neuroimaging techniques. Various therapeutic strategies used to treat phantom pain are also presented, including pharmacotherapy, behavioral therapy, and surgical interventions. The work highlights the importance of a holistic approach to the patient and the integration of multidisciplinary treatment methods to optimize therapeutic results. Moreover, attention was drawn to the need for further research to better understand the mechanisms of phantom pain and to develop more effective treatment methods.

**Keywords:** Phantom pain, amputation, stump pain, pain treatment

MARCELINA WACŁAWSKA, NATALIA  
TYSZCZUK, HUBERT ROGALA,

UNIwersytet Medyczny w Lublinie

AGNIESZKA ZAŃKO, MONIKA WACŁAWSKA

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Spzoz w Lublinie

## REAKTYWNE ZAPALENIE STAWÓW: PATOGENEZA, TERAPIA

**Streszczenie:** Reaktywne zapalenie stawów jest formą zapalenia stawów, które często rozwija się w odpowiedzi na infekcję bakteryjną, objawiając się w innej części ciała, zwykle w obrębie układu moczowo-płciowego lub przewodu pokarmowego. Patogeneza reaktywnego zapalenia stawów jest złożona i obejmuje interakcje między czynnikami genetycznymi, immunologicznymi i środowiskowymi. W tej pracy dokonujemy przeglądu obecnej wiedzy na temat patogenyzy, czynników ryzyka i diagnostyki ReA, z naciskiem na rolę infekcji bakteryjnych, układu immunologicznego oraz genetyki w rozwoju choroby. Ponadto analizujemy różne podejścia terapeutyczne w leczeniu ReA, obejmujące leczenie przyczynowe, farmakoterapię objawową oraz terapię biologiczną, z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć w tej dziedzinie. Nasza praca ma na celu dostarczenie kompleksowego spojrzenia na ReA, aby wspierać dalsze badania nad lepszym zrozumieniem tej choroby oraz doskonaleniem strategii terapeutycznych.

**Słowa kluczowe:** Reaktywne zapalenie stawów, Chlamydia, Yersinia, Shigella, Sulfosalazyna

Reaktywne zapalenie stawów (ang. *ReA - Reactive Arthritis*) to choroba zapalna stawów, głównie kończyn dolnych i przyczepów ścięgniastych, poprzedzona zakażeniem, najczęściej przewodu pokarmowego lub narządów moczowo-płciowych. Dawniej w terminologii medycznej chorobę tę nazywano zespołem Reitera, obecnie jest uważana za część spektrum spondyloartropatii (Keynan 2008, s. 256-258).

Odnosi się do infekcji objawiającej się chorobą ogólnoustrojową, charakteryzującą się jałowym zapaleniem błony maziowej oraz występująca u osób predysponowanych genetycznie. Infekcja, która mogłaby wywołać stan zapalny w stawach to zazwyczaj infekcja bakteryjna zlokalizowana w odległym narządzie lub układzie zwykle w obrębie układu pokarmowego i/lub w obrębie układu moczowo-płciowego (Panush 2007, s. 693-694).

## HISTORIA

ReA opisano w związku z kilkoma patogenami, a u wielu z nich występuje szereg innych objawów. Przypuszcza się, że pierwszy raz reaktywne zapalenie stawów opisano w IV wieku p. n.e. Opisu tego dokonał Hipokrates, który trafnie połączył obecność występowania stanów zapalnych i infekcji dróg moczowo-płciowych (Garcia-Kutzbach 2018, s. 869-874).

Pierwszy przypadek reaktywnego zapalenia stawów rozpoznano na kontynencie amerykańskim i miał on dotyczyć słynnego włoskiego żeglarza, podróżnika i odkrywcy – Krzysztofa Kolumba. Opisywał on w swoim pamiętniku nie tylko podróże na pełym morzu między Portoryko a Santo Domingo, ale również swoje przykre dolegliwości. Pierwszy przypadek ReA na kontynencie amerykańskim dotyczy. Według jego opisów miał gorączkę, zamęt umysłowy i ciężkie zapalenie stawów kończyn dolnych. W 1498 roku miał nawrót choroby: gorączkę i ostre bóle wielostawowe. Sześć tygodni później rozwinął się stan zapalny w stawach i ból oczu. W 1504 r. został sparaliżowany i przykuty do łóżka i zmarł w 1506 roku z nieznanymi przyczynami (Allison 1980, s. 286-320).

## KRYTERIA KLINICZNE

Dotychczas nie wykazano uzgodnionych, zatwierdzonych kryteriów diagnostycznych reaktywnego zapalenia stawów. Proponowane definicje obejmują kombinację kryteriów mikrobiologicznych i klinicznych. Reaktywne zapalenie stawów, dawny zespół Reitera klasycznie definiowano jako triadę obejmującą zapalenie stawów, zapalenie cewki moczowej, i zapalenie spojówek (Braun 2000, s. 2185-92).

W badaniach dowiedziono, że epizod zapalenia stawów trwający dłużej niż 1 miesiąc, raz w z zapaleniem cewki moczowej i/lub zapaleniem szyjki macicy, charakteryzował się czułością 84% i swoistością 98% (Willkens 1981, s. 844-849).

Ostre reaktywne zapalenie stawów zwykle trwa 6 miesięcy lub krócej u połowy pacjentów objawy ustępują w większości w ciągu 1 roku. Mówi się, że pacjenci z objawami przekraczającymi ten czas mają przewlekłe reaktywne zapalenie stawów (Schmitt, 2017, s. 265-277).

## MIKROBIOLOGIA

Opisano długą listę bakterii wywołujących ReA. Patogeny te mogą dotrzeć do stawów poprzez infekcje; bakterie te mogą przedostać się do stawów w pełnej formie lub we fragmentach. Reaktywne zapalenie stawów zwykle pojawia się po zakażeniu przewodu pokarmowego lub dróg moczowo-płciowych patogenami bakteryjnymi. Nazwy patogenów przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela nr 1. Patogeny wywołujące reaktywne zapalenie stawów.**

Patogeny wywołujące reaktywne zapalenie stawów:
Chlamydia trachomatis,
Salmonella (kilka gatunków),
Shigella (zwłaszcza S flexneri),
Campylobacter jejuni,
Yersinia (zwłaszcza Y. enterocolitica i Y. pseudotuberculosis),
Clostridium difficile,
Chlamydochloa pneumoniae,
Ludzki wirus niedoboru odporności (Ajene AN, 2013 s. 299-307).

Źródło: Ajene AN, 2013, s. 299-307.

Chlamydia trachomatis jest silnie powiązana z reaktywnym zapaleniem stawów. Kwas nukleinowy tego organizmu wykryto w płynie maziowym metodą bezpośredniej immunofluorescencji lub poprzez reakcję łańcuchową polimerazy. Patogeny przewodu pokarmowego, takie jak Campylobacter jejuni, Clostridium difficile, Escherichia coli, Salmonella (różne gatunki), Shigella (zwłaszcza S flexneri) i Yersinia (zwłaszcza Y enterocolitica i Y pseudotuberculosis). Wykazano również, że patogeny układu oddechowego, takie jak Chlamydia pneumoniae lub Mycoplasma pneumoniae, powodują reaktywne zapalenia stawowe. Reaktywne zapalenie stawów może wystąpić również w przypadku zakażenia ludzkim wirusem niedoboru odporności. Wirus ten zwykle nie jest bezpośrednio powiązany z innymi patogenami (Carter 2017, s. 197-206).

## EPIDEMIOLOGIA

Reaktywne zapalenie stawów występuje u 1–4% pacjentów, u których wcześniej doszło do infekcji drobnoustrojami, które mogą potencjalnie spowodować wystąpienie reaktywnego zapalenia stawów. Oznacza to, że na sto osób, które przeszły zakażenie (np. przewodu pokarmowego lub narządów płciowych) potencjalnie niebezpiecznymi drobnoustrojami, na reaktywne zapalenie stawów zachorują nie więcej niż 4 osoby (Horton 2016, s. 175-180).

Reaktywne zapalenie stawów zwykle występuje w sporadycznych przypadkach, ale może pojawiać się ze zwiększoną częstotliwością w przypadku wybuchu infekcji. Systematyczny przegląd częstości występowania reaktywnego zapalenia stawów z patogenami jelitowymi ujawnił 9 przypadków na 1000 zakażeń *Campylobacter*, 12 przypadków na 1000 zakażeń *Salmonella* i 12 przypadków na 1000 zakażeń *Shigella*. Reaktywne zapalenie stawów wykłwa 1,4% przypadków zakażenia *Clostridium difficile* u dzieci. Dane epidemiologiczne dotyczące częstości występowania reaktywnego zapalenia stawów po chlamydii narządów płciowych sugerują częstość występowania wahającą się od 4% do 8%. Względne ryzyko rozwoju ReA jest wyższe u kobiet (ryzyko względne 1,5 w porównaniu z mężczyznami) i dorosłych (ryzyko względne) (Ehrenfeld 2010, s. 325-329).

## GENETYKA

Reaktywne zapalenie stawów wykazuje silną korelację z czynnikami genetycznymi. Liczne badania przedstawiają HLA-B27 jako najsilniejszy marker genetyczny w odniesieniu do chorób reumatycznych. W rodzinach, w których odnotowano obecność chorób zapalnych stawów, zidentyfikowano 70-80% HLA-B27. Marker ten może również występować u osób cierpiących na zeszywniające łuszczycowe zapalenie stawów, zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa czy reumatoidalne zapalenie stawów (Kim 2009, s. 309-315).

HLA-B27 to allel cząsteczek HLA klasy I, który obejmuje 25 glikoprotein (HLA-B\*2701 do HLA-B\*2725). Niektóre badania nie wykazały wzrostu częstości występowania HLA-B27 w porównaniu z populacją ogólną, choć uważa się, że u 30–50% pacjentów z tym zaburzeniem są nosicielami tego allelu. Odsetek pacjentów z obecnością HLA-B27 może wynosić np. aż 60–80% w przypadku pacjentów hospitalizowanych, czyli dotkniętych poważniej schorzeniem stawów. Niektórzy autorzy również podają iż obecność tego allelu może zwiększyć ryzyko ReA 50-krotnie. Ogólnie stwierdza się dodatni wynik testu HLA-B27 i częstość

występowania ReA wyższe u osób rasy białej w porównaniu do osób rasy czarnej. Co ciekawe, pacjenci rasy czarnej z ReA są często ujemni pod względem HLA-B27 (Alvarez-Navarro 2013, s. 25810-25825).

Dokładna rola, jaką HLA-B27 odgrywa w patogenezie ReA nie jest do końca wyjaśniona. Popularną teorią jest teoria „molekularna”. Zgodnie z tą hipotezą podobieństwa molekularne pomiędzy cząsteczką HLA-B27 a białkami wywołującymi patogeny, takie jak Chlamydia, Yersinia lub Shigella, ułatwiają wywołanie odpowiedzi immunologicznej (Allen 2001, s. 5543-5547).

Teoria alternatywna stwierdza, że HLA-B27 działa w sposób wadliwy, co prowadzi do nieprawidłowości odpowiedzi cytotoksycznych komórek T. W rzeczywistości ten allel posiada niesparowana cysteina, która mogłaby umożliwić tworzenie homodimerów, heterodimerów HLAB27. Te niezwykle formy HLA-B27 wiążą się z różnymi peptydami i może być następnie rozpoznawane przez limfocyty T CD4+, wywołując w ten sposób odpowiedź immunologiczną. Ponadto HLA-B27 łączy się bardzo powoli wewnątrz siateczki śródplazmatycznej i dlatego ma tendencję do nieprawidłowego fałdowania, powodując, że kieszeń allelu bardziej dostępna dla różnych peptydów (Mear 1999, s. 65).

## REAKTYWNE ZAPALENIE STAWÓW A WIRUS SARS-COV-2

Ostatnio definicja ReA ewoluowała i obejmuje każde zapalenie stawów występujące po zakażeniu błony śluzowej. Wcześniej wspomnianymi, dobrze znanymi czynnikami wyzwalającymi ReA są infekcje bakteryjne dróg moczowo-płciowych i żołądkowo-jelitowych. Donoszono również, że wiele czynników zakaźnych może wywołać ReA. COVID-19 jest uznawany za jeden z nowych czynników sprawczych ReA. Rozpoznanie ReA po przebyciu COVID można postawić na podstawie opóźnionego wystąpienia objawów reumatologicznych po wyzdrowieniu klinicznym COVID-19 lub na podstawie negatywnej reakcji łańcuchowej polimerazy w czasie rzeczywistym (RT-PCR) jamy nosowo-gardłowej. Warto zauważyć, że dodatni wynik testu RT-PCR można zaobserwować u osób, które były już w remisji (Slouma, 2023, s. 37-45).

Nie ma zgody co do statusu dodatniego wyniku HLA-B27 w przypadku powirusowego, reaktywnego zapalenia stawów. Informacje epidemiologiczne dotyczące ReA po pandemii są skąpe. Patofizjologia jest nadal niejasna. Sugerowano kilka mechanizmów: artritogenny potencjał SARS-CoV-2, mimikra molekularna, tworzenie kompleksów immunologicznych czy aktywacja autoreaktywnych limfocytów T (Pal 2023, s. 67-73).

Dowodzono, że infekcja COVID-19 może indukować rekrutację komórek zapalnych oraz wydzielanie cytokin prozapalnych, takich jak interleukiny (IL-1, IL-6, IL-17) i czynnik martwicy nowotworu (TNF)- $\alpha$ . Poziom cytokin wzrasta w tkance maziowej pacjentów z ReA, wywołując zapalenie stawów. Interleukina 17 może stanowić związek między infekcją wirusową a ReA, ponieważ interleukina ta bierze udział w patogenezie ReA. To rozregulowanie układu autozapalnego może wywołać zaburzenia autoimmunologiczne wśród predysponowanych pacjentów (Bekarysova 2024, s. 191-195).

Podczas zakażenia COVID-19 mogą wystąpić niektóre choroby autoimmunologiczne, takie jak zespół Guillain-Barré, zapalenie skórno-mięśniowe i autoimmunologiczna niedokrwistość hemolityczna. Sugeruje się również autoimmunizację po przebyciu Covid-19, ponieważ przypadki reumatoidalnego zapalenia stawów zostały wywołane po infekcji. Kilka badań wykazało, że SARS-CoV-2 ma takie same epitopy molekularne jak białka ludzkie, które mogą reagować krzyżowo i wywoływać zaburzenia autoimmunologiczne. Epitopy naśladujące mogą być obecne w błonie maziowej i w związku z tym wywoływać ostre miejscowe zapalenie. Ostre zapalenie stawów może również wynikać z odkładania się krążących kompleksów autoimmunologicznych w obwodowych stawach. Donoszono, że podobnie jak zakażenie układu żołądkowo-jelitowego lub układu moczowo-płciowego, COVID-19 aktywuje autoreaktywne limfocyty T układu odpornościowego, szczególnie wśród pacjentów z HLA B27 (Zeidler 2021, s. 23-53).

## LECZENIE

Leczenie reaktywnego zapalenia stawów bazuje na leczeniu przyczynowym, objawowym, przeciwzapalnym lub immunosupresyjnym. Dodatkowo jako uzupełnienie terapii farmakologicznej zalecana jest fizjoterapia, odpoczynek, zmiana stylu życia oraz monitorowanie i leczenie powikłań. Leczenie przyczynowe to z reguły antybiotykoterapia lub leczenie eliminujące czynnik wywołujący stan zapalny. Wybór leku zależy od obrazu fenotypowego fenotypowego (obwodowego i/lub osiowego) oraz ostrego (wczesnego) lub przewlekłego etapu choroby (Zeng 2020, s. 8-15).

Z badania kanadyjskich reumatologów opublikowanego w 2019 roku wynika, że podczas leczenia reaktywnego zapalenia stawów, niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) stosowano jako leczenie pierwszego rzutu we wszystkich przypadkach oraz stosowano śródstawowe zastrzyki

steroidów i leków przeciwreumatycznych modyfikujących przebieg choroby (DMARD).

Stosowanie nowoczesnych leków biologicznych anty-TNF stanowi najbardziej znaczącą zmianę w postępowaniu terapeutycznym w reaktywnym zapaleniu stawów w ostatnich latach. Są one reprezentowane głównie przez etanercept, infliksimab, adalimumab oraz golimumab (Bawazir 2020, s. 2-8).

Leczenie biologiczne, w tym terapia z użyciem leków biologicznych, stało się ważnym aspektem opieki nad pacjentami z reaktywnym zapaleniem stawów, zwłaszcza w przypadku pacjentów, którzy nie reagują wystarczająco dobrze na leczenie konwencjonalne lub mają ciężkie objawy choroby. Leki biologiczne stosowane w leczeniu reaktywnego zapalenia stawów są zwykle ukierunkowane na konkretny cel lub czynnik immunologiczny zaangażowany w patogenezę choroby (Xie 2014, s. 157-164).

Oto kilka popularnych klas leków biologicznych stosowanych w terapii omawianej choroby:

1. Inhibitory TNF-alfa: Leki te działają poprzez blokowanie działania cytokiny TNF-alfa, która jest ważnym czynnikiem zapalnym zaangażowanym w ReA. Przykłady inhibitorów TNF-alfa obejmują leki takie jak infliksimab, etanercept, adalimumab, golimumab i certolizumab pegol (Shafiul Hossen 2024, s. 29-45).
2. Inhibitory interleukiny-17 (IL-17): Leki te blokują działanie interleukiny-17, kolejnej ważnej cytokiny prozapalnej zaangażowanej w patogenezę ReA. Przykłady inhibitorów IL-17 to secukinumab i ixekizumab (Simopoulou 2023, s. 135).
3. Inhibitory interleukiny-23 (IL-23): Niektóre leki biologiczne działają poprzez blokowanie działania interleukiny-23, która odgrywa istotną rolę w regulacji odpowiedzi immunologicznej. Jednym z przykładów jest ustekinumab (Dobbin-Sears 2018, s. 89-95).
4. Inhibitory interleukiny-6 (IL-6): Leki te blokują działanie interleukiny-6, która jest również zaangażowana w procesy zapalne w ReA. Przykładem takiego leku jest tocilizumab (Scott 2017, s. 65-79).
5. Inhibitory JAK (kinazy Janus): Leki te blokują aktywność kinazy Janus, które są istotne dla sygnalizacji cytokinowej i odpowiedzi immunologicznej. Przykładem takiego leku jest tofacitinib (Berekmeri 2018, s. 19).



Leki biologiczne są zazwyczaj podawane w postaci zastrzyków podskórnych lub dożylnych, zwykle raz na kilka tygodni lub miesięcy, w zależności od konkretnego leku oraz schematu terapeutycznego. Ich celem jest zmniejszenie stanu zapalnego, złagodzenie objawów choroby i poprawa jakości życia pacjenta. Leczenie biologiczne może być stosowane jako terapia pierwszego rzutu u pacjentów z ciężkimi objawami reaktywnego zapalenia stawów lub w przypadku braku odpowiedzi na leczenie konwencjonalne. Jednakże, jak każde leczenie, leki biologiczne mogą wiązać się z ryzykiem działań niepożądanych oraz wymagają ścisłej kontroli lekarskiej.

Podobnie jak w przypadku innych zapalnych chorób reumatycznych, można zastosować ogólnoustrojową lub dostawową terapię kortykosteroidami. Oczywiście należy zastosować leczenie przeciwbólowe jako leczenie uzupełniające. Ćwiczenia fizyczne i fizjoterapia mogą pomóc w utrzymaniu elastyczności i siły mięśni oraz zmniejszeniu bólu stawów. Specjalista od fizjoterapii może zaproponować odpowiednie ćwiczenia, które pomogą w utrzymaniu funkcji stawów. Uzupełnienie terapii powinien stanowić również względny odpoczynek. Unikanie nadmiernego obciążenia stawów oraz stosowanie odpowiedniej diety i zmiany stylu życia, takie jak unikanie alkoholu i palenia, może również pomóc w łagodzeniu objawów. Fizjoterapia doskonale przeciwdziała zanikowi mięśni i zeszywnieniu stawów (Wasserman 2011, s. 45-52).

## LEKI PRZECIWPREUMATYCZNE MODYFIKUJĄCE PRZEBIEG CHOROBY

Tego typu leki mogą zostać wdrożone po nieskutecznym leczeniu objawowym oraz gdy mamy do czynienia z przewlekłymi postaciami reaktywnego zapalenia stawów (zwykle po 3 miesiącach ewolucji). Dokonuje się rozróżnienia pomiędzy syntetycznymi konwencjonalnymi metodami leczenia z jednej strony (csDMARD), (głównie sulfasalazyna czy metotreksat) oraz z drugiej strony leczenie biologiczne (bDMARD) (Aletaha 2018, s. 60-72).

Badania dotyczące csDMARD są rzadkie i przegląd literatury nie wskazuje żadnych najnowszych prac. Lekiem opisywanym jako z wyboru najlepszym była sulfasalazyna. Podczas kontrolowanego badania Clegga z 1996 r. analizowano 134 pacjentów, u których terapia NLPZ nie powiodła się, przy większym odsetku pacjentów odpowiadających na leczenie w grupie sulfasalazyny (63%) w porównaniu z placebo grupa (47%). Sulfosalazyna jest

lekiem o działaniu przeciwzapalnym, który działa poprzez zmniejszanie aktywności układu odpornościowego i redukcję stanu zapalnego w organizmie. Jest to tzw. lek modyfikujący przebieg choroby (DMARD), który pomaga w kontrolowaniu objawów ReA poprzez zmniejszenie stanu zapalnego w stawach (Suarez-Almazor 2000, s. 78-96).

Sulfosalazyna wykazuje działanie przeciwzapalne poprzez hamowanie szlaków metabolicznych związanych z produkcją mediatorów zapalnych, takich jak prostaglandyny oraz leukotrieny. Sulfosalazyna może działać poprzez blokowanie aktywności cyklooksygenazy (COX), enzymu niezbędnego do syntezy prostaglandyn, które są istotne dla procesów zapalnych. Sulfosalazyna ulega rozkładowi w jelitach do dwóch składników: 5-aminosalicylanu (5-ASA) i siarki. 5-ASA, główny aktywny metabolit sulfosalazyny, wykazuje działanie przeciwzapalne w jelitach, co jest istotne w leczeniu chorób zapalnych jelit, takich jak wrzodziejące zapalenie jelita grubego. Zmniejszenie stanu zapalnego występującego w jelitach może dodatkowo korzystnie wpływać na stan zapalny w innych częściach organizmu, w tym w stawach (Abbasi 2019, s. 234-237).

Oprócz sulfosalazyny dobrą skuteczność w walce z reaktywnym zapaleniem stawów wykazuje metotreksat. Obydwa wolno działające leki wpływają przede wszystkim na obwodowe objawy reumatologiczne, ale zwykle nie są aktywne w przypadku objawów osiowych. Metotreksat jest lekiem o wielokierunkowym mechanizmie działania, który jest wykorzystywany w leczeniu różnych chorób, w tym reaktywnego zapalenia stawów. Jego główne działanie polega na hamowaniu aktywności enzymu dihydrofolianu reduktazy, który jest niezbędny do syntezy kwasu foliowego (folianu) i w efekcie do produkcji puryn oraz pirymidyn, czyli związków niezbędnych do syntezy DNA i RNA. Poprzez hamowanie procesu syntezy DNA i RNA, metotreksat wpływa na podziały komórkowe, co może prowadzić do zatrzymania podziałów komórkowych i zmniejszenia proliferacji komórek, w tym komórek układu immunologicznego, co jest kluczowe w kontroli procesów zapalnych. Metotreksat wykazuje również działanie przeciwzapalne poprzez hamowanie aktywacji limfocytów, cytokin prozapalnych oraz innych mediów zapalnych. Działanie metotreksatu jest kompleksowe i złożone, obejmując różne aspekty metabolizmu komórkowego i odpowiedzi immunologicznej. Jego stosowanie wymaga ścisłej kontroli medycznej ze względu na potencjalne skutki uboczne oraz konieczność dostosowania dawki do indywidualnych potrzeb pacjenta (Friedman 2018, s. 301-307).

## BIBLIOGRAFIA

- Abbasi M., Mousavi M.J., Jamalzahi S., Alimohammadi R., Bezvan M.H., Mohammadi H., Aslani S.  
2019 Strategies toward rheumatoid arthritis therapy; the old and the new. *J Cell Physiol*.
- Ajene A.N., Fischer Walker C.L., Black R.E.  
2013 Enteric pathogens and reactive arthritis: a systematic review of *Campylobacter*, *Salmonella* and *Shigella*-associated reactive arthritis. *J Health Popul Nutr*.
- Aletaha D., Smolen J.S..  
2018 Diagnosis and Management of Rheumatoid Arthritis: A Review. *JAMA*.
- Allison D.  
1980 Christopher Columbus: first case of Reiter's disease in the old world? [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(80\)92381-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(80)92381-8).
- Allen R.L., Paine A., Haude J.  
2001 Leukocyte receptor complex-encoded immunomodulatory receptors show different specificity for alternative HLAB27 structures. *J. Immunol*.
- Alvarez-Navarro C., Cragnolini J.J., Dos Santos H.G., et al.  
2013 Novel HLAB27-restricted epitopes from *Chlamydia trachomatis* generated upon endogenous processing of bacterial proteins suggest a role of molecular mimicry in reactive arthritis. *J Biol Chem*.
- Bawazir Y., Towheed T., Anastassiades T.  
2020 Post-Streptococcal Reactive Arthritis. *Curr Rheumatol Rev*.
- Bekarysova D., Yessirkepov M., Bekarissova S.  
2024 Reactive arthritis following COVID-19: clinical case presentation and literature review. *Rheumatol Int*.
- Berekmeri A., Mahmood F., Wittmann M., Helliwell P.  
2018 Tofacitinib for the treatment of psoriasis and psoriatic arthritis. *Expert Rev Clin Immunol*.

- Braun J., Kingsley G., van der Heijde D., et al.  
 2000 On the difficulties of establishing a consensus on the definition of and diagnostic investigations for reactive arthritis. Results and discussion of a questionnaire prepared for the 4th International Workshop on Reactive Arthritis, Berlin, Germany.
- Carter J.D., Hudson A.P.  
 2017 Recent advances and future directions in understanding and treating chlamydia-induced reactive arthritis. *Expert Rev Clin Immunol*.
- Ehrenfeld M.  
 2010 Geoepidemiology: the environment and spondyloarthropathies. *Autoimmun Rev*. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2009.11.012>.
- Friedman B., Cronstein B.  
 2019 Methotrexate mechanism in treatment of rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*.
- 2018 García-Kutzbach A., Chacón-Súchite J., García-Ferrer H., Iraheta I. Reactive arthritis: update 2018. *Clin Rheumatol*.
- Horton D.B., Strom B.L., Putt M.E., et al.  
 2016 Epidemiology of *Clostridium difficile* infection-associated reactive arthritis in children: an underdiagnosed, potentially morbid condition. *JAMA Pediatr*.
- Keynan Y., Rimar D.  
 2018 Reactive arthritis—the appropriate name. *Isr Med Assoc*.
- Kim P.S., Klausmeier T.L., Orr DP.  
 2009 Reactive arthritis: a review. *J Adolesc Health*.
- Mear J.P., Schreiber K.L., Munz C.  
 1999 Misfolding of HLA-B27 as a result of its B pocket suggests a novel mechanism for its role in susceptibility to spondyloarthropathies. *J. Immunol*.
- Pal A., Roongta R., Mondal S., Sinha D., Sinhamahapatra P., Ghosh A., Chattopadhyay A.  
 2023 Does post-COVID reactive arthritis exist? Experience of a tertiary care centre with a review of the literature. *Reumatol Clin (Engl Ed)*.

- Panush R., Wallace D., Dorff R., Engleman E.  
2007 Retraction of the suggestion to use the term «Reiter's syndrome» sixty-five years later. *Arthritis Rheum*, <https://doi.org/10.1002/art.22374>.
- Schmitt S.K.  
2017 Reactive Arthritis. *Infect Dis Clin North Am*.
- Scott L.J.  
2017 Tocilizumab: A Review in Rheumatoid Arthritis. *Drugs*.
- Shafiqul Hossen M., Abdul Aziz M., Abdul Barek M., Safiqul Islam M.  
2024 Investigation of the linkage between TNF-alfa rs1800629 polymorphism and preeclampsia risk: A meta-analysis. *Cytokine*.
- Simopoulou T., Tsiogkas S.G., Zafiriou E., Bogdanos D.P.  
2023 Secukinumab, ixekizumab, bimekizumab and brodalumab for psoriasis and psoriatic arthritis. *Drugs Today (Barc)*.
- Slouma M., Abbes M., Mehmlı T., Dhahri R., Metoui L., Gharsallah I., Louzir B.  
2023 Reactive arthritis occurring after COVID-19 infection: a narrative review. *Infection*.
- Suarez-Almazor M.E., Belseck E., Shea B., Wells G., Tugwell P.  
2000 Sulfasalazine for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*.
- Wasserman A.M.  
2011 Diagnosis and management of rheumatoid arthritis. *Am Fam Physician*.
- Willkens R.F., Arnett F.C., Bitter T., et al.  
1981 Reiter's syndrome. Evaluation of preliminary criteria for definite disease. *Arthritis Rheum*.
- Xie X., Zhang D., Chen J.W., Tian J., Ling G.H., Li F.  
2014 Pharmacogenomics of biological treatment in rheumatoid arthritis. *Expert Opin Biol Ther*.
- Zeidler H., Hudson A.P.  
2022 Reactive Arthritis Update: Spotlight on New and Rare Infectious Agents Implicated as Pathogens. *Curr Rheumatol Rep*.
- Zeng H., Luo B., Zhang Y., Xie Z., Ye Z.  
2021 Treatment of reactive arthritis with biological agents: a review. *Biosci Rep*.

## REACTIVE ARTHRITIS: PATHOGENESIS, THERAPY

**Summary:** Reactive arthritis is a form of arthritis that often develops in response to a bacterial infection, manifesting itself in another part of the body, usually in the urogenital or gastrointestinal tract. The pathogenesis of reactive arthritis is complex and involves interactions between genetic, immunological and environmental factors. In this paper, we review the current knowledge on the pathogenesis, risk factors and diagnosis of ReA, with an emphasis on the role of bacterial infections, the immune system and genetics in the development of the disease. In addition, we analyze different therapeutic approaches to the treatment of ReA, including causal treatment, symptomatic pharmacotherapy and biological therapy, taking into account the latest developments in this field. Our work aims to provide a comprehensive view of ReA to support further research to better understand this disease and improve therapeutic strategies.

**Keywords:** Reactive arthritis, Chlamydia, Yersinia, Shigella, Sulfasalazine



ISBN: 978-83-67959-76-6