



Khaliunaa Erdenekhuu

PRZYRODNICZE UWARUNKOWANIA ROZWOJU MONGOLII

Khaliunaa Erdenekhuu, mgr – Katedra Ekonomii Rozwoju Uniwersytet Łódzki, doktorantka

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, UŁ

ul. Rewolucji 1905 roku 41, 90-214 Łódź

e-mail: uya_mn@yahoo.com

NATURAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF MONGOLIA

SUMMARY: Mongolia – a country rich in natural resources, which could have a great perspective meaning to development of economy. In recent years, the economy of Mongolia experienced large increase due to development of mining industry. Country economy is largely dependent on mining and vulnerable to climate and environment changes, which affects farming greatly. The purpose of this paper is to analyze the influence of environmental factors on economic situation of Mongolia.

KEYWORDS: environment, natural resources, vulnerability to climate changes, sustainable development

Wstęp

Mongołowie ze swoją tradycją koczowniczą byli zawsze blisko natury i szanowali ją, ale zachodzące zmiany na poziomie globalnym oddziałują na przebieg procesów społecznych i gospodarczych, nie oszczędzając przy tym środowiska przyrodniczego.

Podstawą stabilnego rozwoju każdej gospodarki oraz społeczeństwa jest równowaga ekologiczna. Rozwój gospodarki korzystny dla środowiska i społeczeństwa, jest ważną kwestią dla współczesnej Mongolii. Głównym celem artykułu jest ocena potencjału przyrodniczego w procesie rozwoju Mongolii.

Charakterystyka środowiska przyrodniczego Mongolii

Mongolia – państwo w Azji Środkowo-Wschodniej – od północy graniczy z Rosją, a od wschodu, zachodu i południa z Chinami. Pod względem powierzchni zajmuje dziewiętnaste miejsce (1,56 mln km²), a pod względem małej gęstości zaludnienia pierwsze w światowym rankingu (1,8 mieszkańca/ km²). Kraj ten dzieli się na 21 ajmagów (prowincji) i 329 sum (dystryktów). Liczba mieszkańców wynosi 2,8 mln.

Mongołowie przez wieki byli koczownikami i nomadami, zajmującymi się hodowlą zwierząt. Tradycyjne zwierzęta hodowlane – to pięć „klejnotów” – konie, owce, kozy, krowy i wielbłądy. Obecnie prawie połowa populacji mieszka w stolicy kraju – Ułan-Bator. Charakterystyczną cechą Mongolii jest wysokie położenie nad poziomom morza – średnia wysokość n.p.m. wynosi około 1580 m, 80% terytorium leży powyżej 1000 m. Na terenie kraju można wyróżnić trzy główne strefy ekologiczne: lasostep górski, step i step pustylny. Ponad 70% terenu zajmują stępy z cienką warstwą gleby. Od południa otacza je pustynia Gobi, a od zachodu i północy pasma górskie. Najwyższe są góry Ałtaj (najwyższy szczyt to Chuiten – 4374 m n.p.m.), które wznoszą się w najbardziej wysuniętej na zachód części kraju, góry Changai (z najwyższym szczytem Otgontenger – 3905 m n.p.m.) i Chentii (z najwyższym szczytem Asraltchajrchan – 2800 m n.p.m), znajdują się na północy i w środkowej Mongolii. Ich szczyty pokrywają nietopniejące śniegi i lodowce.

Mongolia jest krajem bez dostępu do morza. Zasobność w wody jest niewielka – ponad 60% powierzchni kraju to obszary bezodpływowe, 60% średniego spływu wód trafia za granicę.

W Mongolii znajduje się 87 obszarów chronionych, zajmujących 17,27% powierzchni kraju. Ich krótka charakterystyka zawarta jest w tabeli 1.

Mongolia ma także małe zasoby leśne. Według danych Ministerstwa Środowiska i Zielonego Rozwoju (MGED), w 2012 roku całkowita powierzchnia terenów

Tabela 1
Obszary chronione przez państwo

Klasyfikacja obszarów chronionych	Liczba obszarów chronionych	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni kraju [%]
Obszary ściśle chronione	14	12411057,44	7,88
Parki narodowe	29	11884605,59	7,54
Rezerваты przyrody	30	2779460,42	1,76
Pomniki przyrody	14	129621,62	0,08
Razem	87	27204745,06	17,27

Źródło: *Environmental Database of Ministry of Environment and Green Development*, www.eic.mn [12-12-2013].

leśnych wynosiła 12,5 mln ha, zajmując 8,03% powierzchni kraju, który zajmuje dziesiąte miejsce pod względem powierzchni obszarów leśnych i pierwsze miejsce pod względem powierzchni leśnej na jednego mieszkańca w regionie azjatyckim¹. Lasy znajdują się głównie w północno-środkowej części, tworząc strefę przejściową między wielkim syberyjskim lasem borealnym a pustyniami Azji Środkowej.

Klimat Mongolii, w związku z położeniem w głębi kontynentu, jest surowy, zimny i wietrzny. Zaliczany jest do klimatu umiarkowanego o typie kontynentalnym. Lato jest gorące, a zima bardzo mroźna. Ułan-Bator jest jedną z najbardziej mroźnych stolic na świecie.

Opady atmosferyczne występują tutaj niezwykle rzadko (około 300 mm rocznie), większość opadów przypada na lato. Większe są w części północnej (średnio 200-350 mm rocznie), a mniejsze w części południowej (średnio 100-200 mm rocznie). Zima jest zwykle z małą pokrywą śnieżną albo prawie bez pokrywy śnieżnej. Tylko największe rzeki nie zamarzają do dna.

Bogactwa naturalne Mongolii i ich rola w gospodarce

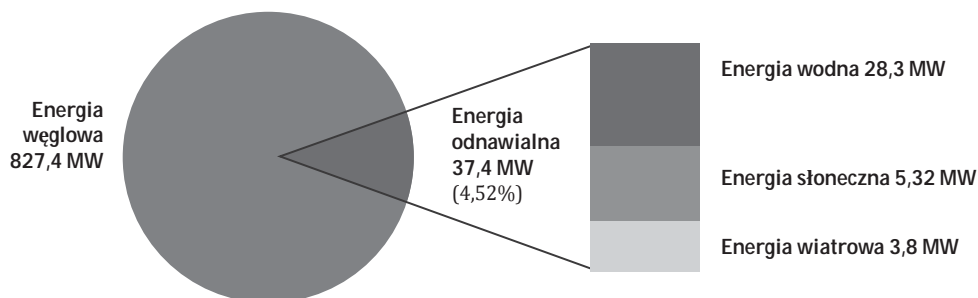
Energia odnawialna w Mongolii

Mongolia ma ogromne zasoby energii odnawialnej i korzystne warunki dla efektywnego ich wykorzystania. Według badania przeprowadzonego przez *National Renewable Energy Laboratory in United States* oraz *National Renewable Energy Centre of Mongolia* (NREC) szacuje się, że posiada 2600 GW potencjału do generowania energii wiatrowej, słonecznej, geotermalnej oraz energii wodnej, co jest równe około 25% całkowitego światowego zapotrzebowania na energię

¹ J. Tsogtbaatar, *Forest policy development in Mongolia*, Geocology Institute, Mongolian Academy Sciences, Ułan-Bator 2002.

Rysunek 1

Obecne wykorzystanie źródeł energii w Mongolii



Źródło: *In-Depth Review of Energy Efficiency Policies and Programmes: Mongolia*, Energy Charter Secretariat, Bruxelles 2011, s. 76.

elektryczną i odzwierciedla ogrom możliwości rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach (OZE).

Mongolia jest krajem słonecznym. Średnio 270-300 dni rocznie to dni słoneczne (od 2250 do 3300 godzin w roku). Promieniowanie w ciągu roku jest szacowane na 1200-1600 kWh/m², a jego intensywność wynosi więcej niż 4,3-4,7 kW/dzień².

Potencjał energii wiatru w Mongolii 836,8 mld kWh (3500-4600 godzin w roku) ocenia się jako dobry lub bardzo dobry. Zgodnie z danymi NREC, 10% całkowitego terytorium, czyli 160 tys. km² powierzchni, uważa się za odpowiednie do korzystania z energii wiatrowej. Szacuje się, że 13 aimagów ma ponad 20 tys. MW potencjału energii wiatru, 9 aimagów ma ponad 50 tys. MW, a w aimagu Umnugobi potencjał energii wiatru wynosi ponad 300 tys. MW³.

Na terenie Mongolii istnieje 3800 małych i dużych strumieni i rzek, o potencjale energetycznym 6417,7 MW. Obecnie hydroenergetyka dostarcza 56,2 mld kWh energii elektrycznej w ciągu roku. Ponadto istnieje także ponad 40 obszarów ze źródłami geotermalnymi, z których te położone w Tsenkher, Khujirt i Shargaljuutiw regionie Khangai mogą być wykorzystane do produkcji energii⁴.

W 2005 roku rozpoczął się dwuetapowy Krajowy Program Energii Odnawialnej *National Renewable Energy Program* (2005-2010 i 2011-2020). W rezultacie pierwszego etapu ponad pół miliona ludzi, stanowiące połowę ludności wiejskiej Mongolii i 70% pasterzy, ma teraz dostęp do energii elektrycznej w ramach programu „100 000 Solar Ger Electrification Program” realizowanego przy pomocy Banku Światowego i rządu holenderskiego. Zbudowano także hydroelektrownie

² *National Renewable Energy Centre of Mongolia*, www.nrec.mn [12-12-2013].

³ Ibidem.

⁴ Ibidem.

w sumach Durgun i Taishir o mocy odpowiednio 12 MW i 11 MW oraz 12 systemów pozyskiwania energii odnawialnej w innych sumach o mocy 60-150 kW⁵.

Latem 2013 roku na górze Salhit w aimagu Tuv została otwarta pierwsza farma wiatrowa o mocy 50 MW (zbudowana dzięki finansowemu wsparciu ze środków EBRD). Zgodnie z celem Krajowego Programu Energii Odnawialnej w 2020 roku jedna czwarta energii będzie pochodziła ze źródeł odnawialnych.

Obecnie większość energii pochodzi z węgla (rysunek 1). W związku ze smogiem ze spalania węgla wykorzystanego przez mieszkańców w jurtach (gerach) do ogrzewania domów, jak twierdzi Światowa Organizacja Zdrowia, stolica Ułan Bator jest drugim pod względem jakości powietrza najbardziej zanieczyszczonym miastem na świecie.

Woda

Mongolia zalicza się do krajów z małymi zasobami wód. Rzeki mongolskie należą do zlewni Oceanu Arktycznego i Pacyfiku oraz wewnętrznych (*closet basin*) zlewni Azji Środkowej. W północnej i zachodniej części Mongolii sieć wód powierzchniowych ma największą gęstość, a w południowej, środkowej i południowo-wschodniej części kraju wody powierzchniowe są zwykle usytuowane w zagłębieniach bez odpływu.

Rzeki w Mongolii wypływają głównie z trzech łańcuchów górskich: Mongol-Altai, Changai-Chuvsugul i Chentii. Zlewnie na wyżynach są małe i stosunkowo samodzielne. Przepływy strumieni są niskie, ale wartkie ze względu na strome zbocza. Muł i glina są wymywane i pozostawiają skały, żwir i piasek na dnie strumienia.

Całkowity zasób wód Mongolii szacuje się 599 km³/rok, z czego 83,7% (500 km³/rok) znajduje się w 3500 jeziorach, 10,5% (34,6 km³/rok) w 262 lodowcach i 5,8% (34,6 km³/rok) w 3811 rzekach. Ilość odnawialnych zasobów wód podziemnych oszacowano na 10,8 km³/rok⁶.

Woda słodka stanowi 85% całkowitego zasobu wód powierzchniowych, z czego 93,8% odnosi się do wód jeziora Chuvsugula⁷. Około 20% zużycia wody w Mongolii pochodzi z zasobów wód powierzchniowych, a reszta z wód gruntowych. Pomimo niewielkich rozmiarów zasobów wód powierzchniowych i podziemnych odgrywają one istotną rolę w gospodarce kraju, zwłaszcza w rolnictwie, produkcji zwierzęcej i przemyśle: 18,1% trafia do użytku spożywczego i na potrzeby gospodarstw domowych, 39,3% użytkuje się w przemyśle, 24,0% w hodowli zwierząt, 17,4% do nawadniania i 1,2% na inne potrzeby⁸.

Zgodnie z danymi MEGD (2007), 852 rzek, 2277 stawów i źródeł oraz 1181 jezior wyschło. Za główne powody wysychania uznaje się zmiany klimatu, rabun-

⁵ Ibidem.

⁶ D. Gombo, *Surface water of Mongolia*, Ułan-Bator 2007, www.suiri.tsukuba.ac.jp [10-12-2013].

⁷ Dane Ministerstwa Środowiska i Zielonego Rozwoju Mongolii (MEGD), 2009.

⁸ *Water and sanitation in Mongolia 2008-2011*, UNDP, 2008.

kowe wykorzystywanie wód na cele gospodarcze, urbanizację, górnictwo oraz słabe zarządzanie zasobami wodnymi.

Flora i fauna

Flora Mongolii jest różnorodna i wyjątkowa. Na terenie Mongolii występują 134 rodziny roślin, prawie 700 rodzajów, 3000 gatunków, które podobnie jak gleby, rozmieszczone są zgodnie ze strefami geograficznymi oraz specyfiką klimatu. Z tych 3000 gatunków roślin 845 stanowi cenne surowce lecznicze używane we współczesnej medycynie, ponad 1000 ma znaczenie jako pasza, 68 stanowi czynnik stabilizujący glebę, a 120 to surowce na cele spożywcze⁹.

Zgodnie z danymi MEGD, w lasach rośnie 140 gatunków drzew i krzewów. Są to głównie drzewa iglaste, takie jak modrzew syberyjski, sosna zwyczajna, sosna syberyjska, z gatunków liściastych dominują brzoza i topola a z krzewów – saksual (duże krzewy), wierzba i inne. W związku ze specyfiką klimatu, naturalna regeneracja lasów w Mongolii jest powolna. Niestety, odsetek terenów leśnych zmniejsza się, co spowodowane jest także przez pożary i szkodniki. Rząd podejmuje działania ochronne, ustanawiając limity w produkcji drzewnej. W ramach programu „Milenijne Cele Rozwoju” założono zwiększenie powierzchni leśnej do 9% w 2015 roku.

Podobnie do flory, świat zwierzęcy Mongolii cechuje duża różnorodność związana ze strefami geograficznymi. Wśród 139 gatunków zwierząt występuje między innymi *argal* (dzika owca góraska), *irwes* (pantera śnieżna), *jangir* (dzika koza góraska), *tachi* (koń Przewalskiego), *chawtgai* (dziki wielbłąd), *mazaalai* (niedźwiedź gobijski), *chulan* (*equushemionushemionus*) i inne, które poza Mongolią prawie nie są spotykane. Występuje tu także 450 gatunków ptaków (331 ptaków migrujących, 119 ptaków-rezydentów), między innymi orzeł stepowy, sokół, kania, sęp kasztanowaty, myszołów, żuraw czarny, kosy, głuszc i inne. W rzekach i jeziorach Mongolii żyje 76 gatunków ryb, między innymi tajmeń, łosoś, jesiotr, lin, miętus i inne¹⁰.

Tabela 2

Udział terenów leśnych w całkowitej powierzchni kraju w latach 2006-2012 i 2015 [%]

Lata	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015
Tereny leśne	8,59	8,56	8,5	8,34	8,26	8,03	8,03	9 (Cel)

Źródło: *Achieving the Millennium Developments Goals, Fifth National Progress Report 2013*, GOM, s. 109.

⁹ Ch. Buyanbadrakh, *Монгол орны лавлах*, Ulan-Bator 2012.

¹⁰ *World Wildlife Fund (WWF)*.

Surowce mineralne

W Mongolii istnieją duże pokłady minerałów o dużym znaczeniu gospodarczym. Należą do nich przede wszystkim zasoby: miedzi, węgla, fluorytu, złota, żelaza, uranu, molibdenu, ropy naftowej i metali ziem rzadkich.

Dzięki rozwojowi górnictwa w ostatnich latach nastąpił bardzo dynamiczny rozwój gospodarki Mongoli. Znaczenie górnictwa w wytwarzaniu PKB i w eksporcie obrazuje rysunek 2. W 2011 roku tempo wzrostu PKB wyniosło 17,5%, a w 2012 roku 12,7%.

Mongolia ma dużo potwierdzonych zasobów węgla, miedzi, fluorytu i złota. W 2010 roku plasowała się na trzecim miejscu na świecie pod względem produkcji fluorytu (po Chinach i Meksyku). Także pod względem wydobycia wysokiej jakości węgla koksowego zajmuje wysokie, siódme miejsce na świecie¹¹. Zgodnie z danymi *Mineral Resource Authority of Mongolia* (MRA), rezerwy węgla szacuje się na 152 mld t¹². Informacje o głównych surowcach mineralnych zamieszczono w tabeli 3.

W Mongolii występują też metale ziem rzadkich (*rare earth oxide* – REO), które mogą mieć duże znaczenie dla przyszłego rozwoju kraju, gdyż są surowcem wykorzystywanym w produkcji urządzeń wysokiej technologii. Produkcja metali ziem rzadkich jest nie tylko kosztowna, ale ze względu na radioaktywny charakter rud, REO stanowi również jeden z najbardziej szkodliwych dla środowiska przyrodniczego procesów w przemyśle górnictwem. W Mongolii do tej pory są znane 4 duże złoża pierwiastków ziem rzadkich. Zgodnie z danymi USGS (2009), rezerwy REO w Mongolii szacuje się na 31 mln ton, czyli 16,77% rezerw światowych.

Potencjał dO rozwoju rolnictwa

Rolnictwo stanowi ważny sektor gospodarki Mongolii. Według danych Banku Światowego w 2012 roku w rolnictwie pracuje 35% czynnych zawodowo, dostarczając 17,1% PKB. Główne podsektory rolnictwa Mongolii to:

- tradycyjna hodowla zwierząt – koni, owiec, kóz, jaków i wielbłądów;
- produkcja zbóż, roślin pastewnych, ziemniaków i innych warzyw.

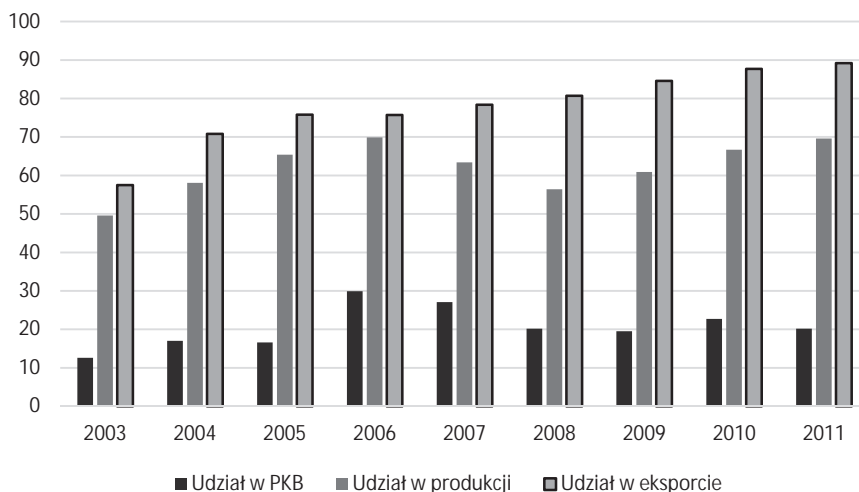
Głównym działem rolnictwa Mongolii jest tradycyjna koczownicza hodowla (ponad 80% produkcji rolnictwa). Zgodnie z danymi Urzędu Statystycznego Mongolii (NSO), w 2012 roku pogłowie zwierząt hodowlanych wynosiło 40,92 mln, a produkcja osiągnęła wartość 1652,4 mld tugrików. Grunty orne i plantacje zajmują 1,3 mln ha, a pastwiska trwałe pokrywają 117,1 mln ha. Główne rośliny uprawiane w Mongolii to pszenica, jęczmień, rośliny strączkowe, ziemniaki i niektóre owoce. Dane na ten temat zamieszczone zostały w tabelach 4 i 5.

Od 1959 roku Mongolia zaczęła uprawiać ziemię. Do 1989 roku sektor agrarny rozwijał się skutecznie i korzystnie, wspierany przez kampanie rolne „Agrarian

¹¹ World Coal Association, www.worldcoal.org [10-12-2013].

¹² *Mineral Resource Authority of Mongolia*, Ulan-Bator 2008.

Rysunek 2
Rola górnictwa w gospodarce Mongolii w latach 2003-2011 [%]



Źródło: opracowanie na podstawie danych Banku Światowego, www.data.worldbank.org [12-12-2013].

Tabela 3
Eksport głównych surowców mineralnych Mongolii w 2011 roku

Rodzaj surowca	Eksport	
	Ilość	Wartość [mln dolarów]
Węgiel	21,1 mln ton	2266,1
Miedź	575,9 tys. ton	968,5
Złoto	2580,4 kg	109,8
Fluoryt	407,08 tys. ton	95,4
Rudy żelaza	5802 tys. ton	441,5
Koncentraty cynku	121,2 tys. ton	143,18
Ropa naftowa	2553,6 tys. baryłek	253,02
Molibdenu	4,2 tys. ton	46,7

Źródło: *Mongolian Customs Organization*.

Tabela 4
Hodowla głównych zwierząt Mongolii w 2012 roku

Rodzaj hodowli	Pogłowie zwierząt [szt.]
Owce	18 141 359
Kozy	17 558 672
Konie	2 330 428
Krowy	2 584 621
Wielbłądy	305 835

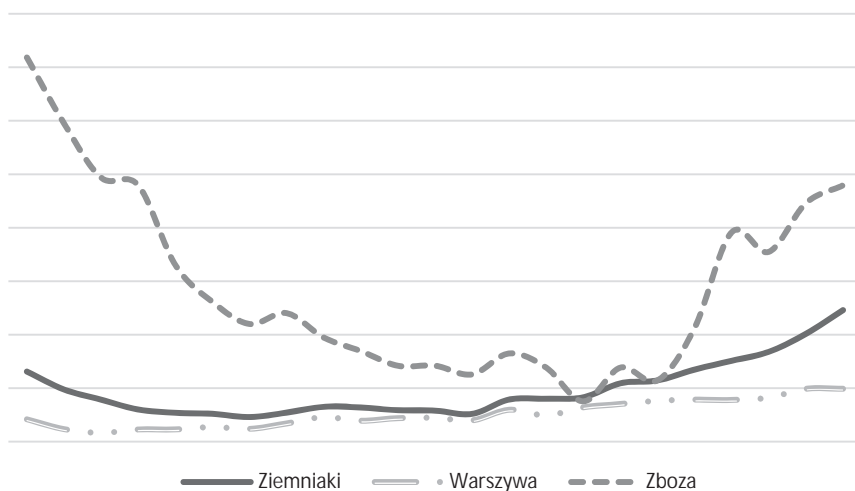
Źródło: NSO.

Tabela 5
Produkcja roślinna w Mongolii w 2011 roku

Rodzaj uprawy	Powierzchnia upraw [ha]	Produkcja roślinna [t]
Zboża:	299 927,4	446 050,5
w tym pszenica	291 350,1	
Ziemniaki	15 375,6	201 638,9
Warzywa	7 793	98 973,9
Rośliny pastewne	10 874	40 444,1

Źródło: NSO.

Rysunek 3
Tendencje w produkcji roślinnej Mongolii w latach 1990-2012 [t]



Źródło: NSO.

campaign” w latach 1959 i 1976. W wyniku tych działań Mongolia nie tylko zapewniała pokrycie potrzeb krajowych, ale stała się nawet eksporterem pszenicy. Jednak po 1990 roku sytuacja dramatycznie zmieniła się z powodu rozpadu RWPG. Kraj zderzył się z wieloma problemami. Lata 1990-1993 były dla Mongolii okresem głębokiego kryzysu ekonomicznego i spadku produkcji przemysłowej oraz rolniej. Z powodu braku finansowania oraz powtarzających się suszy, sektor rolny bardzo się skurczył. W 2007 roku Mongolia użytkowała tylko 30% gruntów rolnych i mogła zaspokoić potrzeby żywieniowe mieszkańców w ograniczonym zakresie: przykładowo, produkcja pszenicy pokrywała tylko 24,9% potrzeb, ziemniaków 86% oraz warzyw 47%¹³.

W związku z tym w 2008 roku rząd Mongolii zaczął trzecią kampanię rolną, w wyniku której w 2011 roku osiągnięto wzrosty produkcji przewyższające niekiedy krajowe potrzeby. W przypadku ziemniaków potrzeby mogłyby zostać zaspokojone w 100,6%, zbóż w 135,7%. Uzyskano również 62,6% pokrycia zapotrzebowania na warzywa.

Zmiany klimatu jako główny problem gospodarczy w Mongolii

Zmiany klimatyczne są ważnym problemem globalnym, gdyż wpływają na wiele sektorów gospodarczych i determinują funkcjonowanie systemu podtrzymywania życia na Ziemi. W przypadku Mongolii, ze względu na jej położenie geograficzne, typ klimatu, tryb życia ludzi i charakter gospodarki, wrażliwość na zmiany klimatu można ocenić jako wysoką.

Jak twierdzą eksperci UNEP¹⁴ (2009), w nadchodzącym stuleciu zmiany klimatu radykalnie zmienią ustanowiony wieki temu tradycyjny sposób życia Mongołów. Oddziaływania wynikające z obserwowanych zmian klimatycznych powodować będą wysokie szkody nie tylko w sektorze produkcji zwierzęcej, ale również innych sektorach gospodarki, a także w środowisku przyrodniczym. Należy więc oczekiwać negatywnych konsekwencji sfery społecznej.

Według danych UNEP (2009)¹⁵, w wyniku zmian klimatu mongolskie ekosystemy zostały już istotnie zmienione w ciągu ostatnich 40 lat. Przejawia się to: pustynnieniem i odczuwalnym w niektórych regionach brakiem wody, degradacją gruntów, utratą bioróżnorodności. Od 1940 roku średnia temperatura latem wzrastała zauważalnie (liczba gorących dni wzrosła o 16-25, a zimnych spadła o 13-14, okres wegetacji wydłużył się o 14-19). W Mongolii około 95% ogólnej sumy opadów przypada na porę ciepłą, a mniej niż 3% na zimę. Obserwuje się wzrost opadów w miesiącach zimowych, spadek w miesiącach letnich, z jednoczesnym wzrostem częstości burz w okresie wegetacji. Z badań UNEP-u wynika, że w ciągu 10 lat, między 1992 a 2002 rokiem powierzchnia gruntów uległa

¹³ T. Enkhbayar, *Food Demand and Supply of Mongolia*, Mongolian State University of Agriculture, Ulan-Bator 2009.

¹⁴ *United Nations Environment Programme*, www.unep.org [02-12-2013].

¹⁵ *Ibidem*.

przekształceniu: nastąpiło rozszerzenie się pustyń i obszarów bez trawy (jałowych) o 46%, zmniejszenie terenów leśnych o 26% i powierzchni wód o 38%.

Zgodnie z prognozami UNEP-u, w 2080 roku z powodu ocieplenia klimatu oraz braku opadów i wzrostu temperatury w okresie wegetacji, strefa półpustynna rozszerzy się w kierunku północnym, strefy stepowe i leśno-stepowe ulegną zmniejszeniu (obszary leśno-stepowe mogą przekształcić się w step)¹⁶.

Wpływ zmian klimatu na hodowlę

Mongolskie zwierzęta hodowlane wykazują dużą zależność od klimatu i utrzymują wysoki poziom wydajności w otwartych pastwiskach w normalnych warunkach pogodowych. Negatywny wpływ zmian klimatycznych dotyczy zwłaszcza częstszego pojawiania się suszy oraz zuda (dzuda), czyli ostrej zimy z silnymi mrozami i grubą pokrywą śnieżną. Zjawiska te nie tylko zmniejszają wydajność hodowli, ale, zwłaszcza zud, prowadzą niekiedy do utraty milionów zwierząt. W ciągu ostatnich siedemdziesięciu lat zudy występowały co 5–10 lat (tabela 6). W czasie zuda w latach 2009-2010 temperatury spadły poniżej -40°C w 19 z 21 aimagów, a grubość pokrywy śnieżnej śniegu wynosiła od 20-200cm, co skutecznie utrudniało zwierzętom dostęp do paszy. W efekcie padło 8,5 mln zwierząt, co stanowiło 20% całkowitego pogłowia, oraz miało wpływ na życie 769 000 osób (28% populacji ludzkiej Mongolii). Problem dotknął 220 000 rodzin pasterskich, z których 44 000 straciły wszystkie swoje stada i 164 000 stra-

Tabela 6
Kłęski żywiołowe w Mongolii w latach 1944-2010

Lata	Kłęska żywiołowa
1944-1945	Zud + susza
1954-1955	Zud
1956-1957	Zud
1967-1968	Zud + susza
1976-1977	Zud
1986-1987	Zud
1993-1994	Zud
1996-1997	Zud
1999-2000	Zud + susza
2000-2001	Zud + susza
2001-2002	Zud + susza
2009-2010	Zud + susza

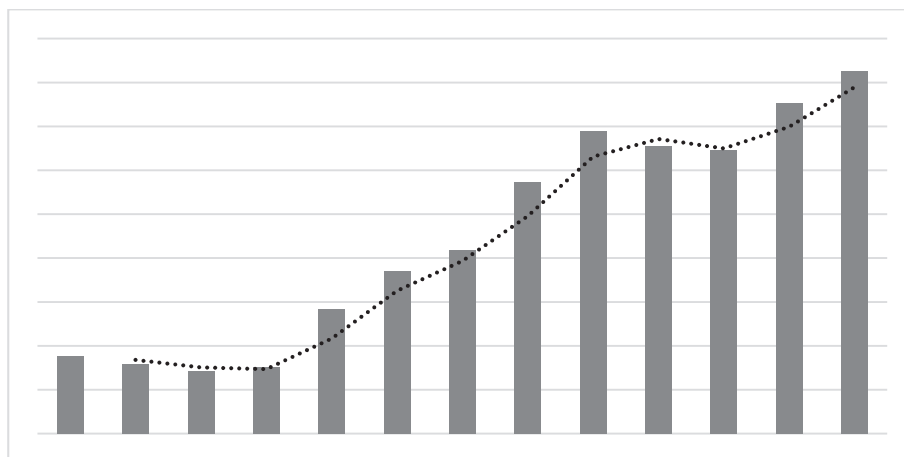
Źródło: *Lessons from the Dzud*, World Bank, Washington 2012, s. 19.

¹⁶ Ibidem.

ciły ponad połowę pogłównia zwierząt¹⁷. Te rodziny pasterskie, które straciły wszystkie swoje stada migrują do stolicy w poszukiwaniu lepszego życia.

W okresie zuda w latach 1999-2002, według Banku Światowego, straty wyniosły ponad 200 mln dolarów, a w latach 2009-2010 – 192 mln dolarów (4,4% PKB 2009 roku) Wpłynęło to negatywnie na eksport produktów rolnych a tradycyjna hodowla została znacznie zmniejszona. Generalnie rozwój produkcji pasterskiej wykazuje stabilny trend rosnący, ale w okresie zuda spada (rysunek 4 i rysunek 5).

Rysunek 4
Hodowla zwierząt w Mongolii w latach 2000-2012 [mln tugrików]



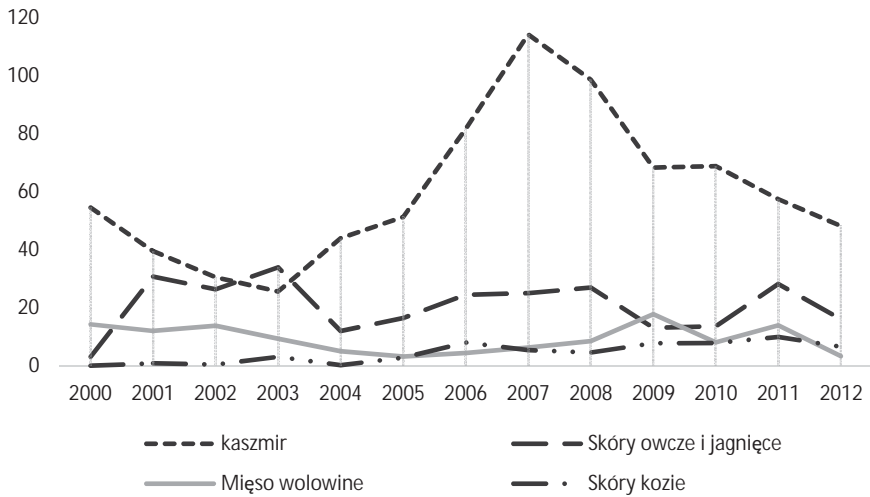
Źródło: NSO.

Z jednej strony ocieplenie klimatu łagodzi mongolskie zimy, ale z drugiej strony ma bardzo negatywny wpływ na gospodarkę pasterską, co przekłada się na całą gospodarkę kraju. Wzrost liczby gorących dni może prowadzić do suszy i zmniejszenia bioróżnorodności. Jeżeli zwierzęta nie zdobędą dość energii z pożywienia w okresie letnim i jesiennym, to mają dużo mniejsze szanse na przetrwanie ostrej długiej zimy i wiosny. Według danych UNEP-u, w ostatnich 20 latach średnia waga owiec spadła o 4 kg, a kóz o 2 kg. Badacze oraz pasterze zgadzają się co do tego, że masa zwierząt ostatnio zwiększa się bardziej ze względu na przyrost tkanki tłuszczowej, a nie mięśniowej, co oznacza zmniejszenie wydajności hodowli. Wpływa to również na jakość i wielkość produkcji wełny. W części kraju pokrytej lasostepem produkcja wełny owczej spadła od 90 g do 4,3g od indywidualnego zwierzęcia rocznie, co oznaczać może nawet łączny spadek produkcji dywanów o 36000 m lub 60000 m koców w ciągu roku. Odbija się to negatywnie na całej gospodarce.

¹⁷ Bank Światowy, www.documents.worldbank.org [12-12-2013].

Rysunek 5

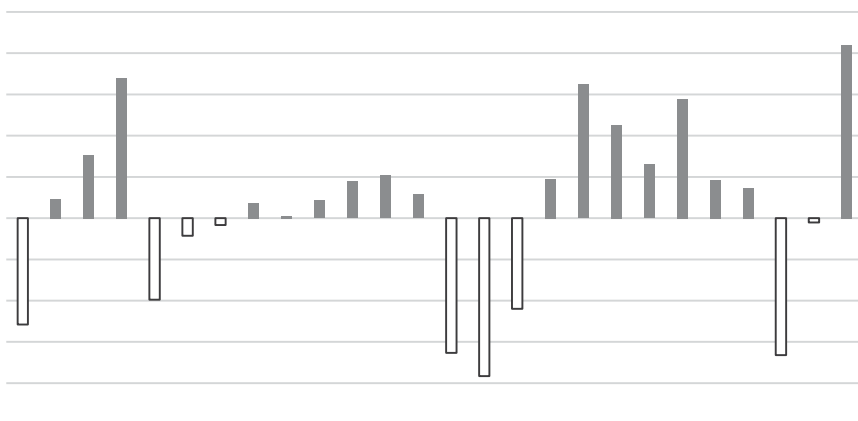
Eksport głównych produktów pasterskich w latach 2000-2012 [mln dolarów]



Źródło: opracowane własne na podstawie danych Mongolian Customs Organization, www.customs.gov.mn [12-12-2013].

Rysunek 6

Wartość dodana w rolnictwie [zmiany roczne w %]



Źródło: opracowanie na podstawie danych Banku Światowego, www.data.worldbank.org [10-12-2013].

Wpływ zmian klimatu na produkcję roślinną

W okresie 1960-2003 średnia roczna temperatura w centralnym regionie rolniczym wzrosła o 1,05°C, a liczba dni z temperaturą ponad 30°C wynosi od 7 do 10. W takich temperaturach rośliny łąkowe tracą zdolność wzrostu po 5-7 dniach, a zboża po 7-10 dniach. Przyspieszone zakończenie wzrostu oznacza mniejsze plony. Negatywnie oddziałują także zarówno niskie opady w okresie wegetacji roślin, jak i ulewne deszcze, które z kolei są przyczyną przyspieszonej erozji na skutek gwałtownego spływu wód, których gleba nie jest w stanie wchłonąć¹⁸. Negatywne skutki klęsk żywiołowych w rolnictwie są zilustrowane na rysunku 6.

Wpływ górnictwa na środowisko

Eksploatacja górnicza jest przyczyną powstawania wielu szkód w środowisku naturalnym. Na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku w związku z upadkiem systemu socjalistycznego gospodarka Mongolii miała wiele problemów. Nastąpił spadek PKB o 20%, upadek przemysłu, wzrost bezrobocia oraz ubóstwa. Potem wielu pasterzy straciło swoje stada w czasie zuda i suszy w latach 1999-2002. Dramatyczne zmiany gospodarcze spotęgowane czynnikami klimatycznymi, przy jednocześnie wysokiej cenie złota stały się powodem zwiększenia wydobycia tego kruszcu w nielegalnych kopalniach. Liczba górników eksploatujących złoto w ten sposób wzrosła w okresie 1990-2003 od 0 do 100 000, co stanowiło aż 20% wiejskiej siły roboczej. Metody wydobycia są bardzo obciążające dla środowiska przyrodniczego ze względu na stosowanie rtęci, która zatrzuca rzeki i strumienie i prowadzi do degradacji pastwisk¹⁹ (2012).

W 2005 roku rząd Mongolii zaczął projekt „*Sustainable Artisanal Mining Project*” w celu przeniesienia nielegalnego górnictwa do sektora formalnego, zmniejszenia wykorzystania rtęci w eksploatacji złota i wzrostu zainteresowania stosowaniem technologii bezrtęciowych (*Hg-freeprocessing*)²⁰, (2012).

¹⁸ L. Davaa, Sh. Oyuntuya, B. Dorj, *Effects of Weather Changes in Agriculture of Mongolia*, Mongolian State University of Agriculture, Ulan-Bator 2010.

¹⁹ *United Nations Environment Programme*, www.unep.org [13-12-2013].

²⁰ *Ibidem*.

Regulacje prawne w ochronie środowiska Mongolii

W przyjętej w 1991 roku Konstytucji ustanawiano prawo obywateli mongolskich do życia w bezpiecznym i zdrowym środowisku. W Konstytucji stwierdzono, że wszystkie grunty i zasoby naturalne w Mongolii podlegają ochronie państwa. Przyjęcie przepisów ochrony środowiska, zgodnie z konstytucją, stworzyło podstawy prawne ochrony środowiska.

Od czasu konferencji ONZ w Rio de Janiero w 1992 roku w Mongolii zaczęto tworzyć prawne podstawy ochrony środowiska. Mongolia podpisała i ratyfikowała globalnie ważne dokumenty w dziedzinie ochrony środowiska, w tym Konwencję o różnorodności biologicznej (1993), Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (1993), Konwencją w sprawie zwalczania pustynnienia (1996), Konwencję wiedeńską o ochronie warstwy ozonowej (1996), Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową (1996), Konwencję bazylejską o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania opadów niebezpiecznych (1997), Konwencję Ramsarską o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (1998), Protokół z Kioto (1999), Międzynarodową konwencję dotyczącą ochrony roślin (2009), Konwencję Minamata w sprawie rtęci (2013).

W 1995 roku został przedstawiony „Krajowy Plan Działań na rzecz Środowiska” zawierający krajowe priorytety w odniesieniu do środowiska i zarządzania zasobami naturalnymi. Następnie zostały opracowane: „Krajowy program zrównoważonego rozwoju”, „Krajowy plan działań w sprawie zwalczania pustynnienia”, Krajowy plan działań na rzecz bioróżnorodności, „Plan działań na rzecz ochrony powietrza”, „Krajowy plan działań w celu ochrony warstwy ozonowej” oraz Mongolski Plan Działań Agenda 21 (MAP 21). Od 2012 roku Krajowy Komitet Zielonego Rozwoju, kierowany przez premiera, pracuje nad rozwojem zielonej gospodarki.

W ramach zielonych reform w 2012 roku przeprowadzono rewizję prawa ochrony środowiska i przyjęto nowe regulacje. Kluczowe aspekty dotyczyły: kontroli środowiska, stosowania zasady zanieczyszczający płaci, zaangażowania społeczności lokalnych w ochronie środowiska, zwiększenia wartości gospodarczej zasobów naturalnych i kapitałów, tworzenia zrównoważonych źródeł energii i promowania zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi.

W ostatnich latach sprawom ochrony środowiska i rozwoju zielonej gospodarki poświęca się w Mongolii coraz więcej uwagi. Dowodem na to zaangażowanie w dziedzinie ochrony środowiska było zorganizowanie konferencji „*Renewable Energy Futures and Green Development*” oraz obchody Światowego Dnia Środowiska pod hasłem „Myśl, Jedz, Oszczędzaj. Zmniejsz swoje marnotrawstwo żywności” w Ułan-Bator latem w 2013 roku.

Potencjał przyrodniczy w procesie rozwoju Mongolii – ocena

Mongolia jest niezwykle bogato obdarowana przez naturę różnorodnymi zasobami naturalnymi. Odgrywają one ważną rolę w rozwoju gospodarki i mają ogromne znaczenie perspektywiczne.

W związku z transformacją systemową, Mongolia zmieniła się w ostatnich 20 latach z kraju rolniczo-przemysłowego (z wyraźną przewagą naturalnej gospodarki pasterskiej) w kraj górnictwa. Sektor rolnictwa uległ skurczeniu czy w czasie boomu na wydobycie surowców mineralnych, zwłaszcza węgla, miedzi i złota. Pozytywnie można jednak ocenić trzecią kampanię rolną, która wyraźnie spowodowała ponowny wzrost tego sektora.

Odnotowane wysokie wzrosty w gospodarce w ostatnich latach są jednak głównie rezultatem rozwoju górnictwa. Gospodarka Mongolii jest bardzo wrażliwa na zmiany światowych cen surowców. Przykładem jest globalny kryzys finansowy, powodujący wahanie cen miedzi na światowym rynku. Nastąpił spadek PKB i ogólne pogorszenie stanu gospodarki. Aby uniknąć tak silnego uzależnienia od produkcji sektora wydobywczego i wahań cen, rząd Mongolii stara się rozwijać przemysł przetwórczy. Wiąże się to z nowymi formami finansowego wsparcia i zarządzania eksploatacją surowców.

Podstawą stabilnego rozwoju każdej gospodarki oraz społeczeństwa jest jego ekologiczna równowaga. Gospodarka Mongolii jest bardzo wrażliwa na zmiany klimatu i zależna od stanu środowiska. Zgodnie z badaniami prowadzonymi przez *Global Footprint Network*, jak pokazuje rysunek 7, od 1960 roku pojemność środowiska przyrodniczego Mongolii systematycznie pogarsza się.

Należy pozytywnie ocenić zmianę polityki rozwoju gospodarki ukierunkowaną na zrównoważone użytkowanie zasobów odnawialnych, transformacją ku zielonej gospodarce. Zasoby energii odnawialnej Mongolii nie tylko mogą zaspokoić zapotrzebowanie wewnętrzne, zmniejszając problemy ekologiczne kraju, ale też dają szansę na rozwój eksportu energii. Niewątpliwie może to dodatnio wpłynąć na zamożność i jakość życia społeczeństwa.

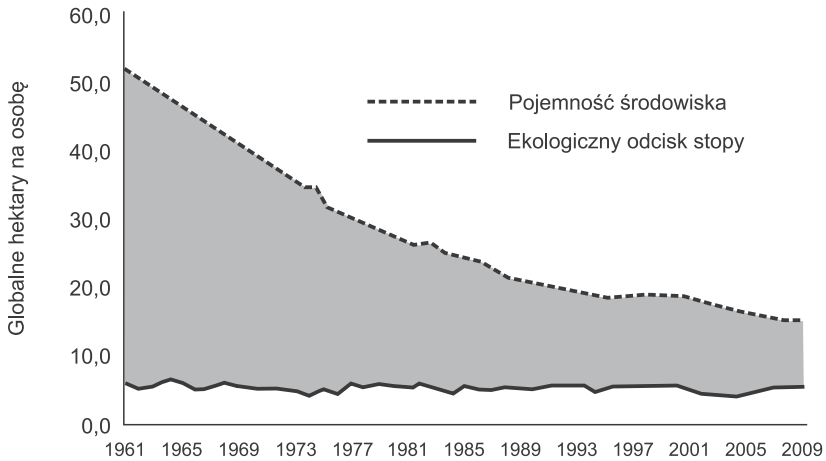
Produkcja przemysłowa w Mongolii należy do bardzo energochłonnych, co wiąże się z wysoką emisją CO₂. W 2010 roku emisja CO₂ *per capita* wyniosła 4,243 Mg. Na tle krajów Azji i Pacyfiku Mongolię charakteryzuje najwyższa energochłonność produkcji przemysłowej, choć w okresie 1990 – 2008 dał się zaobserwować spadek energochłonności z poziomu blisko 14 tys. ton ekwiwalentu ropy naftowej na milion dolarów wytworzonej wartości dodanej do poziomu niespełna 8 tys. ton.²¹

Energia odnawialna jest postrzegana jako klucz do redukcji emisji gazów cieplarnianych, jak również zanieczyszczenia powietrza w Mongolii. Jednak kraj ten czeka jeszcze dużo pracy, aby produkcja sektora energetyki odnawialnej osiągnęła odpowiedni poziom.

²¹ Asia Pacific HDR 2012, s. 40.

Rysunek 7

Pojemność środowiska i ekologiczny odcisk stopy w Mongolii

Źródło: www.footprintnetwork.org [20-12-2013].

Podsumowanie

Mongolia dysponuje ogromnymi zasobami naturalnymi, które można wykorzystywać zarówno do produkcji rolnej, jak i przemysłowej. Dotychczasowy rozwój opierał się głównie na tradycyjnej hodowli zwierząt i przemyśle wydobywczym. Jednak szereg czynników zewnętrznych, takich jak zmiany klimatu oraz wahania światowej koniunktury i cen surowców, na których działanie gospodarka Mongolii jest wyjątkowo wrażliwa, destabilizowały jej rozwój. Dlatego pozytywnie należy ocenić zwrot w polityce państwa polegający na odchodzeniu od wydobycia i eksportu surowców mineralnych i na rzecz rozwoju przemysłu przetwórczego i zielonej gospodarki bazującej na odnawialnych źródłach energii.