

Jacek Własak

Rola świadomości ekologicznej w rozwoju regionu

Ekonomiczne Problemy Usług nr 97, 513-519

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Jacek Własak

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Wałczu

ROLA ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ W ROZWOJU REGIONU

1. Stosowanie zasad ekologii przynosi wymierne korzyści

Ekologia (gr. *oikos* + *logia* = dom, stosunki życiowe + nauka) jest to nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody, zajmująca się badaniem oddziaływań pomiędzy organizmami a ich środowiskiem¹. Określa, na czym polega porządek i nieporządek w przyrodzie i opisuje konsekwencje wynikające z tych stanów dla istnienia biosfery i człowieka. Ekologia często bywa błędnie utożsamiana z sozologią, czyli nauką o ochronie środowiska lub po prostu z ochroną środowiska. Stosowanie zasad ekologii zawsze podnosi wymagania i podwyższa koszty. Wydawać by się mogło, że nie sprzyja to rozwojowi regionów, które na ogół mają napięte budżety i chcą szybko uniezależnić się finansowo. Prowadzi to do tak zwanego zdecydowanego działania, obliczonego na doraźne zyski, w którym na ogół się pomija analizę konsekwencji ekologicznych.

Autor artykułu jest przekonany, że w przyszłości jedynie działania zgodne z zasadami ekologii otworzą szanse regionom, zwłaszcza bogatym w atrakcyjne tereny do uprawiania turystyki. Aby takie postępowanie było powszechne, trzeba w społeczeństwie wytworzyć świadomość ekologiczną. Dlaczego to się opłaca? Odpowiadając na to pytanie, należy skupić się na dwóch zagadnieniach ściśle związanych z ekologią:

1. Czy rozwój regionu zależy od czystości środowiska?
2. Czy rozwój regionu zależy od zdrowia zamieszkującej go społeczności?

¹ Wikipedia, wolna encyklopedia, pl.wikipedia.org [20.04.2012].

Pierwsze pytanie można też sformułować inaczej: czy do atrakcyjnego turystycznie rejonu, w którego lasach lub na łąkach znajdują się dzikie wysypiska śmieci, a w jeziorach przy brzegu pływają torebki foliowe, przyjadą bogaci goście? Pytanie to można uznać za retoryczne. Nawet jeśli raz przyjadą, to do końca życia będą omijać takie miejsca. Przyjedzie jedynie niewymagający turysta, zwabiony niską ceną pobytu, noclegiem pod namiotem, posiłkami ze złowionej rybki lub zebranych grzybów i jedynie podstawowymi zakupami: chleba, tłuszczów, dżemów i ziemniaków. Nie chodzi mu bowiem o nocleg w hotelu, posiłek w restauracji, wypożyczanie żaglówek, przejażdżki konne, wycieczki objazdowe czy uczestnictwo w imprezach folklorystycznych poszerzających wiedzę o regionie.

Co zrobić, aby las, łąka i jezioro nie były zaśmiecone? Nie ma lepszego sposobu osiągnięcia tego, niż obudzenie świadomości ekologicznej w społeczeństwie.

Drugie zagadnienie, mimo że dotyczy głównie spraw pojedynczych ludzi, to kosztochłonność procedur leczniczych, która wyraźnie wpływa na budżety jednostek regionalnych. Trudno jest oszacować, jak dużą pozycją w budżecie jest leczenie chorób wywołanych pospolitym niechlujstwem i pozornymi oszczędnościami na utylizacji odpadów, ile kosztuje wypłacanie zasiłków chorobowych i rentowych z takich powodów. Z pełnym przekonaniem można stwierdzić, że nawet niewielka poprawa stanu zdrowia społeczeństwa jest bardzo opłacalna, a można to zrobić niewielkim kosztem. Wystarczy, by wzrosła świadomość ekologiczna, by ludzie na przykład uszczelnili szamba i nie odprowadzali ścieków do wód płynących, nie palili śmieci, w tym tak zwanych foliówek, w paleniskach domowych.

2. Świadomość ekologiczna

Świadomość jest domeną mózgu², lecz jak pokazuje doświadczenie, nie wytwarza się sama. Trzeba ją rozwinąć w każdym człowieku, a proces taki powinien się zaczynać od najwcześniejszego dzieciństwa. Świadomi rodzice powinni uczyć dzieci czystości i poszanowania przyrody. W późniejszym wieku główną rolę musi odgrywać szkoła. Podstawowe cele to wytworzenie szacunku do Ziemi jako planety, do okolicy, w której żyjemy, a także do ludzi, którzy nas otaczają.

² Zob. *Psychologia ogólna*, red. T. Tomaszewski, PWN, Warszawa 1985.

Kluczowym elementem edukacji powinno być uświadomienie, że człowiek jest skazany na pobyt na Ziemi. Nie ma szans na jej opuszczenie i osiedlenie się gdzie indziej. Zniszczenie Ziemi oznacza zagładę ludzkości. Trzeba zdecydowanie potępić sugestie płynące z filmów *science fiction*³, przedstawiające podróże międzyplanetarne, międzygwiazdne i międzygalaktyczne tak, jakby były możliwe w niedalekiej przyszłości. Aby zweryfikować ten pogląd, wystarczy wykonać proste rachunki: najbliższa gwiazda Proxima Centauri jest oddalona od nas o 4,22 lata świetlne, czyli $3,99 \cdot 10^{16} \text{ km}^4$, a najszybszy pojazd dotychczas wytworzony przez człowieka osiągnął prędkość 70,2 km/s⁵. Podróż takim pojazdem, jeżeli możliwe byłoby zapewnienie mu stosownej ilości paliwa, trwałaby 18 milionów lat. Biorąc po uwagę, że najstarsze ślady praprzodków człowieka pochodzą sprzed 2,7 mln lat⁶, to jasne jest, że opuszczenie Ziemi jest obecnie niemożliwe. Ponadto na gwiazdzie nie ma warunków do życia, a przy Proximie Centauri jeszcze nie odkryto planet, czyli należy szukać dalej. Co więcej, kim by był ten osobnik, który zaczął podróż przed 18 mln lat?

Drugi podstawowy element wiedzy ekologicznej dotyczy procesu tworzenia naszego środowiska. Każdy człowiek powinien wiedzieć, że początkowo Ziemia była ognistą kulą⁷. Nie było na niej wody ani wokół niej tlenu. Tworzenie gleby trwało miliardy lat. Woda najprawdopodobniej „przyszła z kosmosu”, ale dopiero wtedy, gdy Ziemia wystygła. Tlen natomiast wytworzyły rośliny po następnych setkach milionów lat⁸. Stąd wniosek, że odtworzenie zniszczonego środowiska do pierwotnej postaci jest niemożliwe w czasie życia człowieka i nie można bez końca niszczyć coraz większych obszarów środowiska. Obecnie zamiast powstrzymywania niszczenia obserwujemy jego eskalację⁹.

Trzecim elementem jest uzmysłowienie sobie, że skład atmosfery ziemskiej nie jest ustalony raz na zawsze. Podlega on zmianom w dużym stopniu zależnym od działalności człowieka. Produkcja tlenu może się zmniejszyć wówczas, gdy wytnie się duże obszary lasów. Oczywiście, nie będzie to odczuwalne z dnia

³ *Star Wars 1983–2005* – seria filmów reż. G. Lucasa.

⁴ SIMBAD Astronomical Database, dostęp 4.01.2007.

⁵ W roku 1976 sonda słoneczna Helios 2 po wykorzystaniu asysty grawitacyjnej Słońca.

⁶ R. Lewin, *Wprowadzenie do ewolucji człowieka*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.

⁷ C. Münker, J.A. Pfänder, S. Weyer, A. Büchl i in., *Evolution of Planetary Cores and the Earth-Moon System from Nb/Ta Systematics*, „Science” 2003, No. 301 (5629), s. 84–87.

⁸ E.J. Chaisson, *Chemical Evolution*, w: *Cosmic Evolution*, Tufts University, 2005.

⁹ *World Wide Fund for Nature* (WWF d. World Wildlife Fund), WWF „Living Planet Report” 2012.

na dzień, lecz gdy zostanie zauważone, to czas na odwrócenie zmian liczy się w dziesiątkach lat. Trzeba też coś wiedzieć o warstwie ozonowej¹⁰. Znajduje się ona na wysokości około 15–50 km nad Ziemią, a jej główna część – 25–30 km nad poziomem morza.

Ozonosfera chroni przed promieniowaniem ultrafioletowym przychodzącym z kosmosu. Życie na Ziemi wyszło z mórz dopiero wtedy, gdy wokół niej wytworzyła się odpowiednio gruba warstwa ozonowa, bez niej będzie musiało tam wrócić. Inaczej mówiąc, po zniszczeniu warstwy ozonowej ludzi czeka zagłada. Ponadto ozonosfera przyczynia się do wzrostu temperatury w warstwie stratosfery, ponieważ ozon pochłania promieniowanie nadfioletowe, a nie jest go dużo. W normalnych warunkach cały ozon z ozonosfery utworzyłby na poziomie morza warstwę o grubości około 3 mm. Świadomość ekologiczna jest to zatem wiedza o składnikach środowiska, zależnościach między nimi, wpływie na życie i zdrowie istot żywych oraz konsekwencjach ingerencji w środowisko.

3. Czy warto inwestować w świadomość ekologiczną?

Człowiek eksploatuje Ziemię od kilkudziesięciu tysięcy lat i przez prawie cały ten czas niewiele ją zmienił. Destrukcja zaczęła się z chwilą powstania przemysłu, czyli około 200 lat temu, a najważniejsze pod tym względem było ostatnie 100 lat. Naukowcy się spierają, czy działalność człowieka w tym okresie istotnie zmieniła ziemskie warunki. Czy jest powodem efektu cieplarnianego? Czy w jej wyniku powiększa się dziura ozonowa, czy nie?¹¹ Niezależnie od takich zmian globalnych, lokalnie doświadczamy, że inicjatywy człowieka nieposiadającego świadomości ekologicznej, mimo że powodowane dobrymi intencjami, prowadzą do katastrofalnych skutków.

Nie ma tu lepszego przykładu niż przypadek bezodpływowego Jeziora Aralskiego, położonego na granicy Uzbekistanu i Kazachstanu. Jeszcze w 1960 roku było czwartym co do wielkości jeziorem Ziemi (powierzchnia 68 478 km², objętość 1093 km³). W roku 1918 władze radzieckie postanowiły, że na sąsiedniej pustyni Kara-kum będzie uprawiana bawełna. Pola miały być nawadniane wodą z dwóch głównych rzek zasilających jezioro: Amu-Darii i Syr-Darii. Budowę

¹⁰ E.J. Chaisson, dz.cyt.

¹¹ Z. Jaworowski, *Czy człowiek zmienia klimat?*, „Wiedza i Życie” 1998, nr 5.

kanałów irygacyjnych rozpoczęto w latach trzydziestych XX wieku. Początkowo wbrew wszelkim zasadom sztuki hydrologicznej.

W rezultacie 30–70% wody wsiąkało w glebę lub parowało, nie docierając ani do upraw, ani do jeziora. Do roku 1960 20–50 km³ wody zamiast zasilić jezioro – wsiąkało w ziemię. Jeszcze do dziś tylko 12% długości kanałów zabezpieczono przed stratami wody. Dodatkowo część wód Amu-Darii trafia do powstałego w sąsiedniej dolinie słonego Jeziora Sarykamyskiego. W latach 1960–1970 poziom wody w Jeziorze Aralskim zaczął opadać około 20 cm rocznie. W następnej dekadzie 50–60 cm rocznie, dziś opada 80–90 cm rocznie. W roku 2009 powierzchnia jeziora zmniejszyła się do 13,5 tys. km² ¹². W ciągu 30 lat stężenie soli w wodzie zwiększyło się ponad dwukrotnie, zabijając ryby. Nawiewana znad wyschniętego jeziora sól zawierająca silnie trujące związki chemiczne pochodzące z nawozów sztucznych i herbicydów stosowanych na polach bawełny jest przyczyną alarmującej zapadalności na anemię, raka i choroby układu oddechowego. Grozy dodaje fakt, że na wyspie Wozroźdijenija (Odrodzenia) znajdował się poligon broni biologicznej. Gdy w 2001 roku zniknęła woda dzieląca wyspę od lądu, realna stała się możliwość roznoszenia nieznanymi szczepów drobnoustrojów przez zwierzęta (w 2002 r. specjalna ekipa zneutralizowała tam 100–200 ton węgla).

Obecne władze starają się odwrócić tę spowodowaną przez człowieka katastrofę ekologiczną. Kosztem olbrzymich nakładów finansowych w 2003 roku zaczęto podwyższanie poziomu wód w północnej części jeziora. Zbudowana w 2005 roku tama Kōkarał oddzieliła wody zasilanego przez Syr-Darię Jeziora Północnoaralskiego. Do roku 2015 Aralsk (Arał) (w najgorszej fazie katastrofy odległy około 100 km od wód jeziora) ma ponownie funkcjonować jako port. Południowa część jeziora objęta pustynnieniem jest zbyt duża, a parowanie wód zbyt intensywne, żeby ją rewitalizować w przewidywalnej przyszłości. Wschodnia część zanikła w 2009 roku, ale została ponownie napełniona wodą gruntową i z topniejącego śniegu. Zachodnia część jest znacznie głębsza i budowa kanału z Amu-Darii do tego zbiornika mogłaby zmniejszyć jego zasolenie i odrodzić rybołówstwo w regionie.

Tylko znikoma część zmian wprowadzonych do środowiska przez człowieka okazała się odwracalna, na przykład zaołowienia terenów przydrożnych udało się zmniejszyć przez używanie benzyny bezołowiowej, wskutek budowania oczyszczalni ścieków poprawia się jakość wody. Jest to jednak „kropla w morzu

¹² C. Mazurek, J. Gwoździak, *Zagrożenia ekologiczne regionu turowskiego*, „Ochrona Środowiska” 1992, nr 1 (14), s. 3–8.

potrzeb”. W Polsce mamy 3 obszary kłęski ekologicznej oraz 27 obszarów zagrożonych ekologicznie¹³. Jednym z najdrastyczniejszych przykładów jest region turoszowski. Jego zanieczyszczeniu poświęcono wiele prac badawczych.

Mazurek i Zwoździak¹⁴ podają, że dobowe stężenie SO₂ dochodzi tam do 100 µg/m³, generuje to kwaśne deszcze, które były główną przyczyną zniszczenia lasów sudeckich. Drugą plagą jest ponadnormatywny hałas; na 30% obszaru notuje się tam natężenie dźwięku między 65 a 75 dB (hałas dokuczliwy). Wody dopływającej do Bogatyni Miedzianki, mieszczące się w I i II klasie czystości, za miastem zamieniają się w ściek.

Następny przykład kosztownych konsekwencji, tym razem świadomego brnięcia w złym kierunku, to powszechne stosowanie azbestu¹⁵. Większość z nas azbest kojarzy z eternitowym pokryciem dachów i balkonów, ma mglistą wiedzę o jego szkodliwości i słyszało o europejskim planie jego usuwania. Jak ten plan jest realizowany, możemy się przekonać, spacerując ulicami miast i wsi i to nie tylko w Polsce. Oto kilka istotnych informacji o azbestach, gdyż nie jest to jeden materiał. Tak nazywamy włókniste odmiany ponad 150 minerałów krzemianowych, których włókna zwane fibrylami mają stosunek długości do średnicy jak 100 : 1. Długość fibryli mieści się w granicach od 1 nm do 1 mm. Azbesty cechują się dużą wytrzymałością na rozciąganie, elastycznością oraz odpornością na wysoką temperaturę, działanie czynników chemicznych i ścieranie. Są słabymi przewodnikami ciepła i elektryczności, stąd stosuje się je do wyrobu izolatorów i materiałów ogniotrwałych. Szkodliwość włókien azbestowych zależy od rozmiaru. Dłuższe od 5 µm są zatrzymywane w górnych drogach oddechowych i usuwane przez rzęski, a nanometrowe są usuwane przez układ odpornościowy. Najbardziej niebezpieczne są włókna mikrometrowe o średnicy do 0,01 µm. Przenikają one do dolnych dróg oddechowych, wbijają się w pęcherzyki płucne i tam wskutek wieloletniego drażnienia komórek generują nowotwory. W historii z azbestem najbardziej dziwny jest fakt, że pierwsze wzmianki o jego szkodliwości pochodzą z 1900 roku. W roku 1910 we Francji przeprowadzono badania, które jednoznacznie potwierdziły szkodliwy wpływ azbestu na organizm człowieka, którego zakaz stosowania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej wprowadzono w 1997 roku.

Podane przykłady jedynie ilustrują wiele problemów ekologicznych stworzonych przez człowieka. Usuwanie ich skutków wiąże się z olbrzymimi kosz-

¹³ Wikipedia...

¹⁴ C. Mazurek, J. Gwoździak, dz.cyt.

¹⁵ Wikipedia...

tami. Świadomość ekologiczna, pozwalająca uniknąć przynajmniej części z nich, umożliwi skierowanie zaoszczędzonych pieniędzy na rozwój regionu zgodny z ekologią.

Literatura

- Chaisson E.J., Chemical Evolution, w: *Cosmic Evolution*, Tufts University, 2005.
- Jaworowski Z., *Czy człowiek zmienia klimat?*, „Wiedza i Życie” 1998, nr 5.
- Lewin R., *Wprowadzenie do ewolucji człowieka*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.
- Mazurek C., Zwoździak J., *Zagrożenia ekologiczne regionu turowskiego*, „Ochrona Środowiska” 1992, nr 1 (14).
- Münker C., Pfänder J.A., Weyer S., Büchl A. i in., *Evolution of Planetary Cores and the Earth-Moon System from Nb/Ta Systematics*, „Science” 2003, No. 301 (5629).
- Project INTAS-0511 REBASOWS: Bathymetric characteristics of the Aral Sea, 2011.
- Psychologia ogólna*, red. T. Tomaszewski, PWN, Warszawa 1985.
- SIMBAD Astronomical Database, dostęp 4.01.2007.
- Wikipedia, wolna encyklopedia, pl.wikipedia.org [20.04.2012].
- World Wide Fund for Nature* (WWF d. World Wildlife Fund), WWF „Living Planet Report” 2012.

ENVIRONMENTAL AWARENESS ROLE IN THE REGION DEVELOPMENT

Summary

Using the examples the importance of environmental consideration in taking any action concerning the development of the region is shown. Moreover the importance of creating universal environmental awareness is pointed out.