

## JOANNA KOSTECKA

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, Zakład Podstaw Rolnictwa i Gospodarki Odpadami, e-mail: [jkostecka@ur.edu.pl](mailto:jkostecka@ur.edu.pl)

### EKOLOGISTYKA ALE JAKA?

*Antropocen rozwija się wykładniczo w funkcji rosnącej populacji ludzkiej oraz jej rozwoju cywilizacyjnego XXI wieku. Obok licznych udogodnień, niesie to szereg zagrożeń społeczno-ekonomicznych i środowiskowych. Celem opracowania jest zaakcentowanie wagi zakotwiczenia wiedzy i kultury działania ludzkiego w rozwiązywaniu problemów zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. W publikacji opisano także niektóre komponenty realizacji przedmiotu „Ekologistyka” na kierunku „Logistyka w sektorze rolno-spożywczym” na Uniwersytecie Rzeszowskim. Na podstawie własnego doświadczenia, dyskusji ze studentami i wyników ankiety zestawiono wyobrażenie zakresu treści tego przedmiotu oczami studentów.*

**Słowa kluczowe:** antropocen, zrównoważony rozwój, edukacja, ekologistyka

#### I. WSTĘP

Rozwój technologiczny cywilizacji XXI wieku niesie liczne udogodnienia, ale także sprawia, że współczesny człowiek jest zagrożony wielowymiarowo. Żyjemy w okresie antropocenu [Crutzen i Stoermer 2000; Zalasiewicz i Williams 2022; Ulanowski 2023] przyczyniając się do wielu niekorzystnych przekształceń środowiska przyrodniczego i powodując gwałtowny ubytek różnorodności biologicznej. Obecnie, jak nigdy dotąd, wiele na naszej Planecie zależy od człowieka – jego postawy oraz działań, stosunku do siebie samego i innych żywych istot. Upowszechnianie poglądu, że obecna sytuacja zmusza człowieka do radykalnej zmiany podejścia do przyrody, o ile cywilizacja ludzka ma przetrwać, staje się obowiązkiem i działaniem strategicznym. Potwierdzają to liczne diagnozy środowiska przyrodniczego i społecznego, które wskazują, że należy zrewidować antropocentryczną wizję miejsca człowieka na Ziemi i zastępować ją perspektywą ekocentryczną, w której człowiek zajmuje niewyróżnioną pozycję wśród innych składników przyrody [Kostecka i Walat 2023]. Różnorodność biotyczna [Knutelski 2018] gwarantuje stabilność ekosystemów a te w zamian oddają człowiekowi i innym organizmom bezcenne usługi. „Usługi ekosystemowe” to zestaw korzyści, których środowisko dostarcza społeczeństwu i gospodarce [Rani i in. 2023]. Aby je ocalić musimy poszukiwać nowoczesnych metod organizowania gospodarki, w której wzrost ma charakter regeneracyjny. Warto pamiętać, że mniej może znaczyć lepiej [Hickel 2022], a wchodzenie z ekosystemami w relacje wzajemności, oznacza troskę o nie i strategiczną odpowiedzialność.

Rockström i in. [2009] określili dziewięć globalnych procesów dla których potrzebne jest wyznaczenie granic bezpiecznego dla ludzi funkcjonowania na Ziemi. Stosownie do twierdzenia tych autorów, wspomniane granice zostały obecnie znacznie przekroczone w systemach co najmniej trzech procesów. Obok zagrażającej bezpieczeństwu człowieka zmiany klimatu i zachwiania cyklu krążenia azotu i fosforu w przyrodzie, autorzy ci wskazują na obecne tempo utraty różnorodności biologicznej.

W takim razie czy rozwój społeczno-gospodarczy współczesnego świata, kontynentu, regionu, czy najbliższego otoczenia społeczności lokalnych, jest organizowany zgodnie z potrzebami współczesnej rzeczywistości? W owe rozwiązania wpisują się, wśród innych, działania logistyczne.

Według dostępnej definicji, logistyka obejmuje liczne procesy; w tym planowanie, realizowanie i kontrolowanie sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu surowców, materiałów, wyrobów gotowych oraz odpowiedniej informacji, z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klienta. Działania logistyczne mogą obejmować także obsługę klienta, prognozowanie popytu, przepływ informacji, kontrolę zapasów, czynności manipulacyjne, realizowanie zamówień, czynności reparacyjne i zaopatrywanie w części, lokalizację zakładów produkcyjnych i składów, procesy zaopatrzeniowe, pakowanie, obsługę zwrotów, gospodarowanie odpadami, transport i składowanie [Logistyka...].

Jak widać z tego szerokiego zestawienia czynności i obszarów zainteresowania i działania, logistyk potrzebny jest w rozległej przestrzeni społecznych aktywności. Do tych samych rozległych przestrzeni trafić powinna wiedza w obrębie ekologii. Tymczasem wydaje się, że ekologiię rozważa się głównie w obszarach gospodarki odpadami .... „ekologia to wszystkie badania i działania związane z realizacją rozwiązań optymalnych w zakresie zbiórki, gromadzenia, usuwania i kierowania do utylizacji lub nieuciążliwej dla środowiska i społeczeństwa likwidacji odpadów różnych rodzajów....[Ekologia...].\*

Celem opracowania jest zaakcentowanie wagi zakotwiczenia wiedzy i kultury działania współczesnych społeczeństw w rozwiązywaniu szeroko pojętych problemów zagrożenia środowiska przyrodniczego w okresie antropocenu i wobec powyższego zaakcentowanie elementów własnego rozumienia obszaru zainteresowań ekologii i uzasadnienie dlaczego tak jest. W publikacji opisano także niektóre komponenty realizacji przedmiotu „Ekologia” na kierunku „Logistyka w sektorze rolno-spożywczym” na Uniwersytecie Rzeszowskim.

## II. METODA PRACY

Dokonano tematycznego przeglądu literatury; we wstępie zestawiono informacje na temat stanu środowiska przyrodniczego i zadań logistyki. Analizie poddano także elementy sylabusu i procesu nauczania przedmiotu „Ekologia” na kierunku „Logistyka w sektorze rolno-spożywczym” na Uniwersytecie Rzeszowskim.

Na podstawie dyskusji ze studentami i wyników ankiety zestawiono wyobrażenie prawidłowego zakresu treści tego przedmiotu oczami studentów.

---

\* warto uaktualnić wpis w Wikipedii, kierując się pojęciami z aktualnej ustawy o odpadach [t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699, ze zm. ] .... kierowania do przetwarzania (rozumie się przez to procesy odzysku lub unieszkodliwiania, w tym przygotowanie poprzedzające odzysk lub unieszkodliwianie; unieszkodliwianie odpadów – rozumie się przez to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii)...

### III. WYNIKI I DYSKUSJA

#### *Waga upowszechniania wiedzy i kształtowania kultury działań w zakresie potrzeby i możliwości obniżania antropopresji na środowisko przyrodnicze*

Wyczerpywanie zasobów niezbędnych do życia przybrało obecnie zawrotne tempo. Antropopresja rośnie wykładniczo, ale na szczęście towarzyszy jej także wzrost świadomości zagrożeń z tego powodu. Jak wykazano powyżej, antropocen jest okresem sukcesów cywilizacji człowieka, ale niesie także szereg poważnych dla niej zagrożeń. Technologie, które zmniejszają lub eliminują negatywny wpływ działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze, muszą być tak zaprojektowane aby ograniczać zużycie zasobów naturalnych, emisję zanieczyszczeń lub degradację ekosystemów. Są one wspierane przez:

*Ekoinnowacje* czyli takie podejście do działania i zarządzania, w którym nacisk kładzie się na zrównoważony rozwój i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań (produkty, procesy, technologie, innowacyjne metody marketingu i zarządzania), które służą ochronie środowiska, a także bezpieczeństwu, zdrowiu i życiu człowieka. Ich nadrzędnym celem jest zapewnienie korzyści dla środowiska, z drugiej jednak strony mogą być także szansą na poprawę konkurencyjności gospodarczej.

*Unijną politykę ochrony środowiska do 2030 roku* – stanowiącą plan działania na rzecz Europy neutralnej dla klimatu. Zakłada on, że zapobieganie szkodom dla środowiska powinno być traktowane priorytetowo, naprawiane u źródła, a odszkodowania i rekompensaty środowiskowe będą pokrywane przez zanieczyszczającego. Polityka ta zakłada redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2030 r., przy zapewnieniu sprawiedliwej transformacji w adaptacji środowiska, społeczeństwa i wszystkich sektorów gospodarki do zmiany klimatu. Zakłada też redukcję szkodliwych chemikaliów, dążenie do gospodarki w której wzrost ma charakter regeneracyjny, ochronę, zachowanie i przywracanie różnorodności biologicznej oraz zatrzymanie i odwrócenie jej utraty, zmniejszenie presji na środowisko i klimat związanej z produkcją i konsumpcją [Unijna polityka...].

*Technologie smart city* - czyli rozwiązania wykorzystujące nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne do poprawy jakości życia mieszkańców miasta i zarządzania miastem. Niektóre z nich mogą także ograniczać wpływ miasta na środowisko, na przykład poprzez monitorowanie jakości powietrza, optymalizację ruchu drogowego, efektywność energetyczną budynków czy selektywną zbiórkę odpadów [Wierzbowska-Kujda 2023].

Możliwości obniżania antropopresji na środowisko przyrodnicze trzeba znać. Winny być one szeroko przedstawiane i propagowane w społeczeństwach w taki sposób, aby większa ich część była przekonana o konieczności ich stosowania. Stwarzanie takich okoliczności to wielopłaszczyznowe wyzwanie stojące przed szkolnictwem (w tym wyższym) dla realizowania uwarunkowań zrównoważonego rozwoju. Ułatwiają to odpowiednio projektowane programy edukacyjne, wspierające miękkie kompetencje absolwentów – przyszłych dorosłych obywateli, przemysłowców, menadżerów i nowoczesnych pracowników [Kostecka i in. 2022; 2023, Kostecka i Wałat 2023].

Stałe doskonalenie istotnych z punktu widzenia potrzeb gospodarki, rynku pracy i społeczeństwa kompetencji studentów, należy osiągnąć poprzez realizację działań zmierzających do podnoszenia kompetencji zawodowych, komunikacyjnych, informatycznych i analitycznych, co jest obecnie nagłą potrzebą. Ważne są wysokiej jakości programy stażowe oraz dostosowywanie programów i metod kształcenia do przyrodniczo-społeczno-gospodarczych potrzeb kraju i regionu. Wszystkie metody aktywizujące emocje i działania studenta są tu na wagę złota, bo okazuje się, że w osiągnięciu powyższych celów mogą być pomocne różne formy aktywnej edukacji [Kostecka i in. 2023].

Niezależnie od głównego kierunku kształcenia, należy szukać jak najczęstszych okazji do kierowania uwagi studentów w stronę problematyki środowiskowej (między innymi *ślad ekologiczny*, *ślad wodny*). Znaczenie dla rozszerzania wrażliwości prośrodowiskowej może mieć tutaj wprowadzenie terminu „przemoc na środowisku” [Butt i Kostecka 2019; Kostecka i Butt 2019; Kostecka i in. 2019]. Wykazano, że istnieje przekonanie o potrzebie resocjalizacji osób dopuszczających się takiej przemocy. Jest to ważne dla kształtowania odpowiedzialności za środowisko. Odpowiedzialność za stan naszej planety to poczucie obowiązku i zobowiązania do dbania o środowisko przyrodnicze i jego zasoby oraz do minimalizowania negatywnego wpływu człowieka na nie. Odpowiedzialność ta dotyczy zarówno jednostek, jak i grup społecznych, organizacji i instytucji. Proekologiczne postawy i zachowania wyrażają szacunek, troskę i dbałość o środowisko przyrodnicze. Mogą dotyczyć różnych sfer życia (transport, gospodarowanie odpadami, oszczędzanie energii i wody, zakupy, rekreacja czy aktywizm).

### ***Zakres zainteresowań i dziedzina ekologii glosami studentów***

Zestawiając uwagi i propozycje studentów w zaproponowanej im do wypełnienia anonimowej ankiecie, można podsumować, że po zrealizowanym przedmiocie rozumieją oni **ekologistykę, jako** ..... dziedzinę, która łączy rozważania ekologii z logistyką, po to aby osiągnąć zrównoważoną i efektywną gospodarkę, minimalizując negatywny wpływ działań na środowisko społeczne i przyrodnicze. Jej istotą jest harmonijne łączenie procesów logistycznych, transportowych i dystrybucyjnych z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem.... [Z wypowiedzi studentów...].

Znaczenie ekologii dla gospodarki wynika w rozumieniu studentów z kilku czynników: *Po pierwsze*, ekologia może mieć wpływ na poprawę efektywności energetycznej i ograniczenie zużycia zasobów surowcowych w ramach całej cywilizacji ludzkiej oraz w ten sposób przyczynić się do oszczędności kosztów w perspektywie długiego okresu. Zastosowanie zrównoważonych praktyk logistycznych, takich jak optymalizacja tras transportowych, wykorzystanie technologii ekologicznych czy recykling opakowań, może prowadzić do znacznych oszczędności związanych z zużyciem paliwa, magazynowaniem i przetwarzaniem odpadów.

*Po drugie*, ekologia może przyczynić się do poprawy wizerunku i reputacji firm. Klienci coraz bardziej doceniają działania podejmowane na rzecz ochrony środowiska, dlatego przedsiębiorstwa, które wdrażają zrównoważone praktyki ekologiczne, często cieszą się większym zaufaniem konsumentów. Działa to również jako przewaga konkurencyjna, szczególnie w branżach, gdzie zrównoważone wartości są istotne dla klientów.

*Trzecim* ważnym czynnikiem jest ochrona środowiska. Ekologia dąży do minimalizacji negatywnego wpływu działalności gospodarczej na ekosystemy. Poprawa efektywności energetycznej, redukcja emisji gazów cieplarnianych, racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody oraz ograniczenie ilości i toksyczności odpadów są kluczowymi celami ekologii. Poprzez wdrażanie odpowiednich praktyk, ekologia przyczynia się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko i świadczenia ekosystemowe [Z wypowiedzi studentów ...].

Powyższe argumenty zostały uporządkowane w wypowiedzi studentów jako ilustracja zakresu ekologii w powiązaniu z istotą zrównoważonego rozwoju. Zaprezentowanie założeń zrównoważonego rozwoju uznano za niezbędnie potrzebne wobec deklarowanej na początku zajęć przez studentów nieznajomości tego terminu. Rozważania w obszarze „dlaczego potrzebujemy zrównoważonego rozwoju” wypełniły treści pierwszego wykładu kursu

„Ekologistyka”. Miało to zapewne wpływ na osiągnięcie powyżej przedstawionego rozumienia ekologistyki. W przekonaniu autorki artykułu sprzyjało temu także odpowiednie ułożenie treści programowych przedmiotu.

Wśród uwag studentów, znajdowały się także głosy na temat potrzeby edukacji społeczeństw w celu ograniczenia przesadnego konsumpcjonizmu. Bardziej świadomych razi nie liczenie się z kosztami (śląd węglowy) jedzenia produktów niepasujących na danym terenie do pory roku, czy nie opierania diety o rodzime gatunki produktów. Zadano nawet pytanie: „dlaczego mamy jeść winogrona z Chile w lutym?”.

Choć wyjaśnienie hasła „ekologistyka” w dostępnej obecnie dla każdego, internetowej Wikipedii bardzo upraszcza ten termin, trzeba podkreślić, że np. kolejne wydanie podręcznika ekologistyki [Szymonik i in. 2021] omawia istotę ekologistyki szerzej, i w kontekście zagrożeń oraz bezpieczeństwa środowiska przyrodniczego, nie tylko z perspektywy gospodarki odpadami.

#### IV. PODSUMOWANIE

Ekologistyka powinna znaleźć swoje stałe miejsce w każdym przedsiębiorstwie, bo może dać szereg usprawnień, podnosić efektywności i minimalizować ponoszone przez przedsiębiorstwo koszty organizacji, obsługi oraz produkcji towarów i usług. Ekologistykę powinny wspierać nowoczesne technologie systemów informatycznych, co dodatkowo może optymalizować procesy logistyczne w każdej formie. Ekologistyka z dbałością o zasoby powietrza, wód, gleb i różnorodność biologiczną, powinna być stałym elementem transportu, magazynowania, dystrybucji towarów, obsługi zamówień, gromadzenia, udostępniania i przechowywania informacji. Duże znaczenie ma tu także zrównoważone wykorzystanie czasu, skutkujące optymalizacją wszelkich procesów.

Nie bez znaczenia jest także stałe poszukiwanie "minimalizacji kosztów funkcjonowania systemów organizacji, wytwarzania, zbierania odpadów itp.", w czym ekologistyka może być bardzo pomocna. Trzeba tak edukować, aby ludzie wiedzieli o skutkach braku ekologistyki oraz tak kształtować systemy przez przepisy oraz opłaty, aby generować odpowiednie postawy społeczne, i aby w perspektywie czasu odnieść sukces. Doświadczenie mówi, że oparcie się tylko na edukacji oraz dobrowolności postaw i działania ludzi nie wydaje pożądanym skutków, natomiast aktualnie ponoszone koszty oraz możliwość ich ograniczenia, skłania ludzi do myślenia i działania.

Stosując elementy ekologistyki możemy lepiej wykorzystać przestrzeń produkcyjną i magazynową, lepiej organizować transport, ograniczać ilość dokumentów w wersji papierowej i podobnie usprawniać prace wielu działów. Ekologistykę w przedsiębiorstwach będą stosować ludzie przekonani do potrzeby jej stosowania, a więc emocjonalnie związani z potrzebą oszczędzania szeroko pojętych zasobów (przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych). Aby miało to miejsce, wszyscy musimy poznać obecny stan naszej planety, zrozumieć powiązania z zasobami różnorodności biologicznej przyrody i zacząć stosować filozofię animistyczną, polegającą na wymianie troski i usług.

W dbaniu o przyrodę możemy stosować wiele prośrodowiskowych technologii. Pozwalają one nie tylko na obniżenie lub eliminację presji człowieka na środowisko przez ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, emisji zanieczyszczeń lub degradacji ekosystemów (należą tu np. odnawialne źródła energii, budownictwo pasywne, pojazdy spełniające odpowiednie normy ekologiczne, wykorzystywanie robotów i automatyzacji), ale także na zautomatyzowanie i monitorowanie wszystkich czynności, co przekłada się na szybszą obsługę zamówień i lepszą wymianę informacji.

Ekologistyka poszukując rozwiązań obniżających „*ecological footprint*”, korzysta z różnych narzędzi ekzarządzania. Należy do nich LCA (*life cycle assesment*) analizujący antropopresję systemów działania począwszy od dowozu odpowiednio wybranych surowców, przez produkcję, magazynowanie i przygotowywanie zamówień, po dostawę towarów do klientów. Ekologistyka ma także bardzo dużo do zaoferowania na rzecz zwracania powstających w czasie funkcjonowania tych systemów, odpadów do ponownego obiegu.

Aby skutecznie upowszechnić wiedzę na temat potrzeby i możliwości obniżania antropopresji na środowisko, należy podejmować różnorodne działania na wielu poziomach: indywidualnym, lokalnym, krajowym i międzynarodowym, a szkolnictwo wyższe spełnia tu szczególną rolę. Niektóre z możliwych działań, takie jak wdrażanie elementów edukacji ekologicznej niezależnie od kierunku kształcenia, organizowanie kampanii informacyjnych i społecznych, wspieranie studenckiego ruchu naukowego, zachęcanie do partycypacji we wprowadzaniu regulacji prawnych i ekonomicznych, współpracy międzysektorowej i międzykulturowej oraz rozwijania osobistych kompetencji ekologicznych, są możliwe w przypadku zaangażowania nauczycieli akademickich w misję tworzenia strategii poprawy dobrostanu globalnej populacji człowieka. Tylko poprzez wspólne i zintegrowane działania możemy zmniejszyć antropopresję na środowisko i zapewnić lepszą przyszłość dla nas i dla następnych pokoleń. O powyższym przesłaniu powinien także zostać odpowiednio głęboko przekonany każdy ekolog.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Butt K.R., Kostecka J. 2019. Opinie angielskich studentów na temat terminu "przemoc ekologiczna". Polish Journal for Sustainable Development. 23 (1). 7-13. DOI:10.15584/pjsd.2019.23.1.1.
2. Crutzen P.J., Stoermer E.F. 2000. The "Anthropocene". Global Change Newsletter. 41. 17.
3. Ekologistyka. [dokument elektr. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Ekologistyka>. data wejścia 24.05.2023].
4. Hickel J. 2022. Mniej znaczy lepiej. O tym, jak odejście od wzrostu gospodarczego ocali świat. Wyd. Karakter.
5. Knutelski S. 2018. Różnorodność biotyczna dobrostanem ludzkości. Polish Journal for Sustainable Development. 22(1). 27-38. DOI:10.15584/pjsd.2018.22.1.4.
6. Kostecka J., Cyrankowska M., Podolak A., Kowalska B. 2019. Elements of reflection on education for sustainable development in 30 years from the Bruntland report. "Studia Ecologiae et Bioethicae", 17, 1/2019. DOI: 10.21697/seb.2019.17.1.01.
7. Kostecka J., Butt K.R. 2019. Violence on the Natural Environment. Problemy ekorozwoju – problems of sustainable development. 14. 2. 183-189.
8. Kostecka J., Podolak A., Mazur-Pączka A., Garczyńska M., Pączka G. 2022. Effective Pro-Environmental Education as an Important Element of Economic Infrastructure and Sustainable Development. Journal of Ecological Engineering. 23(11). 132-138. doi.org/10.12911/22998993/153563.
9. Kostecka J., Podolak A., Garczyńska M., Mazur-Pączka A., Pączka G. 2023. Developing the competences of future waste management engineers. Journal of Ecological Engineering. 24(4). 333-342. <https://doi.org/10.12911/22998993/161077>.
10. Kostecka J., Walat W. 2023. Education for slowing down the transformation of nature resources on the example of the university-wide subject home economics and technologies. Journal of Ecological Engineering. 24(5). 222-228. <https://doi.org/10.12911/22998993/161687>.
11. Logistyka. [dokument elektr. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Logistyka>. data wejścia 24.05.2023].

12. Rani S., Goswami M., Kumar V. 2023. Sustainability in Ecosystem Services, Economic Valuation and Global Payment Programmes. [w:] Biodiversity, environment and ecosystem services. Lab: *Agro-ecology and Pollution Research Laboratory*.
13. Rockström J., Steffen W., Noone K., Person A., Chapin S.F., Lamin E.F., Lenton T.M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H.J., Nykvist B., de Wit C.A., Hughes T., van der Leeuw S., Rodhe H., Sörlin S., Synder P.K., Costanza R., Svedin U., Falkenmark M., Karlberg L., Corelli R.W., Fabry V.J., Hansen J., Walker B., Liverman D., Richardson K., Crutzen P., Foley J.A. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*. 461. 472-475.
14. Szymonik A., Stanisławski R., Błaszczyk A. 2021. Nowoczesna koncepcja ekologii. Difin. Warszawa.
15. Ulanowski T. 2023. Ostatnia minuta. Pieszo przez antropocen. Agora. Warszawa.
16. Unijna polityka ochrony środowiska do 2030 roku: zmiana systemowa. 5.07.2021. [dok. elektr. [https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20210701STO07544/unijna-polityka-ochrony-srodowiska-do-2030-roku-zmiana-systemowa?at\\_campaign=20234-Green&at\\_medium=Google\\_Ads&at\\_platform=Search&at\\_creation=DSA&at\\_goal=TR\\_G&at\\_audience=&at\\_topic=Climate\\_policies&gclid=Cj0KCQjw98ujBhCgARIsAD7QeAjQDqil6Wd9Xy6RTXJYKR9fZylAscvkUuvf7Mwuacybi-MCbjZG8MaAvLJEALw\\_wcB](https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20210701STO07544/unijna-polityka-ochrony-srodowiska-do-2030-roku-zmiana-systemowa?at_campaign=20234-Green&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Climate_policies&gclid=Cj0KCQjw98ujBhCgARIsAD7QeAjQDqil6Wd9Xy6RTXJYKR9fZylAscvkUuvf7Mwuacybi-MCbjZG8MaAvLJEALw_wcB). data wejścia 26.05.2023].
17. Wierzbowska-Kujda M. 2023. Które z technologii smart ograniczają wpływ na środowisko? Pytamy miast [dok. elektr. <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/technologie-smart-city-wplyw-srodowisko-polskie-miasta-13075.html>. data wejścia 26.05.2023].
18. Zalasiewicz J., Williams M. 2022. Klimat Ziemi od archaiku po antropocen. w: K. Jasikowska, M. Pałasz (red.), *Za pięć dwunasta koniec świata. Kryzys klimatyczno-ekologiczny głosem wielu nauk*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie. Biblioteka Jagiellońska. 33-57. [dokument elektr. [za512.uj.edu.pl](https://za512.uj.edu.pl). data wejścia 24.05.2023].
19. Z wypowiedzi studentów I roku kierunku Logistyka w Sektorze Rolno-Spożywczym na Uniwersytecie Rzeszowskim, w ramach zadań podsumowujących wykłady z przedmiotu Ekologia. 2023. Uniwersytet Rzeszowski. Zakład Podstaw Rolnictwa i Gospodarki Odpadami.

## ECOLOGISTICS BUT WHICH?

### Summary

*The Anthropocene is developing exponentially as a function of the growing human population and its civilizational development in the 21st century. In addition to numerous amenities, it carries a number of socio-economic and environmental risks. The aim of the study is to emphasize the importance of anchoring people's knowledge and culture of human activity in problems of threats to the natural environment. The publication also describes some components of the implementation of the subject "Ecologistics" in the field of "Logistics in the agricultural and food sector" at the University of Rzeszów. On the basis of own experience, discussions with students and the results of the survey, an idea of the content of this subject through the eyes of students was compiled.*

**Keywords:** anthropocene, sustainable development, education, ecology

