

## NIEZAWODNOŚĆ KSZTAŁCENIA I NAUKI W KATEGORIACH ETYKI

**Dr hab. inż. Jan Zbigniew Czajucki – *emeritus professor***  
*Gdansk University of Technology*  
*Gdynia Maritime University*  
jzczaj@wp.pl

### Streszczenie

W referacie rozważane są problemy niezawodności kształcenia i nauki w kategoriach etyki, w szczególności dobra, prawdy i piękna. Wskazano drogę postępowania ku tym wartościom. Wskazano także na zawodność rozważanych procesów, kształcenia i nauki.

### **Abstract: Reliability of education and science in categories of ethics**

In this paper, considered problems of reliability of education and science in categories of ethics, in particularly good, true and beauty, are formulated. The proceeding course to these values is shown. The unreliability of considered processes, education and science, is also pointed out.

### 1. Wstęp

W encyklice *Fides et ratio* [1] Jan Paweł II napisał: *›Wszyscy ludzie pragną wiedzieć [2], a właściwym przedmiotem tego pragnienia jest prawda. Istotnie prawda determinuje działania w kształceniu i nauce, a cechą tych działań jest niezawodność. Sama niezawodność nie wystarczy, musi być pojmowana łącznie z kategoriami etyki. Wiara i rozum (Fides et ratio) są jak dwa skrzydła, na których duch ludzki unosi się ku kontemplacji prawdy [1]. Człowiek składa się z duszy i ciała; oba jego składniki w równym stopniu wymagają dla swego rozwoju pożywienia: ciało – pokarmu, dusza – wiedzy, cytat z dialogów filozoficznych – św. Augustyna [3]. Kształcenie i nauka należą do tych dziedzin działalności ludzkiej, które w znaczącym stopniu wpływają na życie człowieka, duchowe i materialne, pod warunkiem, że ta działalność przebiega prawidłowo, a to oznacza, że jest niezawodna. Scharakteryzowano kształcenie, naukę i kategorie etyczne – one stanowią całość, do której odnosi się niezawodność. Definiując rozważaną niezawodność dokonano opisu systemu: kształcenie – nauka – etyka, przywołując źródła wyrażające myśli współzależne z tym systemem. Ten opis stanowi zaledwie „promyk*

światła w tunelu” – w gąszczu problemów związanych z wyróżnionym systemem. *Wszystko jest osiągalne poza doskonałością* – Platon [4]. Zajmowanie się niezawodnością obiektów – procesów wynika z dążności ku doskonałości – dużej niezawodności w naszym życiu, gdyż jej przeciwieństwo – zawodność stwarza określone problemy, m.in. zagraża naszemu bezpieczeństwu.

## 2. Kształcenie

Procesem nazywa się ciąg określonych zdarzeń w określonym środowisku (przestrzeni) i w określonym czasie. Ze względu na rodzaj zdarzeń wyróżnia się procesy przyrodnicze, społeczne i inne. Z uwagi na występowanie zdarzeń – procesy mogą być dyskretne lub ciągłe. Ze względu na sposób traktowania zdarzeń, procesy – zdeterminowane lub losowe.

Kształcenie – jest pojmowane jako proces zachodzący w osobach (podmiotach) i między osobami (podmiotami), w którym zachodzi pozyskiwanie i przekazywanie wiedzy oraz nabycie (wykształcenie) umiejętności jej wykorzystania w określonych potrzebach. Kształcenie *sensu stricto* jest procesem zachodzącym w mózgu, którego odwzorowaniem jest umysł człowieka – jako podmiotu kształconego i kształcącego. Kształcenie zachodzi w określonym środowisku, do którego zalicza się podmioty kształcenia i instytucje kształcące, które razem tworzą system kształcenia, oraz warunki funkcjonowania tego systemu, stanowiące jego bliższe i dalsze otoczenie.

Wychowanie jest częścią procesu kształcenia. Zachodzi spójność kształcenia i wychowania pod wieloma względami, która tworzy określoną kulturę zachowań podmiotów łącznego procesu kształcenia i wychowania.

Pozyskana wiedza i umiejętności mogą być wykorzystane w nauce i w praktycznym działaniu w różnych dziedzinach, które dotyczą egzystencji człowieka – społeczeństwa. Poprzez wychowanie kształtuje się w człowieku wartości, które nadają sens jego życia. Wykształcenie wartości etycznych, poznawczych i estetycznych ma szczególne znaczenie dla rozwoju osobowości – indywidualności człowieka, a także jego zachowań – relacji w społeczeństwie, również relacji względem przyrody.

*Każde poznanie dochodzi do skutku dzięki pewnemu procesowi psychicznemu. Wiedza jest dopiero rezultatem tego procesu* [5].

Kształcenie wymaga wysiłku umysłowego – intelektualnego obu podmiotów kształcącego i kształconego i prawidłowych relacji między nimi. Generalnie na pierwszym miejscu stawia się rozumienie rzeczy (praw, cech procesów, zależności między wielkościami – z ich genezą wraz z założeniami, przyczyn i skutków), na drugim – umiejętność wyprowadzania zależności i rozwiązywania zadań, a dopiero na trzecim miejscu pamięć, tyle ile potrzeba do zapamiętania, z tendencją do minimalizacji zapamiętywania tego, co trudne, a łatwe do pozyskania, np. poprzez wyprowadzenia wzorów. Wzory złożone podaje się, ważna jest ich geneza i zastosowanie. To w konsekwencji prowadzi do umiejętności rozwiązywania problemów w życiu zawodowym. Uzyskuje się to poprzez właściwe relacje między podmiotami kształcenia. Wykład – komunikatywny, relatywny do percepcji ucznia

– studenta, dialog z audytorium. Jasne kryteria egzekwowania wiedzy, zasady tego egzekwowania – podane na początku semestru, przyjazne, oparte na wzajemnym szacunku, wzbudzające motywacje i zainteresowanie, wynikające z istoty kształcenia – studiów. Przykłady pytań egzaminacyjnych z odpowiedziami udzielanymi przez studentów w dialogu pod koniec semestru, z wyjaśnieniem popełnianych błędów.

### 3. Nauka

Nauka jest postrzegana jako proces poznawania rzeczywistości przez podmioty – naukowców z użyciem określonych metod – sposobów poznania.

Poznanie rzeczywistości, w szczególności przyrody, jest funkcją intelektu człowieka – naukowca (uczonego), czynników go kształtujących – od życia poczętego, do śmierci człowieka. To twórcze poznanie – poznawanie naukowe, z wykorzystaniem określonych metod, logiki przede wszystkim, dokonywane przez człowieka jest związane ze środowiskiem, w szczególności naukowym, w którym on funkcjonuje, w tym instytucjonalnym szeroko pojętym, wraz ze środkami finansowymi na badania naukowe. Dalszą uwagę skupia się na człowieku i nauce (w sensie poznawania rzeczywistości), którą on uprawia,

Celem nauki jest poznanie rzeczywistości, wyrażenie się o niej za pomocą jej modeli, czyli utworzenie modeli rzeczywistości, w szczególności procesów w niej występujących, głównie przyrodniczych, ale także innych, które stanowią obiekty badań, którymi są rozważane tu procesy – kształcenia i nauki, i inne, np. gospodarcze.

Istotną kwestią jest modelowanie procesów, które rozumie się jako następujący system działań modelujących – tworzących modele procesów, mianowicie według [6]

$$\langle \{ [I \wedge MOP \wedge (\vee) EOP] \wedge W \llbracket \} \rangle,$$

gdzie: **I** – identyfikacja procesów, **MOP** – myślowe odwzorowanie procesów (dedukcja), **EOP** – eksperymentalne odwzorowanie procesów (redukcja), **W** – weryfikacja modeli procesów,  $\wedge$  – koniunkcja,  $\vee$  – alternatywa,  $\llbracket$  – sprzężenie zwrotne między **W** a **I**, **MOP** i **EOP**, symbolem  $\langle \rangle$  oznaczono system. Generalnie system jest rozumiany jako twór ludzkiej wyobraźni, odnosi się go do określonej rzeczywistości wyodrębnionej według reguł pojmowania systemu, stanowi określoną całość złożoną z elementów i relacji między nimi.

Modelowanie procesów podlega określonym zasadom [6]. Oto one:

- 1) zasada zgodności z naturą, a w konsekwencji z prawami natury,
- 2) zasada inferencyjnego wynikania, tzn. zgodnego z regułami logiki,
- 3) zasada zgodności formy wyrażania, najczęściej formy matematycznej, z powyższymi zasadami,
- 4) zasada systemowego modelowania procesów, inaczej zasada relatywności działań cząstkowych w kontekście całości.

Oдноśnie do pierwszej zasady. Wydaje się ona być oczywista, to jednak jej nieprzestrzeganie jest jednym z „głównych grzechów” modelowania procesów. Błąd polega na tym, że nie uwzględnia się wszystkich istotnych elementów

(właściwości, członów w równaniach różniczkowych, itp.) w opisie procesów. Uzyskuje się pozorną zgodność z prawami natury, bo przecież prawa są odwzorowaniem zachowań natury (rzeczywistości), ale nasz opis w znacznym stopniu może od nich odbiegać. Co czynić w modelowaniu procesów zgodnie z pierwszą, wyżej wymienioną zasadą? Należy dokonać identyfikacji rozważanego procesu. Oznacza to identyfikację cech procesu za pomocą dostępnych środków. Jednym z takich środków są nasze zmysły, postrzeganie zmysłowe. Do tych środków zalicza się przede wszystkim wszelkie przyrządy pomiarowe, a także wiedzę o procesach, a posteriori, m.in. gromadzoną z użyciem komputerów. Podstawowe źródło wiedzy to jednakże odpowiednie wykształcenie.

Druga zasada – z logiką związana, to przede wszystkim zasada przyczynowo-skutkowa, czyli zasada dedukcyjna. Ściśle biorąc jest to zasada hipotetyczno-dedukcyjna, uwzględniająca w rozumowaniu prawa, w tym prawa natury. Logika dedukcyjna jest rozumowaniem abstrakcyjnym, mówimy, że jest abstrakcyjnym rachunkiem zdań; znane funktory logiczne, m.in. alternatywa, koniunkcja, negacja, do niej należą. My do tego rachunku zdań wprzegamy prawa, którym procesy podlegają. Rozumowanie dedukcyjne można powiązać z rezultatami eksperymentów – badań procesów, wówczas mamy do czynienia z metodą dedukcyjno-redukcyjną. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby zasadę hipotetyczno-dedukcyjną łączyć z redukcyjną, czyli można utworzyć system rozumowania hipotetyczno-dedukcyjno-redukcyjny. Jeśli do tego włączymy logikę wielowartościową [7], to powstaje potężny formalny potencjał do stosowania w modelowaniu procesów. W konkretnych sytuacjach, stosujemy jednak pewną gradację możliwych metod rozumowania (wnioskowania, uzasadniania), jednakże należy mieć na uwadze nierozłączność zasad, pierwszej i drugiej, powyżej omówionych. *Logika jest etyką myśli i mowy* – J. Łukasiewicz [8].

Zasada zgodności formy wyrażania procesów, jako trzecia z wymienionych, najczęściej w języku matematyki, relatywnie do dwóch zasad przed nią wymienionych, to po prostu dobór narzędzia – głównie matematycznego do stosownego wyrażania się o procesach. Szczególną uwagę należy zwrócić na adekwatność przyjmowanych założeń do zidentyfikowanych zachowań – cech procesów, także na różnego rodzaju przybliżenia – formy matematycznego wyrażania się o procesach.

I ostatnia, czwarta z kolei, zasada o systemowym modelowaniu procesów. Co to znaczy systemowe modelowanie procesów? Rzecz w tym, aby widzieć – mieć świadomość pewnej całości, tzn. procesu lub procesów jako określonej całości – wyodrębnionej rzeczywistości, która z kolei może być częścią szerszej pojętej całości. Innymi słowy należy mieć na uwadze rozważaną część rzeczywistości, jej elementy i relacje między nimi, a także wzajemne relacje między tą częścią a szerszej pojmowaną całością wraz z jej otoczeniem, bliższym i dalszym. My najczęściej zajmujemy się określoną częścią – rozwiązywaniem problemu dotyczącego części rzeczywistości – jednakże musimy mieć świadomość jej miejsca w szerszej rozumianym systemie. Pojęcie systemu – całości, tzn. całości elementów i relacji między nimi – jest pojęciem abstrakcyjnym, może być odnoszone do różnych postaci elementów i relacji między nimi. Elementami, np. mogą być działania w procesie, właściwości procesów, liczby, symbole tworów

myślowych, a relacjami wszelkie związki między elementami, np. relacje informacyjne, informatyczne, logiczne, funkcje matematyczne.

Reasumując powyższe rozważania, należy stwierdzić, że wymienione cztery zasady powinny być łącznie brane pod rozwagę w modelowaniu procesów. Dotyczy to modelowania wszelkich procesów. Według [5] w odróżnieniu od dedukcji, którą uznaje się za niezawodne wnioskowanie, redukcja (w szczególnym przypadku indukcja, gdy poprzednik stanowi uogólnienie wynikające z następnika) jest wnioskowaniem zawodnym. Jest to wyrażone także w [9]. Warto zaakcentować, że filozofia inspiruje, porządkuje (w szczególności w sensie logicznym i systemowym) i ukierunkowuje naukę [9].

Odnosnie do modelowania procesów, myślowe odwzorowanie procesów i eksperymentalne odwzorowanie procesów najczęściej występuje łącznie przy wzajemnej wymianie informacji między podmiotami dokonującymi tych odwzorowań. Weryfikacja modeli procesów powinna być dokonywana na innej drodze, niż ta, na której one powstały. Wiąże się to z niezawodnością tej weryfikacji.

J. M. Bocheński: (...) *w świetle tego, co metodologia współczesna ma do powiedzenia, różne metody nie są wyłączającymi się alternatywami, lecz komplementarnymi aspektami myślenia. W pełni rozwinięta filozofia współczesna nie powinna rezygnować z żadnych środków* [5].

#### 4. Kategorie etyczne

Kategorią w odniesieniu do bytów, podmiotów, przedmiotów lub rzeczy – nazywa się ich wyróżnioną wartość lub własność. Kategorie etyczne – wyróżnione wartości należące do etyki.

Etyka – jako system kategorii dedukowany z analizy i syntezy sensu życia. Ma charakter naukowy, chociaż nauką nie jest. Stanowi akt – twórczych rozważań człowieka nad sensem życia, aby wskazać wartości, którymi należy się kierować, do których dążyć należy, aby życie było godne, aby było szczęśliwe tu na Ziemi, ale nie tylko, także w Wieczności, co jest zgodne z każdą religią, wiarą. Ateiści też wierzą, ale w co innego, niż inni.

Według J. M. Bocheńskiego: *Rozumiem przez »etykę« zespól zasad postępowania uznawanych przez nas w kierowaniu naszym życiem* [10]. Oto myśli Bocheńskiego wyrażone w [10], wybrane: (...) *etyka jest zbiorem zdań etycznych, dotyczą one nakazów moralnych i zagadnień związanych z ich istnieniem (...); (...)* *etyka nie jest moralnością, ani moralność etyką; (...)* *aczkolwiek etyka jest ściśle związana z moralnością; etyka odpowiada na pytania typu: co to znaczy określony nakaz moralny? Dlaczego obowiązuje? (...), (...)* *etyka jest nauką i częścią naukowej filozofii, natomiast moralność nauką nie jest* [10]. Powyższe rozumienie etyki potwierdza R. B. Brant, charakteryzując systemy etyczne w [11]. Z tej pracy wypowiedź Sokratesa: *Więc, mój kochany, może nie tak bardzo się należy troszczyć o to, co o nas powiedzą szerokie koła, ale co powie ten, kto się rozumie na sprawiedliwości i niesprawiedliwości; on jeden i prawda sama* [11]. Według I. Kanta: (...) *etyka nie jest właściwie nauką [o tym], jak mamy czynić się szczęśliwymi, lecz [o tym], jak mamy stać się godnymi szczęśliwości* [12]. I dalej: *Godnym posiadania jakiejś rzeczy lub jakiegoś stanu jest ktoś wtedy, gdy to posiadanie zgadza się*

*z najwyższym dobrem. Prawo moralne nakazuje, bym najwyższe możliwe w świecie dobro uczynił sobie ostatecznym przedmiotem wszelkiego postępowania* [12].

Na podstawie powyższych cytatów można sformułować następujące określenie etyki: etyka jest zbiorem, a w jej szczególnym ujęciu systemem, zdań wyjaśniających, a nawet więcej – uzasadniających potrzebę stosowania zasad, nakazów moralnych w postępowaniu człowieka, aby swym postępowaniem nie krzywdzić innych ludzi, a samemu osiągnąć zgodność z własnym sumieniem, co wiąże się z przyjęciem określonego systemu wartości, powszechnie uznawanego.

*Były i są odróżniane trzy najwyższe rodzaje wartości: dobro, piękno i prawda. Zostały wymienione już razem przez Platona i odtąd utrzymały się w europejskiej myśli – W. Tatarkiewicz* [13].

Dobra bliżej nie zdefiniowano [14], *Znane powiedzenia o dobru, że jest tym, »co pożądanek, »co zadowalaek, »co zasługuje na uznanieek, »co lepsze od złaek, nie są dobrymi definicjami, co najwyżej naprowadzają na sens wyrazu. Jednakże i bez wzorowej definicji wiemy, jak rozumieć dobro i zło* [15]. Spinoza: *Przez dobro rozumiem to, o czym wiemy na pewno, że jest nam pożyteczne. Przez zło zaś – to, o czym wiemy na pewno, że nam przeszkadza osiąść jakieś dobro* [16].

W nawiązaniu do klasycznej Arystotelesowskiej koncepcji prawdy: *Jest fałszem powiedzieć o tym, co jest, że nie jest, lub o tym co nie jest, że jest; jest prawdą powiedzieć o tym, co jest, że jest, lub o tym, co nie jest, że nie jest.* A. Tarski wyraża ją tak: *Prawdziwość zdania polega na jego zgodności (lub korespondencji) z rzeczywistością* [17]. Także A. Tarski: *Zdanie jest prawdziwe, jeśli oznacza istniejący stan rzeczy* [17]. Dalsze rozwinięcie tej kategorii – prawdy odnosi się do dzieła [17].

A ponadto *Dla Arystotelesa wolność jest własnością woli, która urzeczywistnia się przez prawdę. Jest zadana człowiekowi. Nie ma wolności bez prawdy. Wolność jest kategorią etyczną – Jan Paweł II* [18].

Jedną z wielu odmian piękna wyróżnioną przez J. W. Goethego jest doskonałość [13]. Ta kategoria – doskonałość szczególnie nas interesuje z racji koneksji z niezawodnością, dalej wykazaną.

J. M. Bocheński: *Arystoteles jest pierwszym autorem naukowej doktryny, która jak wiele innych miała przetrwać do dzisiaj. Oto jej główny zrab. Celem każdej działalności ludzkiej jest eudajmonia, szczęście, jako że wszystkiego innego pożąda się dla szczęścia, (...). Otóż najwyższym szczęściem nie może być możliwość, lecz sam akt, a więc u człowieka działalność, tj. działalność doskonała. Ale taką doskonałość umożliwia tylko cnota, będąca po prostu dyspozycją sprawnego spełniania czynów* [19]. I dalej w [19] *Istota szczęścia polega na czynieniu tego, co jest piękne i dobre, poświęceniu wszystkiego innego dla tej czynności, a tą czynnością jest w pewnym względzie kontemplacja naukowa* [19].

*Inna rzecz, że szczęście sensu stricto, choć jest różne od radości, a także od pomyślności i doskonałości, jest z nimi wielorako powiązane – W. Tatarkiewicz* [20]. *Do szczęścia potrzebne jest zadowolenie z życia w całości – także w [20]. Czy szczęście jest dobrem? Eudajmoniści twierdzą, że jest dobrem najwyższym. Ale posługują się terminem »szczęście«, który jest wieloznaczny (...)* [20]. O szczęściu

stanowi to: *co tkwi w samym człowieku, nie zaś w warunkach zewnętrznych, i od niego samego zależy, czy będzie szczęśliwy* [20].

*Kant miał na celu zbudowanie etyki, a poprzez nią uzasadnienie trzech, podstawowych jego zdaniem, tez filozofii: że istnieje Bóg, wolna wola i nieśmiertelność duszy. Jego etyka zbudowana jest na przeprowadzonym w teorii poznania podziale świata na fenomenalny (zjawiskowy) i numeralny (rzecz sama w sobie)* [19]. Maksyma I. Kanta: *Postępuj tak, aby ludzkość, w twojej osobie czy osobie innego, nie była nigdy środkiem, lecz zawsze celem* [19].

Inne kategorie etyczne zostaną wyróżnione w relacjach z niezawodnością rozważanych procesów, kształcenia i nauki.

## 5. Niezawodność kształcenia i nauki a etyka

W nawiązaniu do pojęcia niezawodności określonego w [14], niezawodnością rozważanych procesów, kształcenia i nauki, nazywamy prawidłowość przebiegu tych procesów – utożsamiana ze zdolnością podmiotów tych procesów do takich działań, które powodują prawidłowy przebieg tych procesów w określonych warunkach i w określonym czasie. Miarą niezawodności jest najczęściej prawdopodobieństwo – prawidłowego (poprawnego) działania (funkcjonowania) określonego obiektu – procesu. A warunkami – czynniki wpływające na tę prawidłowość działania.

W nawiązaniu do powyższej, ogólnej definicji niezawodności kształcenia i nauki proponuje się następujące określenie tej niezawodności, mianowicie niezawodnością ( $R$ ) procesu kształcenia lub naukowego poznania rzeczywistości jest prawidłowość określonego procesu, tu rozważanego, mierzona prawdopodobieństwem ( $P$ ) wyrażenia, jako że zbiór  $i$ -tego rodzaju ( $i$ -tych) cech  $\{X_i\}$  charakteryzujący dany proces należy do zbioru cech dodatnich (w świetle przyjętych kryteriów)  $\{X_i^*\}$  tego procesu, w określonych warunkach  $\{W\}$  i w określonym czasie  $t$ , przy czym  $t$  należy do przedziału  $[0, \infty)$ , co zapisuje się jako

$$R(t) = P(\{X_i\} \in \{X_i^*\})_{\{W\}}.$$

Do zbioru cech dodatnich zalicza się wybrane kategorie etyczne, estetyczne, poznawcze i inne wartości istotne z punktu widzenia egzystencji człowieka.

Przeciwieństwem niezawodności – jako cechy określonego procesu, jest zawodność procesu, czyli antonim pozytywnej – dodatniej cechy, niezawodności. Podobnie jest z innymi cechami wziętego pod rozwagę procesu. Jeśli predykatem niezawodności jest prawidłowość, to predykatem zawodności jest nieprawidłowość. Dobro ma swoje przeciwieństwo – zło. Spróbujemy wyrazić niezawodność kształcenia i nauki – opisowo, z użyciem określonych terminów i ich antonimów, kierując się tym co jest bardziej trafne w opisie rozważanej kwestii. Zanim to nastąpi, zwraca się uwagę, że rozważane procesy, kształcenia i nauki, mają charakter cybernetyczny. W ujęciu cybernetycznym mamy do czynienia z tzw. „wejściem”, „wyjściem”, „wnętrzem obiektu”, w którym proces zachodzi, co oznaczamy „wew.”, sprzężeniem zwrotnym ( $\llcorner$ ) między „wyjściem” a „wejściem” i z tzw. zakłóceniami ( $Z$ ), to zapisuje się jako system

$$\langle \text{„wejście”} \wedge \text{„wew.”} \wedge \text{„wyjście”} \wedge \langle \lrcorner \wedge \mathbf{Z} \rangle, \text{ } \rangle$$

przy czym: użyte symbole mają to same znaczenie – jak poprzednio opisane.

Otóż odnośnie do kształcenia mamy jako:

- „**wejście**” – programy kształcenia, w tym etyka,
- „**wyjście**” – wykształcony człowiek, tzn. koniunkcja: posiadana wiedza  $\wedge$  umiejętność  $\wedge$  wartości etyczno-poznawczo-estetyczne,
- „**wew.**” – system „mistrz – uczeń”: to podmioty i relacje między nimi, w tym percepcja, rozumienie wiedzy i umiejętność.

Uwzględnia się w ww. systemie miary jakości kształcenia: edukacyjno-etyczno-utilitytarne,

Podobnie w nauce wyrażamy jako:

- „**wejście**” – zamierzony cel działania – naukowego poznania, problem, hipoteza, teza, aksjomaty, teoria,
- „**wyjście**” – modele procesów, możliwe – różnego rodzaju,
- „**wew.**” – umysł: podświadomość, świadomość, inteligencja, wiedza, umiejętność rozwiązywania problemów, twórczość, logika, modelowanie, system wartości, w tym etycznych, uwarunkowania środowiskowe – relacje między podmiotami systemu nauki,
- zakłócenia (**Z**): wewnętrzne, intelektualno-osobowościowe (umysłowe) naukowca i środowiskowe (ludzie i instytucje), powodujące trudności w kreowaniu i realizacji celów naukowego poznania.

Zawodność prawidłowości przebiegu określonego procesu może wystąpić na „**wejściu**” lub/i „**wew.**” ww., to spowoduje także zawodność „**wyjścia**”. Sprzężenie zwrotne ( $\langle \lrcorner \rangle$ ) umożliwi poprawę sytuacji, pod warunkiem, że przynajmniej „**wejście**” jest prawidłowe.

Jaki jest pojęciowy związek niezawodności z dobrem? W rozważanym przypadku niezawodne kształcenie i naukowe poznanie rzeczywistości jest czynieniem dobra wobec człowieka (ludzi), ale nie tylko, także wobec przyrody (zwierząt, roślin i innych jej składników). Dobrze wykształcony człowiek, to kompetentny człowiek w swoim zawodzie.

Nauka tworzy intelektualny fundament społeczeństwa, czyni dobro wobec życia człowieka, pod wieloma względami, chociażby jego zdrowia, kreuje i wspomaga kulturę i gospodarkę, wspomaga działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego (naturalnego). Odniesienie dobra i niezawodności do obiektów technicznych, ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji, występuje w pracy [14]. Obiekty techniczne powinny być projektowane i wytwarzane o wymaganej (ze względu na realizację funkcji, bezpieczeństwo i ekonomię) niezawodności, a następnie niezawodność ta powinna być utrzymana, w odpowiedni sposób, w czasie ich eksploatacji. Bezpieczeństwo dotyczy obiektów technicznych i ich szeroko pojętego otoczenia. A ekonomia uwzględnia koszty inwestycji i eksploatacji obiektów technicznych oraz straty przestojowe skutkiem zawodności tych obiektów.

Prawda wiąże się z poznaniem rzeczywistości. Poznanie procesów kształcenia i nauki w aspekcie ich niezawodności – jest częścią tego poznania. Aby czynić dobro, poznanie określonej rzeczywistości jest nieodzowne.



Doskonałość na ogół jest pojmowana jako najwyższy stopień cech dodatnich. Można powiedzieć, że dążenie do niezawodności, odpowiednio dużej, rozważanych procesów jest jednym z wyrazów dążności do doskonałości. Tę relację „doskonałość – niezawodność” w odniesieniu do obiektów technicznych przedstawiono w [14]. Piękną jest rzeczą nie tylko osiągalny skutek – niezawodne obiekty, ale również to, czemu one służą, a w szczególności służyć mogą poznaniu piękna w różnych postaciach, oraz jak same wyglądają w koegzystencji z naturą w sensie architektonicznym.

Sprawność – w prakseologii, według T. Kotarbińskiego [21], (...) *jest nazwą ogólną każdego z walorów praktycznych, a więc doskonałość jest jakąś sprawnością, wydajność też, prostota także itd., syntetycznie rozumiana sprawność – to ogół walorów razem wziętych: działa się tym sprawniej w tym rozumieniu, im działanie bliższe jest posiadania w sobie wszystkich walorów dobrej roboty, i to w jak najwyższym wymiarze.* Tak jak w prakseologii, także w tej pracy jest rozumiane pojęcie sprawności. Jednym z walorów dobrej roboty jest niezawodność, i wiele innych, w tym sprawność energetyczna, głównie związana z przetwarzaniem energii, najczęściej chemicznej (paliwa) na mechaniczną (użytkową), także jakość, bezpieczeństwo, efektywność. Czynić dobrze to oznacza również działać sprawnie, tak, aby między innymi niezawodność kształcenia i nauki była odpowiednio duża.

Według R. Descartes’a (Kartezjusza) odnośnie do metody działania, podanej w jego rozprawie [22], a wyrażonej przez cztery prawidła, oto one: 1) (...) *aby nigdy nie przyjmować za prawdziwą żadnej rzeczy, zanim by jako taka nie została rozpoznana (...), 2) (...) aby dzielić każde z badanych zagadnień na tyle części, na ile by się dało i na ile byłoby potrzeba dla najlepszego ich rozwiązania, 3) (...) by prowadzić swe myśli w porządku, poczynając od przedmiotów najprostszych i najdostępniejszych poznaniu i wznosić się po trochu, jakby po stopniach, aż do poznania przedmiotów bardziej złożonych, 4) (...) by czynić wszędzie wyliczenia tak całkowite i przeglądy tak powszechne, aby być pewnym, że nic nie zostało pominięte.* To wyrażenie metody, w działaniu, odnosi się do działań w ogóle, również do działań w kształceniu i nauce, i ma związek z niezawodnością tych działań. Im działania są dokonywane bliżej wskazań powyższych prawideł, tym są one bliższe wysokiej ich niezawodności [14].

W pracy [14] wyróżniono trzy poglądy filozoficzne, mianowicie:

- 1) całościowy – systemowy punkt widzenia rzeczywistości,
- 2) probabilistyczne traktowanie rzeczywistości,
- 3) transcendentalne pojmowanie poznania rzeczywistości,

jako istotne, związane z działalnością na rzecz niezawodności obiektów technicznych. Poglądy te odnosi się do rozważanych procesów – kształcenia i nauki.

Niezawodnościowy punkt widzenia kształcenia i nauki, to także całościowy punkt widzenia tych procesów. Każdy przedmiot w dydaktyce sam w sobie stanowi określoną całość, ale ona jest częścią większej całości – przedmiotów z nim powiązanych. Podmioty kształcenia, to system, w nim zachodzą określone relacje między podmiotami. Zajmując się określonym zagadnieniem w nauce, znajomość związków z najbliższymi „sąsiadami” – zagadnieniami jest niezbędna. Przykładowo zajmując się niezawodnością określonych obiektów technicznych musimy

także zająć się niezawodnością człowieka – operatora (użytkownika) tych obiektów, również człowieka jako utrzymującego zdatność tych obiektów do użytkowania, a następnie wpływem zawodności tych obiektów na otoczenie, które stanowią – ludzie, inne obiekty techniczne i środowisko naturalne (przyrodnicze). Zatem mamy do czynienia z niezawodnością systemów socjoekotechnicznych składających się z systemów antropotechnicznych („człowiek – obiekt techniczny”) i przyrody. To wszystko powinno być uwzględniane na etapie wartościowania techniki, projektowania, wytwarzania i eksploatacji (użytkowania, utrzymania zdatności – obsługiwanie, i likwidacji) obiektów technicznych. W ten zakres działań wchodzi także uwarunkowania ekonomiczne, szeroko pojęte bezpieczeństwo oraz zagadnienia ujmowane przez aksjologię, w tym etykę, i ekologię. To systemowe podejście jest przedstawione m.in. w metodologii wyrażonej w [23] oraz w przykładowych pracach autora [9, 24, 25].

Jaka jest rzeczywistość deterministyczna czy probabilistyczna, tego tak naprawdę nie wiemy? Autor skłania się do poglądu, że rzeczywistość – natura jest deterministyczna z racji swej doskonałości, jednakże nie znamy wszystkich jej elementów i relacji między nimi (w języku teorii systemów), i nie poznamy do końca, przynajmniej na tej Ziemi. A może należałoby przypuszczać, że natura jest deterministyczno-probabilistyczna, deterministyczna ze względu na swoją doskonałość, a probabilistyczna w określonych zachowaniach, jakby dopuszczająca sobie pewną swobodę zachowań – zjawisk, procesów. Niezależnie od tego, jaką jest z natury rzeczywistość, to probabilistyczne wyrażanie się o niej jest zasadne, ponieważ nie mamy pełnych informacji o niej, nawet o małym fragmencie rzeczywistości, wówczas staramy się wyrazić o zdarzeniach z określonym prawdopodobieństwem. Natomiast, jeśli rzeczywistość byłaby probabilistyczna (w pewnym sensie), to probabilistyczny formalny jej opis z natury rzeczy byłby uzasadniony. Można powiedzieć, że wynik każdego eksperymentu jest tylko jednym z możliwych wyników, mimo że staramy się o powtarzalność wyników w eksperymentowaniu. Przywołuje się tu poglądy, m.in. R. P. Feynmana odnośnie do praw fizycznych: *Nie znamy jednej teorii, z której można by wyprowadzić wszystkie prawa; zamiast tego mamy kilka elementów, które nie są dokładnie dopasowane* [26]. A w kwestii probabilistycznego charakteru tych praw: (...) *to nie nasza nieznanostwo wewnętrznych mechanizmów i komplikacji powoduje, że znane nam prawa natury mają probabilistyczny charakter; to cecha samej natury także* w [26]. J. Werle: *Faktem jest, że nie doszliśmy do pełnego poznania Przyrody i poznajemy tylko ciąg coraz lepszych przybliżeń* [27] Według [27] *Einstein powiedział, że na nasze pytania Natura nie odpowiada »tak« lub »nie«, lecz »nie« lub – raczej enigmatycznie – »być może« (perhaps)*. Można postawić hipotezę, że deterministyczny model określonego procesu jest jednym z możliwych modeli tego procesu.

W świetle powyższych poglądów o charakterze rzeczywistości, probabilistyczne wyrażanie się o niezawodności procesów jest uzasadnione, przynajmniej na dziś.

Kolejna kwestia to transcendentalne pojmowanie poznania rzeczywistości. Pogląd ten w pracy [14] dotyczył tzw. idealizmu transcendentalnego – Kanta [19]. Wykorzystanie tego poglądu w poznaniu rzeczywistości polega na myślowym

tworzeniu idealnych wzorców – modeli rzeczywistości. Jest tzw. idealizm teoriopoznawczy. Może on być zastosowany w poszukiwaniu idealnych modeli kształcenia a także nauki – jako naukowego poznania, zatem w poszukiwaniu niezawodnych modeli tych procesów. Ten kierunek myśli zmierza ku tworzeniu idealnych wzorców – modeli określonych przedmiotów niezależnie od poznania empirycznego. To tworzenie, to proces myślowy ze szczególnym zwróceniem uwagi na bliżej nie poznane, ale w pełni potwierdzone procesy zachodzące w naszej podświadomości, którą rozumiemy jako (...) wyższą czynność nerwową, wynikającą bezpośrednio z podłoża biologicznego, a ściślej z warunków neurofizjologicznych panujących w mózgu [28]. Odnoście do roli podświadomości, A. Einstein o sobie: *Własne błędy w rozumowaniu były przyczyną dwu lat ciężkiej pracy, zanim w roku 1915 rozpoznałem je jako błędy (...). Ostatecznie wyniki wyglądają dość prosto, każdy inteligentny student zrozumie je bez wielkiego trudu. Lecz lata poszukiwań w ciemności prawdy, którą się wyczuwa, a której nie sposób wyrazić, gorące pragnienie, ciągła to wiara, to obawa, aż do chwili osiągnięcia jasności i zrozumienia – wszystko to pojmuję tylko ten, kto sam coś podobnego przeżył* [29]. Można temu tworzeniu przypisać rolę podświadomości, jako dominującą nad świadomością, która nawet w tak genialnym umyśle jak Einsteina powoli ujawniała rozwiązanie zadania przez świadomość sformułowanego. *O tym, jak pewne idee, a nawet same odczucia metafizyczne mogą inspirować badania naukowe, powiedział Einstein: jest rzeczą pewną, że jakieś przekonanie, pokrewne uczuciu religijnemu, na temat racjonalności czy zrozumiałości świata znajduje się za każdym donioślejszym dziełem naukowym* [30].

Zawodność kształcenia objawia się w wielu postaciach, począwszy od programów studiów (czy też szkół różnego szczebla), poprzez relacje „nauczyciel – uczeń” w zakresie kształcenia i wychowania a skończywszy na ocenie nabytej wiedzy i umiejętności. Powinno być: kształcenie a nie uczenie, rozumienie a nie pamięć, umiejętność a nie nieudolność, poszanowanie godności ludzkiej a nie jej poniżanie, szacunek do nauki (to wzajemny szacunek) a nie ignorancja, egzekwowanie a nie ułatwianie nagannymi sposobami. Odpowiedzialność a nie łatwość osiągnięcia celu. Skrajnym przypadkiem zawodności kształcenia, wyjątkowo szkodliwym, jest korupcja, niestety występująca. Skutki zawodności kształcenia ujawniają się w działalności zawodowej, stanowią niemożność rzetelnego wykonywania zawodu i zagrożenie bezpieczeństwa szeroko pojętego (ludzi, techniki, gospodarki, przyrody, a także systemu wartości, w końcu cywilizacji). Niekompetencja – jako skutek zawodności kształcenia sięga w zasadzie wszystkich zawodów, aż nadto mamy informacji o niej. Nauka – w odniesieniu do jej podmiotów nie jest wolna od błędów, których można uniknąć. Dotyczy to sposobów publikacji, doktoryzowania, habilitowania, a także przekazywania wiedzy w działalności naukowo-dydaktycznej. Rozwiązywanie tych, chociażby wymienionych, problemów jest możliwe, służą temu przede wszystkim właściwe szkoły naukowe tworzone w instytucjach naukowych, naukowo-dydaktycznych, środowiskowe – poprzez konferencje i inne formy, bezpośredniego kontaktu naukowego, wymiany informacji naukowej. Nauka to również instytucje administracyjne z nią związane, tu także spotykamy się z ich zawodnością. Warunkiem koniecznym ze wszech miar właściwego kształcenia studentów, jako przyszłych

lekarzy, inżynierów, prawników, ekonomistów, i innych zawodów jest: etyka w koniunkcji z wiedzą i umiejętnością. Dotyczy to wszystkich podmiotów i form życia uczelni. Ten warunek odnosi się również do doktorantów i dotyczy instytucji doktoryzujących, a następnie poszerza się krąg, których on dotyczy, o wszystkich pracowników nauki i instytucji naukowych. Generalnie koniunkcja etyki, wiedzy i umiejętności jest wskazana w każdym zawodzie. Prawdliwość procesu kształcenia i procesu poznania naukowego wyraża się także poprzez: motywację zarówno psychologiczną jak i pragmatyczną, myślenie (tak jest – nie każdy potrafi myśleć poprawnie, mimo że – homo sapiens), metodologię, szacunek do nauki, a nade wszystko do człowieka – poszanowanie godności ludzkiej, odpowiedzialność, wolność, ale nie pozbawiona wartości etycznych, gdyż inaczej staje się orężem zła, integracja środowiska akademickiego – naukowego we wspólnym celu kształcenia, wychowania i nauki, interdyscyplinarność i systemowość.

Osobną kwestią są relacje między podmiotami kształcenia, nauki i gospodarki. Tu mamy także do czynienia z niezawodnością tych podmiotów, ale nie tylko, w istocie mamy do czynienia z niezawodnością systemów, w których te podmioty występują. Harmonijny, prawidłowy byt i rozwój społeczeństwa, z zachowaniem pełnej godności człowieka, wymaga wysokiej niezawodności kształcenia i nauki, gdyż te procesy implikują rozwój gospodarczy, umożliwiają zaspokojenie potrzeb ludzkich pod względem nie tylko materialnym, a przede wszystkim duchowym. Prawdę o nadrzędności potrzeb duchowych nad materialnymi człowieka w szczególny sposób wyraża Golec "Orkiestra:

*Pieniądze jednak to nie wszystko, / Choć na nich twardo stoi świat, /  
Liczy się ktoś kto jest wciąż blisko, / Nawet, gdy forsą brak [31].*

Zawodnością modelowania procesów, wszelkich procesów, jest odstępstwo od zasad tego modelowania, wcześniej podanych w p. 3. Objawia się to nieadekwatnością modeli procesów do realnych procesów. Dość często przyjęte założenia odnośnie do cech procesów, nie odpowiadają cechom realnych procesów w takim stopniu, że czyni te modele nieprzydatne do określonych potrzeb. Na przykład przyjęcie stałej intensywności uszkodzeń elementów obiektów technicznych zadośćuczyni tylko niektórym procesom uszkodzeń – realnym. A budowa modeli niezawodności elementów, dalej obiektów, z tym założeniem, dla niestałej intensywności uszkodzeń elementów, czyni te modele nieprzydatne w praktyce inżynierskiej, np. do oszacowania liczb części zamiennych obiektów technicznych. Spośród błędów rozpraw doktorskich, także habilitacyjnych, wymienia się nieadekwatność rozpraw doktorskich do reguł rzemiosła naukowego, trywialne tezy, brak problemu, jeżeli jest sformułowane zagadnienie zwane problemem, to nim nie jest, jest – dla doktoranta, ale nie dla nauki, prowadzi to do nieudolnych kompilacji. Jako przykłady nieprawidłowości można wymienić nadużywanie sieci neuronalnych w przypadku możliwych do pozyskania modeli procesów, tzw. "moda" – w nauce, np. „sztuczna inteligencja”.

Częstym błędem jest uśrednianie wielkości – cech, po zbiorze lub po czasie, substancji, procesów, różnego rodzaju statystyk, nie zawsze to jest adekwatne do realiów, gdy modele przy tym uśrednianiu powstałe mają służyć określonym potrzebom. To jest przykład zawodności nauki. Kolejny – w odwzorowaniu

wyników doświadczeń mamy do czynienia dość często z zawodnością tego odwzorowania skutkiem przyjęcia a priori niewłaściwej postaci funkcji odwzorowującej wyniki doświadczenia. Zachodzi to zwykle przy stosowaniu metod regresji.

Deterministyczne a probabilistyczne traktowanie odwzorowania wyników eksperymentu – ma też wiele wspólnego z zawodnością w stosunku do obrazu modelu jaki o określonej rzeczywistości otrzymujemy poprzez jej modelowanie.

Istotną sprawą jest systemowe – całościowe traktowanie procesów, zajmujemy się zwykle określoną częścią większej całości, należy znać relacje tej części z całością i jej otoczeniem. Zdaniem Dalajlamy: *Niezależnie od tego, na jakich przesłankach opieramy nasze zrozumienie faktu, że rzeczy i zjawiska nie istnieją niezależnie, konsekwencje są podobne. Dochodzimy do wniosku, że ostatecznie nie da się wyrwać żadnego zjawiska z kontekstu innych zjawisk. Możemy mówić wyłącznie o relacjach* [32]. Przykładowo, zgodnie z „zasadą systemową” modelowania procesów, obliczenia związane z wytrzymałością elementów określonych konstrukcji mechanicznych powinny obejmować całość zagadnień z tym związanych, mianowicie: „obciążenia – odkształcenia – naprężenia – wytrzymałość – trwałość – niezawodność”, a kończą się często na naprężeniach i ich relacji do naprężeń dopuszczalnych. Nie wiemy wówczas, kiedy nastąpią uszkodzenia elementów, nie znamy ich trwałości. Natomiast nie znając niezawodności elementów nie możemy spełnić postulatu wymaganej niezawodności obiektu technicznego, do którego te elementy należą [6]. Jest to zawodne działanie.

Interdyscyplinarność w kształceniu i nauce odgrywa bardzo dużą pozytywną rolę. Absolwent uczelni spotyka się w pracy zawodowej z problemami, których rozwiązanie często wymaga znajomości wiedzy z kilku zwykle dyscyplin naukowych, tym bardziej, gdy nie może współdziałać z osobami reprezentującymi potrzebne dyscypliny. Nauka interdyscyplinarna wnosi nową jakość i skuteczność w rozwiązywaniu problemów poznawczych i utylitarnych określonych fragmentów rzeczywistości, w której występują procesy objęte różnym dyscyplinami naukowymi. Do interdyscyplinarnego kształcenia i naukowego poznania dochodzi jeszcze systemowe podejście w rozwiązywaniu problemów. Dopiero systemowo-interdyscyplinarny sposób kształcenia i uprawiania nauki generuje nowe umiejętności podmiotów tych procesów w rozwiązywaniu problemów. Nie oznacza to braku kształcenia i uprawiania nauki w określonych specjalnościach.

Zachodzi problem określania związków przyczynowo-skutkowych między zdarzeniami w procesach, także między procesami w wyróżnionych systemach i ich otoczeniach, który generuje zawodność wiedzy o procesach. To zagadnienie występuje w pracy [33], i tam cytowanych, m.in. w [34] – dotyczącą m.in. emergencji, tzn.: (...) *niemożliwości wyznaczenia pewnej wielkości, związanej z łącznym skutkiem działających razem przyczyn* (...). W podsumowaniu pracy [35] odnoszącej się do relacji w systemach socjoekotechnicznych, m.in. podaje się, że (...) *drogą do wyjaśniania – poznania relacji przyczynowo-skutkowych jest ich przyrodnicza (fizyczno-chemiczno-biologiczna) wykładnia* (...). Odnośnie do powyższego problemu – związków przyczynowo-skutkowych w ogóle – przywołuje się [17, 33, 36–40].

Rozważna tutaj niezawodność i jednocześnie zawodność procesów kształcenia i nauki jest niezawodnością (zawodnością) podmiotów tych procesów – i na to składa się wiele czynników. Według J. Trąbki: *umysł i mózg w swej symbiozie (...) są najpotężniejszym wytworem natury, a równocześnie najpełniejszą i najbardziej abstrakcyjną reprezentacją świata, w której w sposób swoisty zakodowane zostało przedstawicielstwo samej natury ze swoim bogactwem tajemnic i cudowności; (...) pomimo znacznego postępu w rozumieniu natury nadal tajemnicą pozostaje fakt, jak mózg generuje umysł (...)?* [41]. *Umysł i mózg to terminy, które w gruncie rzeczy odnoszą się do tego samego zjawiska, jakim jest zdolność człowieka i innych gatunków do poznawania świata* [42]. Najkrócej umysł – to psychologia poznawcza, a mózg – to domena neurobiologii [42]. Do szczególnych przypadków zawodności myślenia według [42], wyrażanych jako przeszkody w rozwiązywaniu problemów należą: sztywność myślenia – *to utrzymywanie się przeświadczenia, postawy lub sposobu działania, mimo zmiany warunków i braku ich dalszej przydatności*, nastawienie – *to schematyczne podejście do problemu, zgodnie z wcześniej wytworzonym sposobem jego reprezentacji lub utrwaloną procedurą poszukiwania rozwiązania*, fiksacja funkcjonalna – *czyli niezdolność do używania obiektów inaczej, niż w ich typowej funkcji*. Według C. Zimmera mózg ludzki składa się z rzędu 100 mld neuronów i 100 bln połączeń między nimi [43]. Problem w tym jak wykorzystać ten genialny twór – mózg w określonej potrzebie, jeżeli nie znamy jego funkcjonowania? Chociaż modele mózgu – umysłu są tworzone, m.in. [28, 44–47], to problem niezawodności funkcjonowania mózgu – umysłu pozostaje nadal problemem otwartym. Jednakże mamy przesłanki, wyrażone m.in. w pracach [48, 49], aby tym problemem się zajmować, chociażby w nawiązaniu do własnych doświadczeń. Oprócz mózgu – umysłu człowieka o jego niezawodności jako podmiotu w rozważanych procesach, kształcenia i nauki, stanowią indywidualne predyspozycje, czynniki – właściwości środowisk, w których on egzystuje, od urodzenia do śmierci, mianowicie rodzina, szkoły różnego szczebla, życie zawodowe – to tworzy warunki jego rozwoju pod każdym względem, także dotyczące wiary – wynikającej z określonych religii. Tym zagadnieniom poświęcono wiele, bardzo wiele prac, m.in. [1, 50–54]. *Kościół ze swej strony wysoko ceni to dążenie rozumu do osiągnięcia celów, które czynią osobowe istnienie coraz bardziej godnym tego miana. Widzi bowiem w filozofii drogę wiodącą do poznania podstawowych prawd o życiu człowieka* [1]. *Wezwanie »poznaj samego siebie«, wyryte na architrawie świątyni w Delfach, stanowi świadectwo fundamentalnej prawdy, którą winien uznawać za najwyższą zasadę każdy człowiek, określając się pośród całego stworzenia właśnie jako »człowiek«, czyli, ten kto »zna samego siebie«* [1]. *W epoce, gdy chrześcijańscy myśliciele odkrywali na nowo skarby filozofii starożytnej, a ściślej arystotelesowskiej, wielką zasługą Tomasza (św. Tomasza) było ukazanie w pełnym świetle harmonii istniejącej między rozumem a wiarą. Skoro zarówno światło wiary, jak i światło rozumu pochodzą od Boga – dowodził – to nie mogą sobie wzajemnie zaprzeczać* [1]. Oto cytat z pracy [50]: *W kontekście specyfiki pracy naukowo-dydaktycznej, czy innej pracy twórczej, ważna jest analiza stosunków w rodzinie i wokół rodziny i ich wpływu na wychowanie dziecka*. Następnie: *Zanik funkcji wychowawczych, kształtujących młodzież szkoły średniej, powoduje, że trudno jest jej spełnić*

kryteria dorosłości i odpowiedzialności, obowiązujące studentów wyższej uczelni. (...). Jednakże jest prawdą, że studenci są niezawinionymi ofiarami nieudolności wychowawczej swoich nauczycieli [51]. W kwestii doktoryzowania przywołuje się [52, 53] – o właściwych relacjach między doktorantem a promotorem. Generalnie ważne są właściwe – prawidłowe relacje między podmiotami nauki występującymi w różnych rolach. O tym w [55], m.in.

*Pracownika nauki obowiązują zasady etyki ogólnoludzkiej, w szczególności zasady dobrych obyczajów w nauce. Pracownika nauki obowiązują, przede wszystkim normy prawdomówności i bezinteresowności. Pracownik nauki powinien ustawicznie poszerzać i pogłębiać swą wiedzę i doskonalić umiejętności. Wolność nauki sprowadza się do wolności wyboru problematyki, wolności wyboru metody rozwiązania, a przede wszystkim wolności myśli i wolności głoszonego słowa. Główną motywacją pracownika nauki powinna być pasja poznawcza i chęć wzbogacenia dorobku nauki. Celem zaś powinno być poznanie prawdy. Badania naukowe należy prowadzić w sposób nie uwłaczający godności człowieka i nie naruszający zasad humanitarnych. Pracownik nauki powinien słowem i przykładem przekazywać swym uczniom wiedzę, umiejętności i zasady dobrych obyczajów w nauce. Pracownik nauki traktuje studenta z życzliwością i należną powagą. Pracownik nauki dba o ustawiczne doskonalenie jakości nauczania. Pracownik nauki powinien prowadzić zajęcia dydaktyczne w formie ciekawej i zrozumiałej dla przeciętnego studenta. Pracownik nauki rozwija samodzielność myślenia studenta, jego krytycyzm i szanuje prawo studenta do swobodnego wyrażania opinii także w kwestiach naukowych. Nadużywanie stosunku zależności lub przewagi erudycyjnej nie licuje z godnością pracownika nauki. Za swoją działalność nauczycielską pracownik nauki nie przyjmuje od swych studentów żadnego wynagrodzenia ani innych korzyści. Pracownik nauki respektuje prawo człowieka do prawdy i informacji i stara się je urzeczywistnić.*

Każde odstępstwo pracownika naukowego od powyższych zasad świadczy o jego zawodności i tym samym o zawodności kształcenia i nauki. Jaka jest prawda w tym zakresie. Niestety grzechy nie przestrzegania tych i innych nie wymienionych zasad, a zawartych w [55] nierzadko się zdarzają. Te błędy występują nie tylko wśród indywidualnych pracowników – działających indywidualnie, występują także w różnych gremiach nadzorujących procesy kształcenia i nauki, i to każdego szczebla. Każdy pracownik nauki ma świadomość tego stanu rzeczy i ma swój punkt widzenia w świetle przyjętego i respektowanego przez siebie samego systemu wartości. Złu należy przeciwdziałać, wyrazić swoje zdanie. Według Ojca Leona Knabita – benedyktyńska zasada: *Nienawidzić grzechu, a miłować braci* (...) [56]. Świat nauki, to świat indywidualności. Z całym szacunkiem dla demokracji – nauki nie da się demokratycznie kreować. Nie da się demokratycznie przegłosować na przykład zasady zachowania energii czy pędu. Musi panować atmosfera wolności, ale jednocześnie odpowiedzialności, z poszanowaniem godności ludzkiej.

*Historia uczy, że demokracja bez wartości łatwo się przemienia w jawny lub zakamuflowany totalitaryzm – Jan Paweł II [57].*

*Wszystkie wielkie ruchy społeczne ostatnich wieków – demokracja, liberalizm, socjalizm i komunizm – nie zapewniły, mimo wspaniałych idei, powszechnego szczęścia, które było ich celem. Potrzebujemy więc rewolucji, ale z pewnością nie politycznej, ekonomicznej czy technicznej. Z tymi mieliśmy w ostatnim stuleciu wystarczająco wiele doświadczeń, by rozumieć, że ich czysto zewnętrzne podejście nie wystarczy. Dlatego proponuję rewolucję duchową – Dalajlama [32].*

*Wiedza, rozum są dzisiaj tak zagrożone, jak to się niegdyś rzadko zdarzało, a wraz z nimi zagrożone jest także to, co ludzkie po prostu; być może nawet samo istnienie człowieka. Tylko autentyczna filozofia, która do poznawania używa wszystkich środków, mogłaby przyjść z pomocą w tej sytuacji – J.M. Bocheński [5].*

*Ideał – sięgnął bruku – C. K. Norwid [58].*

F. Capra: *Potrzebujemy nowego paradygmatu, nowej wizji rzeczywistości; musimy ulec zmianie nasze dotychczasowe myślenie, percepcja i wartości [59].*

Myśli wyrażone w powyższych cytatach utwierdzają nas w przekonaniu, że działalność ludzka jest uwarunkowana niezawodnością człowieka wraz z jego systemem wartości, a w szczególności w dziedzinach kształcenia i nauki.

*Pełny szacunek dla Prawdy, szczerłość i życzliwość we współpracy, uczciwość i żarliwość w robocie niech będą w Waszym działaniu prawem i przykazaniem – S. Ziemia – mój Mistrz – autor [60].*

W nawiązaniu do tej istotnej kategorii, jaką stanowi prawda, wyrażając jednocześnie jej miejsce w szerszym kontekście, przytacza się własną refleksję o niej:

*Prawda / Czym jest prawda / Wartością od początku istnienia Świata, /  
Prawda nie zniewala, nie rujnuje – buduje, / Serca kształtuje i myśli  
porządkuje, / Jest Miłością wobec brata, / Majestatyczna, niezniszczalna,  
uniwersalna i sprawiedliwa, / Cóż znaczy nauka bez prawdy? / Nic nie  
znaczy – jak źródło bez wody, / A człowiek czy może żyć bez prawdy? / Nie  
może – istnieje lecz bez ducha, martwy, / Myślenie i życie w prawdzie, to  
droga ku szczytom, / Wyzwala i umacnia nas prawda, ona nie służy  
zaszczytom, / Prawda to dążność ku doskonałości, / To pokora wobec natury  
dzieła, / To potęga mądrości, / Jest orężem przeciw wszelkiej ludzkiej  
słabości, Wierność prawdzie jest naszym gwarantem godności, / Przyjaźń  
w prawdzie – na zawsze utrwalona.*

Św. Paweł: *Nie daj się zwyciężyć złu, ale zło dobrem zwyciężaj, (Rz 12, 21).*

## **6. Podsumowanie**

Dążność podmiotów w działaniowych procesach kształcenia i naukowego poznawania rzeczywistości ku odpowiednio dużej niezawodności tych procesów jest naturalną i pożądaną cechą tych podmiotów.



Bez etyki niemożliwa jest prawidłowa działalność naukowa i dydaktyczna oraz wychowanie młodych pokoleń. *Takie zwykły być Rzeczypospolite, jakie są obyczaje i wykształcenie obywateli* – S. Staszic lub *Zawsze takie Rzeczypospolite będą, jakie ich młodzieży chowanie* – J. Zamoyski [58].

Drogowskazem na drodze ku niezawodności rozważanych procesów, kształcenia i nauki, niech staną się najwyższe wartości ogólnoludzkie  $< \text{dobro} \wedge \text{prawda} \wedge \text{piękno} >$  – jako nadrzędny etyczno-poznawczo-estetyczny system wartości.

### Bibliografia

- [1] *Encykliki Ojca Świętego Jana Pawła II. Encyklika Fides et Ratio*, Wydawnictwo Znak, Kraków, 2005.
- [2] Arystoteles, *Metafizyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
- [3] Św. Augustyn, *Dialogi filozoficzne*, Wydawnictwo Znak, Kraków, 2001.
- [4] Czajgucki, J. Z., *Niezawodność spalinowych silowni okrętowych*, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1984.
- [5] Bocheński, J. M., *Współczesne metody myślenia*, Wydawnictwo „W drodze”, Poznań, 1993.
- [6] Czajgucki, J. Z., *Principles of modelling of processes and examples of interpretation of these principles with reference to technology*, System, Science, Vol. 35, No. 1, 2009, s. 15–21.
- [7] Malinowski, G., *Logiki wielowartościowe*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
- [8] Bocheński, J. M., *Sens życia i inne eseje*. Wydawnictwo Philed, Kraków, 1993.
- [9] Czajgucki, J. Z., *Synteza teorii niezawodności a rozwiązywanie problemów zawodności obiektów technicznych*, Zagadnienia Eksploatacji Maszyn. Zeszyt 1 (125) 2001, s. 45–58.
- [10] Bocheński, J. M., *Dzieła zebrane, tom 5, Etyka*. Wydawnictwo Philed, Kraków, 1995.
- [11] Brant, R. B., *Etyka. Zagadnienia etyki normatywnej i metaetyki*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996.
- [12] Kant, I., *Krytyka praktycznego rozumu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.
- [13] Tatarkiewicz, W., *Dzieje sześciu pojęć*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
- [14] Czajgucki, J. Z., *Filozoficzne aspekty działalności na rzecz niezawodności obiektów technicznych*, Zagadnienia Eksploatacji Maszyn. Zeszyt 4 (124) 2000, s. 35–51.
- [15] Tatarkiewicz, W., *O filozofii i sztuce*. PWN, Warszawa, 1986.
- [16] Benedykt de Spinoza, *Etyka*. Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków, 2006.
- [17] Tarski, A. W., *Pisma logiczno-filozoficzne. Tom 1. Prawda*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1995.
- [18] Jan Paweł II, *Księgi myśli i wiary. Tom 7. Wolność*. Media Concept, Warszawa, 2008.

- [19] Bocheński, J. M., *Zarys historii filozofii*. Wydawnictwo Philed, Kraków, 1993.
- [20] Tatarkiewicz, W., *O szczęściu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.
- [21] Kotarbiński, T., *Traktat o dobrej robocie*. Ossolineum, Wrocław, 1982.
- [22] Descartes, R., *Rozprawa o metodzie*. PWN, Warszawa, 1981.
- [23] Czajgucki, J. Z., *The methodology of research on the reliability of socioecotechnical systems*. Proceedings of the 3<sup>th</sup> International Conference on Quality, Reliability and Maintenance, University of Oxford, UK, 2000, Professional Engineering Publishing Limited, s. 285–289.
- [24] Czajgucki, J. Z., *Jedność i integracja nauki o niezawodności obiektów technicznych, antropotechnicznych i socjoekotechnicznych*, Zagadnienia Eksploatacji Maszyn. Zeszyt 2 (126) 2001, s. 61–68.
- [25] Czajgucki, J. Z., *Modelling of reliability relations in the process of designing complex technical systems with the required reliability*. Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management, New York City, 1998, Springer-Verlag London Limited, Vol. 4, s. 2385–2390.
- [26] Feynman, R. P., *Charakter praw fizycznych*. Wydawca Prószyński i S-ka SA, Warszawa, 2000.
- [27] Werle, J., *Jedność przyrody – rzeczywistość czy iluzja*. Ossolineum, Wrocław, 1992.
- [28] Trąbka, J., *Mózg a świadomość*. WL, Kraków, 1983.
- [29] Wróblewski, A. K., *Prawda i mity w fizyce*. Ossolineum, Wrocław, 1982.
- [30] *Filozofia a nauka*, Praca zbiorowa pod redakcją Z. Cackowskiego, J. Kmity i K. Szaniawskiego. Ossolineum, Wrocław, 1987.
- [31] Golec, O., Golec, R., Golec, Ł., Golec, P., *Pieniądze to nie wszystko*, Golec "Orkiestra, Agencja Artystyczna Good Summer Sp. z o. o.
- [32] Dalajlama, *Etyka na nowe tysiąclecie*. Bertelsmann Media, Klub Świat Książki, POLITEJA, Warszawa, 2000.
- [33] Czajgucki, J. Z., *Filozoficzno-naukowo-dysertacyjne problemy modelowania relacji niezawodnościowych w wieloaspektowych systemach*, Symulacja w Badaniach i Rozwoju, Kwartalnik. Vol. 1, No. 1/2010, PTSK, Warszawa, 2010, s. 7–16.
- [34] Strawiński, W., *Jedność nauki, redukcja, emergencja*. Fundacja Aletheia, Warszawa, 1997.
- [35] Czajgucki, J. Z., *Relacje przyczynowo-skutkowe w nauce o niezawodności systemów socjoekotechnicznych w ujęciu filozoficzno-naukowo-przyrodniczym*. Materiały XXXIII Zimowej Szkoły Niezawodności „Metody badań przyczyn i skutków uszkodzeń”, PAN, Wydawnictwo ITE, Radom, 2005, s. 94–105.
- [36] Kotarbiński, T., *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*. Ossolineum, Wrocław, 1990.
- [37] Bocheński, J. M., *Logika i filozofia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1993.

- [38] Popper, K. R., *Logika odkrycia naukowego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
- [39] Lakatos, I., *Pisma z filozofii nauk empirycznych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1995.
- [40] Życiński, J., *Elementy filozofii nauki*. Wydawnictwo Diecezji Tarnowskiej BIBLOS, Tarnów, 1996.
- [41] Trąbka, J., *Dusza mózgu*. Wydawnictwo WAM, Kraków, 2000.
- [42] Nęcka, E., Orzechowski, J., Szymura, B., *Psychologia poznawcza*. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 2006.
- [43] Zimmer, C., *Sto bilionów połączeń*. Świat Nauki. Nr 2, 2011, s. 51–55.
- [44] *Mózg a zachowanie*, Praca zbiorowa pod redakcją T. Górskiej, A. Grabowskiej i J. Zagrodzkiej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.
- [45] *Modele umysłu*, Praca zbiorowa pod redakcją Z. Chlewińskiego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999.
- [46] Casacuberta, D., *Umysł, czym jest i jak działa*. Bertelsmann Media, Klub Świat Książki, Warszawa, 2005.
- [47] Penrose, R., *Nowy umysł cesarza*. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 2000.
- [48] Nęcka, E., *Psychologia twórczości*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk, 2005.
- [49] Maruszewski, T., *Psychologia poznania*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk, 2003.
- [50] Ławrynowicz, J., *Życie rodzinne a praca twórcza*. Konferencja ChFPN „Nauka – Etyka – Wiara”, 2005.
- [51] Wawszczak, W., *Humanizacja inżynierów*, Forum Akademickie. Nr 9/2003.
- [52] Wawszczak, W., *Rola promotora jako nauczyciela i wychowawcy pracownika naukowego*. Materiały Konwersatorium „Praca promotora z doktorantem” pod redakcją B. Wojciechowicza. Sekcja Podstaw Eksploatacji KBM PAN, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 1997.
- [53] Leszek, W., *Doktorat jako etap w rozwoju pracownika naukowego*. Materiały Konwersatorium „Praca promotora z doktorantem” pod redakcją B. Wojciechowicza. Sekcja Podstaw Eksploatacji KBM PAN, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 1997.
- [54] Ławrynowicz, J., *Etos chrześcijański w oddziaływaniach twórcy, wychowawcy i wychowanka*. Konferencja ChFPN „Nauka–Etyka–Wiara”, 2007.
- [55] *Zbiór zasad i wytycznych pt. „Dobre obyczaje w nauce”*. Komitet Etyki w Nauce PAN, Warszawa, 2001.
- [56] Knabit, L., *Alfabet, moje życie*. Dom Wydawniczy „Rafael”, Kraków, 2010.
- [57] *Encykliki Ojca Świętego Jana Pawła II. Encyklika Centesimus Annus*. Wydawnictwo Znak, Kraków, 2005.
- [58] Markiewicz, H., Romanowski, A., *Skrzydlate słowa*. PIW, Warszawa, 1990.
- [59] Capra, F., *Punkt zwrotny*. PIW, Warszawa, 1987.
- [60] *Profesor Stefan Ziemia – jakim Go zapamiętam*. Praca zbiorowa pod redakcją B. Wojciechowicza. Polskie Towarzystwo Tribologiczne, Warszawa, 1995.

## INFORMACJA O WIECZORZE PANELOWYM W SETNĄ ROCZNICĘ URODZIN KS. PROF. WŁODZIMIERZA SEDLAKA

**Information on the Rev. Włodzimierz Sedlak's memorial panel night  
commemorating his centenary birthday**

**Julian Ławrynowicz**  
*Przewodniczący Komitetu  
Programowego  
Konferencji NEW'11*

**Andrzej Zabolotny**  
*Przewodniczący Zarządu  
Chrześcijańskiego Forum  
Pracowników Nauki*

21 października 2011 roku przypada setna rocznica urodzin Ks. Profesora Włodzimierza Sedlaka († 1993), założyciela (1967) na KUL-u i kierownika do roku 1982 pierwszej w Polsce Katedry Biologii Teoretycznej. W nawiązaniu do Jego drogi życiowej dającej przykład godności uczonego chrześcijańskiego, Jego oryginalnej koncepcji bioelektroniki i teologii światła oraz zespołu dzieł wznoszących duszę do Boga poprzez kontemplację piękna struktur biofizycznych<sup>1</sup> i powiązanie tego z medytacją nad *Dobrą Nowiną*<sup>2</sup>, planujemy w sobotę 25 czerwca wieczorem, począwszy od godz. 20.30 wieczorną sesję panelową (Sesja 7), której moderatorami będą *Profesor Jerzy Lechowski* z San Marino i dr inż *Andrzej Szelmanowski* z Warszawy.

Po ich referatach wprowadzających przewidujemy dyskusję panelową z czynnym udziałem co najmniej następujących Koleżanek i Kolegów: Adam Adamski, Ireneusz Bareła, Larysa Bryżyk, Adam Cenian, Jan Z. Czajgucki, Witold P. Glinkowski, Łukasz Klepczyński, Ryszard Kleszcz, Alicja U. Lewanderska-Quednau, Julian Ławrynowicz, Zbigniew Mirek, Dagmara Olejarz, Marek Pawlikowski, Aleksandra Pitera, Janusz Sławiński, Karolina Smoderek, Jarosław Świderki, Konrad Tatarowski, Tadeusz Teller, Jan Trąbka, Zbigniew Tyneński, Jan Wadowski, Włodzimierz Wawszczak i ks. Jan Wolski.

---

<sup>1</sup> *Rola krzemu w ewolucji biochemicznej życia* (1967). – *Homo electronicus* (1980). – *Na początku było jednak światło* (1986). – *Wprowadzenie w bioelektronikę* (1988). – *Człowiek i Góry Świętokrzyskie* (1993). – *Teologia Światła czyli sięganie Nieskończoności* (1997).

<sup>2</sup> Leszek Wojtczak, *Medytacja o Dobrej Nowinie w kontekście Technologii Ewangelii Włodzimierza Sedlaka*, *Łódzkie Studia Teologiczne* 3 (1994), s. 225.