

SYMPOZJON "MODELOWANIE W MECHANICE"

POLSKIE TOWARZYSTWO MECHANIKI TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Beskid Śląski, 1990

Janusz Dietrych

Instytut Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn

Politechnika Śląska

PROBLEMY PRAWDY W MODELOWANIU

Streszczenie. PRAWDA jest kluczową sprawą w człowieczym życiu. Działalność naukowa jest wyrazem dążności do prawdy, wyrażen teoretycznych. Metodologicznym problemem jest odpowiedź na pytanie, jak to osiągnąć. Problem prawdy można rozważyć korzystając z trzech pojęć, mających znaczenie poznawcze i zabiegowe; są to: wrażenia - wyobrażenia - wyrażenia.

1. Sprawa obecności w świecie

Wyrazy tego opracowania przeznaczone są dla osób będących na drodze uczoneści, dla osób pojmujących społeczne znaczenie uczonego. Jednak może stać się tak, że zostanie zwrócona żywa uwaga tym, którzy zatrzymali się na wyrobniczej drodze pracownika naukowego. Uczoność to coś więcej niżeli specjalizacja naukowa wpadająca w specjalizm, to pojmowanie konsekwencji obecności w świecie, a więc:

Uczoność - pojmowanie społecznego znaczenia wiedzy i uwrażliwianie sumienia.

Kieruję te słowa do osób, które z różnych przyczyn znalazły się w świecie nauki, różnie wyglądającym w świetle sumienia. Świat nauki bywa redukowany do jakiegoś światka, a nawet półświatka. To drugie wtedy, gdy pracę wyrobnika naukowego uznaje się za odskocznnię do robienia jakiegokolwiek kariery w możliwie najdogodniejszych i wygodnych okolicznościach. Jednym

z naczelnymi celów - nie tylko w działalności naukowej - jest odkrywanie prawdy i dzielenie się prawdziwymi twierdzeniami lub wyjaśnieniami z innymi - przede wszystkim z młodszymi. Uczoność i uczenie stanowią jedność. Jest to złożona sprawa współdziałania, nie zaś współzawodnictwa.

Uczoność i uczenie są koniecznościami obecności w świecie, szczególnie ze względu na potrzebę świadomości rzeczywistości i pojmowanie odpowiedzialności.

Wyrazem życia jest działanie: ustawiczne wprowadzanie zmian w istniejący stan rzeczy. Prawda sądów o stanie rzeczy to jednak tylko część problemu. Stan rzeczy, to jest określone własności badanego przedmiotu, warunkują różne możliwości jako właściwości rzeczy wynikające ze stosunków do innych rzeczy. W działalności technicznej zbyt często ograniczony jest zakres rozpoznania istotnych właściwości. Katastrofy ekologiczne są znamienymi dowodami istnienia zaniedbań.

Nie specjalizacja, lecz uczoność zmniejsza prawdopodobieństwo działania w ciemno - ryzykownego działania obciążonego niewiedzą. Modelowanie nie wyzwala nas od niewiedzy [2,3,7]. Model jest uproszczonym, a więc ograniczonym układem wybranych cech rzeczy. Stopień uproszczenia nie jest bez znaczenia. Jest również problemem prawdy w modelowniu. Jest to sprawa skuteczności naszej obecności: świadomego istnienia zgodnie z powołaniem. Naszą sprawą jest powiększanie podstaw wiedzy w uznaniu znaczenia świadomości rzeczywistości, znaczenia podstawy czynnej i pojmowania odpowiedzialności.

2. Akty modelowania

Próbie rozwiązania problemu prawdy modelowania podejmuje korzystając z możliwości wyróżnienia aktów jako koniecznych stadiów działania. Danie odpowiedzi wprost na pytanie, czym jest prawda w modelowniu, jest niefortunne. Dobrze wiemy, że na pytanie CO TO JEST PRAWDA²dana została odpowiedź raz na zawsze. Sprawa tej odpowiedzi wykracza poza zakres modelowania.

Pod względem metodologicznym właściwym pytaniem jest: czy to jest prawda, czy prawdą jest to, co orzekamy: merytoryczne treści. Modelowanie jest działaniem, w którym można wyróżnić akty - najbardziej znaczące stadia tego poznawczego i twórczego procesu. Są to akty uniwersalne - możliwe do rozpoznania w jakiegokolwiek działalności poznawczej i operacyjnej.

W modelowaniu - w złożonym ciągu zdarzeń - wyróżnić można akty: wrażeń - wyobrażeń - wyrażań.

Modelowanie jest konsekwencją zamierzonego stosunku do rzeczywistości jako przedmiotu badań. Koniecznymi zdarzeniami jest odbiór wrażeń, których wywoływnie jest właściwością rzeczy w stosunkach (w relacji) do obserwatora. Wrażenia umożliwiają rozpoznanie (identyfikację) cech danej rzeczy, jak również cech mogących być podstawą uznania konieczności istnienia innych rzeczy. Nie tylko w przypadku modelowania, lecz w związku z jakimkolwiek zamierzeniem wrażenia mają odpowiadać zasadzie realizmu ludzkiego poznania. Koniecznym warunkiem staje się zasada realizmu ludzkiego poznania. Szczególnym warunkiem jest rozróżnianie racjonalnych wrażeń i złudzeń (iluzji). Duchowe działanie - a więc i rozumowe - wywoływane wrażeniami - stanowi akt drugi: tworzenie modeli będących wyobrażeniami rzeczywistości. Są to utwory: układy wybranych cech rzeczy. Na uwagę zasługuje szczególna właściwość wyobrażeń; mianowicie istnienie ich poza sferą konkretów, mimo że to istnienie uwarunkowane jest pierwszym aktem, a więc tym, co dzieje się w sferze konkretów.

Wrażenia uwarunkowane są stosunkiem do rzeczy, wyobrażenia wymagają stosunku do wrażeń.

Wyobrażenia są dobrem pozamaterialnym i mogą istnieć poza tym, co ulega przemijaniu. Ta możliwość jest względna, jest bowiem uwarunkowana istnieniem twórczego podmiotu, to jest człowieka i jego pamięci. Dzięki abstrakcyjnemu istnieniu może stać się dobrze zidentyfikowanym (określonym) przedmiotem racjonalnych działań umysłowych [9]. Gra wyobrażeń jest istotnym aktem modelowania. Jest aktem dużych możliwości. Przykładem możliwości jest rozwijanie podstawowego wyobrażenia: tworzenie wyobrażenia rzeczy możliwej.

Trzecim aktem jest wyrażenie - w przypadku modelowania opis słowny lub zapis rysunkowy.

Wyrażenie jest efektem przeniesienia wyobrażenia ze sfery abstrakcji do sfery konkretów. Mogą to być wyrażenia słowne, rysunkowe lub plastyczne. W istocie są to nośniki wyobrażeń. Przedstawiony porządek wykazu aktów: wrażeń, wyobrażeń i wyrażen nie stanowi rozwiązania problemu faktycznej kolejności aktów na scenie działalności duchowej i czynnej, czym w rzeczywistości jest modelowanie. Nasuwa się analogia z problemem "jaja i kury". Logiczna kolejność - wrażenia, wyobrażenia, wyrażenia jest uproszczeniem jednej z możliwości. Lecz szczególnie w modelowaniu możliwe są różne kolejności i trudno uznać, że początkiem są zawsze wrażenia. Początkiem bywa również wyobrażenie; zaś następnym aktem może być wrażenie jako konieczność odniesienia do sfery konkretów. Nie bez znaczenia może być pytanie: czy możliwy jest odbiór racjonalny wrażeń bez jednoczesnego nawiązania do posiadanych wyobrażeń. W działalności teoretycznej liczne są przypadki rozpoczynania od wyrażen - różnych zapisów jako wiele znaczącego źródła wrażeń. Te spostrzeżenia wskazują na jedność problemu aktów modelowania, jednak odpowiedź wprost na pytanie - czy dane modelowanie

jest prawdziwe - a więc pytanie o prawdę modelowania, nie jest trafnym ujęciem całej złożonej sprawy. Akty modelowania są różnego rodzaju. Jest to złożony proces przechodzenia ze sfery konkretów do sfery abstrakcji i odwrotnie.

Konieczne są odpowiedzi na pytania o prawdę w modelowaniu odpowiednio do złożoności takiego działania.

Rozpoznanie trzech możliwych aktów modelowania umożliwia formułowanie właściwych pytań.

3. Po trzykroć prawda

To warunek prawdy modelowania. Ujawniona została konieczność rozwiązania trzech problemów: problemu prawdy wrażeń, problemu prawdy wyobrażeń i problemu prawdy wyrażen. Nie stanowi to argumentu dla twierdzeń o nieistnieniu jednej prawdy. Odpowiedzi na trzy pytania o prawdę modelowania są sposobami określenia prawdy modelowania, jednej prawdy - przeciwstawienia nieprawdy. Przedstawiona metoda rozwiązania problemu prawdy modelowania odpowiada systemowemu ujęciu złożonego działania.

Konieczna jest koniunkcja pozytywnych odpowiedzi!

Niezbędne są określenia kryteriów prawdy.

4. Oczywistość wrażeń

Dzięki zdrowym zmysłom nie mam wątpliwości, że mam przed sobą materialne przedmioty, którym nadano różne nazwy. Uznać mogę oczywistość istnienia maszyny do pisania i skutki korzystania z niej. Doznaję wielu wrażeń wzrokowych i dotykowych. "To jest to": tak można wyrazić wyobrażenia prawdy wrażeń. Jest to konsekwencja zasady realizmu ludzkiego poznania. Naszą sprawą jest pojmowanie tego, co istnieje niezależnie od sposobu odbierania wrażeń. Jest to sprawa doświadczania prawdy.

Można mieć głębokie przekonanie, że oczywistość stanowi kryterium bezpośredniego poznania.

Bezpośrednie poznanie rzeczywistości, którą są zdarzenia i wydarzenia emocjonalne, oto początki dróg docierania do prawdy, której bezkres jest absolutną prawdą transcendencji. W działalności technicznej złożoność modelowania polega również na tym, że wszystko zaczyna się od wrażeń i etapowo kończy się na wrażeniach będących w istocie nośnikami danych informacyjnych. Od sposobu odbioru wrażeń zależy czystość danych informacyjnych, to jest pozbawionych dezinformacji.

5. Odpowiedniość wyobrażeń

Stereotypowe jest określenie scholastyków:

"veritas est adequatio rei et intellectum",

co pospolicie rozumiane jest jako "zgodność rzeczy i myśli". Można jednak mieć wątpliwości co do poprawności takiego ujęcia problemu prawdy wyobrażeń. Formalnie trudno porównać coś ze sfery konkretów z tym, co jest w sferze abstrakcji, myśl bowiem nie jest rzeczą, lecz pojęciem, tak jak rzecz nie jest pojęciem. Ta refleksja ma wsparcie w ujęciu Arystotelesa: "adekwatność treści sądu z rzeczywistym stanem rzeczy". W naszym ujęciu metodologicznym odpowiada temu zdanie następujące:

prawdą jest odpowiedniość wyobrażeń w stosunku do stanu rzeczy, co w istocie polega na odpowiednim określeniu własności rzeczy, które wywołało wrażenia jako nośniki informacji. W naukowej działalności i twórczości technicznej operacyjne znaczenie mają modele będące uproszczonymi wyobrażeniami konkretów.

Inżynierskimi wyobrażeniami są: system i konstrukcja, logiczna podstawa działania układów technicznych oraz arbitralna podstawa istnienia wytworów.

Zagrożenia ekologiczne są skutkami "półprawd" skuteczności technicznej. Pomijana bowiem jest prawda faktycznej potrzeby w świetle racji życia i postępu. Jest to skutkiem redukcji problemu do technicznej racji skuteczności technicznej.

Genialność twórcza polega na zupełności prawdy wyobrażeń rzeczywistości.

Prawda wyobrażeń własności i właściwości środków technicznych nie jest tylko problemem skuteczności technicznej. Zaczynamy rozumieć, że jest przede wszystkim problemem etycznym.

6. Zgodność wyrażeń

Nasze przeróżne gesty i w ogóle zachowania, wypowiedzi mówione, pisane i rysowane i inne stanowią krytyczny problem prawdy.

Sumienny stosunek do rzeczywistości ujawnia prawda wyrażeń naszych wyobrażeń.

Korzystając z metodycznego prawa oddzielnego rozważania różnych postaci prawdy twórczości możemy problem prawdy wyrażeń traktować jako problem zbioru zamkniętego "w sobie". Obliczenia mogą stanowić oczywisty przykład. Prawda rachunku polega na braku sprzeczności lub na braku pomyłek.

W niektórych dziedzinach" w matematyce, czy w zabiegach formalno-logicznych prawda jest problemem wewnętrznym. Zgodność wyrażen z założeniami stanowi kryterium prawdy. W przypadku modelowania cech konkretów istotne znaczenie ma jedność trójprawdy. Istnieje szczególna różnica między grą modeli matematycznych, między znaczeniami twierdzeń matematycznych stanowiących oddzielną klasę modeli a modelowaniem właściwości konkretów. Znakomicie to ujął Albert Einstein: "Nauki przyrodnicze mówią o rzeczywistości, ale są niepewne. Matematyka natomiast daje wiedzę pewną, ale nie mówi nic o rzeczywistości".

Problemem może być prawda wyrażen stanowiących niniejszy tekst. Nie jest trudno o sprzeczność faktyczną, zaś zupełnie łatwo o sprzeczność pozorną ze względu na możliwą niejednoznaczność zastosowanych terminów językowych.

7. Koncepcje prawdy według filozofów

Do pojęcia trójprawdy dotarliśmy dzięki metodologicznemu ujęciu istoty racjonalnego działania, czego szczególnym przypadkiem jest modelowanie. Problem prawdy modelowania nie jest dla nas bez znaczenia. Jest to problem filozoficzny. Wobec tego, ze względu na pewność działania badawczego, może mieć znaczenie głos filozofa. Nie tak dawno [10] Władysław Stróżewski w sposób przejrzysty przypomniał: "trzy koncepcje prawdy... są to: prawda odsłaniania, "objawienie" - manifestatio, ...przyporównanie czy dorównanie - adequatio, ...wewnętrznej zgodności systemu twierdzeń - coherentia."

Łatwo wykazać jednokładność "koncepcji prawdy" z systemem trójprawdy !

8. Modelowanie techniczne

Modelowanie ma szczególne znaczenie w działalności inżynierskiej. Działalnością inżynierską wspiera się modelowanie poznawcze. Bez eksperymentalnego wspomagania modelowanie może zawiśnąć w próżni. Zwrócić należy uwagę na związek poznawczych działań i działań twórczych z działaniami wylórczymi. Szczególne znaczenie może mieć modelowanie ze względu na konkretne działania operacyjne. Początek modelowania jest wobec tego w sferze faktów, w sferze faktów spoza osobistej sfery twórcy, w sferze faktów: zdarzeń i wydarzeń wokół niego i wobec niego. Nasza otwartość i wrażliwość są okolicznościami i przyczynami odbioru wrażeń -

nośników informacji. Właściwością duchową jest namysł: rozpatrywanie znaczenia wrażeń i ich ułożenie pod względem logicznych związków. Namysł jest twórczym czynnikiem powstania wyobrażeń rzeczywistości faktów i ich znaczeń. W twórczym dążeniu od nieznanego do poznawanego powstaje pomysł modelu rzeczy. Koniecznością ostateczną jest wyrażenie wyobrażeń konkretnymi środkami. Konkretnie wyrażenia są również środkiem wspomagania tworzenia wyobrażeń. Pozostaje sprawa zamysłu wykorzystania modelu jako celowego wyobrażenia i powrót do sfery faktów - eksperymentowanie jest okolicznością prawdy wrażeń, prawdy wyobrażeń i prawdy wyrażenia.

LITERATURA

- [1] Barbour Jan G.: Mity, modele, paradygmaty. Zak. Kraków 1984.
- [2] Dietrych J.: Metoda model. Przegląd Mechaniczny nr 35, 1976.
- [3] Dietrych J.: Metoda i model w działalności technicznej. XVIII Sympozjum PTMTiS, Gliwice-Wisła 1979.
- [4] Dietrych J.: Metoda i model. Problemy Postępu Technicznego nr 2, Katowice 1980.
- [5] Dietrych J.: Model systemowy. Problemy Postępu Technicznego nr 3, Katowice 1980.
- [6] Dietrych J.: Model konstrukcyjny. Problemy Postępu Technicznego nr 4, Katowice 1980.
- [7] Dietrych J.: Die Methode und das Modell als rationelle Grundlagen des Projektierens und Konstruierens. Proceedings of ICED 83, WDK 19, Kobenhaven-Lingby.
- [8] Dietrych J.: Model faktyczna konieczność. XXV Sympozjon PTMTiS, Gliwice-Kudowa.
- [9] Dietrych J.: Gra wyobrażeń. Mechanik 1989.
- [10] Stróżewski W.: Tak-tak nie-nie. Ethos, nr2/3 Lublin 1988.
- [11] Zyciński J.: Język i metoda. Zak. Kraków 1983.

ПРОБЛЕМЫ ПРАВДЫ В МОДЕЛИРОВАНИИ

Резюме

ПРАВДА является главным в жизни человека. Научная деятельность выражает стремление к правдивости теоретических терминов. Ответ на вопрос как это достигнуть является методологической проблемой. Проблему ПРАВДЫ можно решить с помощью трех понятий, которые имеют познавательное и процедурное значение - это: восприятие - воображение - выражение

PROBLEM OF TRUTH WITHIN CREATION OF MODEL

Summary

TRUTH is always a problem of our activity. Model and truth set a very interesting matter. The discussion of the problem is possible after identification of the ways of: cognition, creation and application of models. The truth of acts has to be discussed. Thus there are the problem of truth of: impression, representation and expression.