

Michał HELLER

UWAGI O ETYCE I METODYCE PRACY NAUKOWEJ

(dokończenie)

Nie ma pracy twórczej bez nieustannego uczenia się. Przyświecają temu dwa cele: konieczność ćwiczenia mózgu i konieczność poznawania nowych obszarów wiedzy, potrzebnych do rozwiązania problemu, nad którym właśnie pracuję.

Mózg ludzki jest zadziwiającym, ale równocześnie niedoskonałym, narzędziem. O problemie zmęczenia i niezbędności regeneracji napiszę poniżej. Teraz, mówiąc o niedoskonałości mózgu, mam na myśli pewną jego plastyczność, dzięki której stosunkowo łatwo przystosowuje się on do często powtarzanych reżimów myślowych. W miarę wykonywania operacji myślowych o podobnej strukturze, tworzą się w nim koleiny, w które potem łatwo wpada każde następne rozumowanie, a raz wpadłszy, nie może z nich wyjść, prowadząc do niejako z góry zaplanowanego wniosku, mającego uzasadnienie nie tyle w obiektywnych racjach, ile raczej w psychologii badacza. Myślę, że nikt z uczonych, pisarzy, artystów, czy w ogóle nikt z ludzi, nie zdołał się całkowicie uchronić od działania tego mechanizmu. Zawdzięczamy mu z jednej strony ludzkie indywidualności, odrębności stylu, oryginalności myślenia, ale z drugiej strony dziwactwa, zmanierowania, a nawet naukowe maniactwa, też mają w nim swoje źródło. Zapewne nikt nie potrafi całkowicie uwolnić się od działania mechanizmu myślowych nawyków, ale można i trzeba — zwłaszcza w zawodzie uczonego — minimalizować efekty ich działania.

Zdolność do samokrytyki jest niezmiernie rzadką i niezmiernie cenną umiejętnością. Stosunek zewnętrznego obserwatora do własnych tekstów, niespieszenie się nadmierne z ich publikacją (ale też nie przetrzymywanie ich latami w szufladzie), branie pod uwagę krytycznych uwag (życzliwych lub

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

niezycziwych) drugich osób, uczenie się na własnych błędach, dobre rozpoznanie granic swoich możliwości (wróć jeszcze do tego tematu) — to tylko niektóre elementy samokrytycyzmu. Pielęgnowanie w sobie tych cech winno być usilną troską każdego, kto para się nauką.

Jednym z ważnych — jak sądzę — czynników pozwalających długo „utrzymać się w formie” jest nieustanne kształcenie swojego mózgu, coś w rodzaju codziennej gimnastyki intelektualnej. O ile możliwości nie powinno to być wyłącznie drążenie obranego kierunku badawczego, rozwijanie swoich własnych pomysłów naukowych, ale również uczenie się czegoś nowego od innych, poszerzanie swojego zaplecza narzędziowego, ćwiczenie w sztuce rozumienia, nabierania logicznych sprawności i zapamiętywania. To oczywiście może a nawet powinno być związane z czymś, co zapewne „przyda niż się” we własnych badaniach, ale na celu winno mieć nie tylko bezpośrednio korzyści. Dziś już mam nawyk wykorzystywania najlepszych, porannych godzin pracy (jeżeli tylko rozkład tygodniowych zajęć na to pozwala) od zmierzania się z problemami matematycznymi. Dawniejsze systematyczne studium wybranych działów matematyki (znowu prawo narastania: godzina dziennie, mały krok naprzód, za jakiś czas staje się składnikiem okazałej sumy) coraz częściej bywa wypierane przez dostudiowywanie konkretnych zagadnień na potrzeby aktualnie wykonywanej pracy. Jest to ustępstwo wymuszone przez nacisk ciągle narastających obowiązków, ale jak długo to będzie możliwe, postaram się nie rezygnować z tych kilkudziesięciu minut spędzonych z ołówkiem w ręku nad stronicami zapisanymi matematycznymi symbolami.

Inną metodą bynajmniej nie konkurencyjnej w stosunku do poprzedniej codziennej gimnastyki może być nierozstawianie się z książką, którą otwiera się w każdej wolnej chwili: w poczekalni, w pociągu, w przerwie między zajęciami... Nie mam na myśli książki „do czytania”, lecz książkę „do uczenia się”. Rada praktyczna książka powinna być niewielkich rozmiarów, najlepiej taka, która mieściłaby się w kieszeni, i niezbyt trudna: często warunki zewnętrzne nie sprzyjają skupieniu i więcej można uzyskać, nie wymagając od swoich zdolności koncentracji zbyt wiele.

*

Chcę teraz powrócić do sprawy rozszerzania swoich zdolności i ich granic. Z jednej strony winien to być warunek wstępny podejmowania jakichkolwiek kroków w zawodzie naukowca, ale z drugiej strony swoje możliwości, a zwłaszcza ich ograniczenia, poznaje się naprawdę dopiero w akcji. A więc nie wystarczy tylko wstępne rozeznanie (gdy wybiera się kierunek studiów lub

decyduje na rodzaj zajęcia po uzyskaniu dyplomu), trzeba zachować pełną kontrolę „na bieżąco” nad tym, co jeszcze potrafię, a do czego już lepiej się nie brać. Potrzeba więc dużo obiektywizmu i nieco pokory w osądzaniu samego siebie. Są to bardzo rzadkie cechy u uczonych. Jest rzeczą nadzwyczaj trudną powiedzieć sobie: „ja tego nie potrafzę”. Natychmiast powstaje (naturalny?) odruch: „Jak to? Mam się poddać? Inni tego nie zrobili, bo nie dostrzegli tej prostej drogi obejścia wyrastających jak ściana trudności. Mnie się to musi udać”. Jeśli jest w tym zarozumiałość, to bardziej subtelna: „ja wcale nie jestem aż taki dobry, udało mi się jedynie znaleźć drogę, którą inni przeoczyli”. I może dobrze jest, że jest w nas tego rodzaju instynkt wspinania się na niebezpieczne szczyty. Stanowi on jedną z ważniejszych sił napędowych postępu nauki. Ale jednak instynkty należy trzymać pod kontrolą, choćby po to, by zminimalizować koszty własne i zmniejszyć ryzyko katastrofy.

Trzeba znać granice własnych możliwości także i w tym celu, by udawało się je niekiedy przekraczać. Bo właściwie każde większe osiągnięcie naukowe jest wykroczeniem poza swoje dotychczasowe możliwości, lecz własnych sił nigdy nie pokonuje się bezczelnym atakiem, lecz cofnięciem się, namysłem, przygotowywaniem środków i cierpliwością. Nawet jeżeli ostatni etap jest błyskiem intuicji, to jest on niczym więcej, jak tylko nagrodą za poprzednie wyrzeczenia, mrówczą pracę i rezygnację z tanich sukcesów. Poza swoje ograniczenia może od czasu do czasu wykroczyć ktoś, kto je zna i z szacunkiem do nich podchodzi, kto ich nie chce znać, najprawdopodobniej dozna klęski na długo, zanim się do nich zbliży.

Powiedziałem, że rozeznanie własnych możliwości łączy się z pokorą. Przez pokorę rozumiem cnotę (tak, cnotę), dzięki której ktoś potrafi ocenić się w świetle prawdy. A więc nie fałszywe — ponieważ wbrew swoim przekonaniom — pomniejszanie swoich zdolności i dokonań, lecz postępowanie podobne do stratega przed decydującą rozgrywką: bilans sił, rozpoznanie terenu, ocena przeciwnika... Sprostam, czy nie sprostam? Analogia tym trafniejsza, że sukces w zmaganiu się z trudnym problemem naukowym w takim samym stopniu zależy od rozpoznania możliwości, w jakim militarne zwycięstwa zależą od sztabowych kalkulacji.

Przypomina się historyjka o uczonym, który jako ekspert zeznawał przed sądem. Po przedłożeniu ekspertyzy, sędzia, chcąc się upewnić o jej trafności, zapytał:

- Kto — pana zdaniem — jest najlepszym specjalistą w tej dziedzinie?
- Oczywiście, ja — odparł ekspert bez chwili wahania.
- Czy nie uważa pan tego stwierdzenia za pewien brak skromności? —

zapytał nieco rozbawiony sędzieia.

— Nie, Wysoki Sądzie, przecież odpowiadałem pod przysięgą.

Ekspert z tej anegdoty spełnił pierwszy warunek intelektualnej pokory: oceniał się w świetle prawdy bez względu na okoliczności. Pozostaje sprawą otwartą, czy spełniał również warunek drugi: odpowiednio wysoki stopień samokrytycyzmu?

*

Świadomość własnych ograniczeń każe korzystać z wiedzy innych. Nie istnieją naukowcy samotnicy. Mogą zdarzać się, nawet długie, okresy samotniczej pracy w odosobnieniu; niektórzy ludzie wydają się nawet bardziej niż inni predysponowani do tego rodzaju przedsięwzięć w pojedynkę. Ale każda praca naukowa zaczyna się od nawiązania do wyników innych i prędzej czy później musi odwołać się do pośredniej lub bezpośredniej ekspertyzy właściwych specjalistów. Przez pośrednią ekspertyzę rozumie się sięganie do monografii i prac opublikowanych przez innych autorów, korzystanie z gotowych programów komputerowych, itp. Bezpośrednia ekspertyza to dyskusje, konsultacje i zorganizowana współpraca z innymi. Ta ostatnia w niektórych dziedzinach jest niezbędna i osiąga gigantyczne rozmiary; na przykład funkcjonowanie akceleratora w CERN-te pod Genewą jest możliwe dzięki zorganizowanej współpracy kilku tysięcy doktorów fizyki i inżynierów. W dalszym ciągu jednak ograniczę się do kilku uwag na temat „zwyczajnej” współpracy, jaka występuje (lub powinna występować) w naszych instytucjach lub innych placówkach badawczych.

Nie trzeba być zbyt pilnym obserwatorem, by stwierdzić, że umiejętność współpracy nie jest mocną stroną polskich pracowników nauki. Nasze umiejętności i nasze zdolności są znacznie wyższe, niż można by sądzić po wynikach, jakże uzyskujemy. A winę za ten stan rzeczy ponosi polskie wybujałe poczucie indywidualności. Każdy w grupie musi mieć swój pomysł i nikt z niego nie zrezygnuje. Ten prosty mechanizm powoduje, że grupy naukowe żyją krótko i rozpadają się, tonąc w morzu indywidualnych i mało znaczących programów. Efekty... często są wzmacniane zazdrością i koniecznością dorabiania gotówki „na boku”. Kierownicy grup na ogół nie dysponując ekonomicznymi środkami nacisku, zwykle pozostają bezsilni i wkrótce nabywają niezłej wprawy w pisaniu spójnych sprawozdań z niespójnego szeregu indywidualnych prac.

W niektórych grupach badawczych i instytucjach naukowych, działających w Polsce, zauważyłem nadzwyczaj brzydką i krótkowzroczną praktykę ukry-

wania tematów lub swoich dotychczasowych wyników przed kolegami i współpracownikami, „żeby mi ktoś nie podkradł problemu lub nie wyprzedził w jego rozwiązaniu”. Abstrahując od tego, że taka praktyka świadczy zwykle o mierzalnościach delikwenta (zdolny naukowiec ma zwykle w zanadrzu więcej interesujących tematów), jest ona naprawdę krótkowzroczna. Ileż to razy widziałem sprawnie funkcjonujące grupy (i w Polsce takie się zdarzają), w których średnio zdolni robili doktoraty i samotnych geniuszy, którzy nigdy nie osiągnęli tego naukowego stopnia. Nie wspomnę o przyjemności wspólnej przygody w odkrywaniu nieznanych lądów.

Kilka rad dla niecierpliwych zdolniaków, którzy sądzą, że znaleźli najwłaściwszą drogę wiodącą do rozwiązania:

— Pamiętaj o tym, że do znalezienia „niezmiennika” potrzeba przynajmniej dwu układów odniesienia i przejścia z jednego do drugiego. Twój punkt widzenia jest jednym układem odniesienia. Spróbuj myślowo przenieść się do układu odniesienia kolegi i wyłović to, co nie zmienia się w Twoich pomysłach po tego rodzaju zmianie perspektywy.

— Zwróć uwagę na fakt, że wąska specjalizacja, jaką dysponujesz, daje Ci widzenie ostre, skupione na szczegółach. Twój szef prawdopodobnie nie włada już tak biegle szczegółami, ale ma wiedzę szerszą, większą skalę porównawczą, lepiej ocenia wartość tego, co robi cały zespół.

— Miej odwagę przyznać się do błędu i chętnie ucz się od innych, ale skrupulatnie zaznaczaj w swoich pracach długie zaciągnięte u innych.

— Bądź punktualny na seminaria i inne spotkania z grupą. To pozornie drobiazgi, ale wiele kryzysów w grupach zaczyna się od takich drobiazgów.

Praca naukowa — przynajmniej w takim samym stopniu jak uprawianie innych rodzajów twórczości — niesie ze sobą rozliczne niebezpieczeństwa. Jednym z nich jest możliwość zdziwienia. Życie w „innym świecie” (często ciekawym, a w każdym razie bardziej wciągającym, od otaczającego), uciekanie (z czasem coraz intensywniejsze) od tego wszystkiego, co inni uważają za zwykle i pociągające, zamykanie się w obrębie sobie tylko znanych problemów, nie może nie odbić się na psychice naukowca. A gdy do tego dołączy się swoiste „przeprogramowanie się” umysłu, który tylko z najwyższym trudem staje się zdolny do kontaktu z codziennymi sprawami, to już mamy do czynienia z zaawansowanym stopniem oderwania od rzeczywistości. Pewne symptomy tego procesu są nieodłącznie związane z zaangażowaniem się w pracę naukową, ale trzeba je mieć pod kontrolą, nie dopuścić, by wzięły górę nad normalnością. Doskonałymi środkami przeciwdziałającymi zdziwieniu są:

— branie udziału w normalnym życiu (rodzinnym, zawodowym, towarzyskim), nawet zmuszając się do tego; naukowcowi zaangażowanemu w swoją pracę na ogół nie zagraża niebezpieczeństwo całkowitego pochłonięcia przez „normalne życie”,

— dostrzeżenie potrzeb innych ludzi,

— troszczenie się o kogoś.

Pragnę mocno podkreślić, że zdziwienie grozi nawet wtedy, gdy problemem jest nie to, jak znaleźć kontakty z innymi i troszczyć się o innych, lecz to, jak — wśród nawału obowiązków względem innych — znaleźć czas na naukę. Rzecz bowiem rozgrywa się nie tyle o proporcje czasowe, ile raczej o wyważenie stopnia zaangażowania: z jednej strony w normalne życie codzienne, z drugiej strony w twórczą pracę naukową. Oto dalsze środki przeciw zdziwaczeniu:

— umiejętność odrywania się od problemów naukowych; nie zawsze jest prawdą, że przerwanie „w pół zdania” sprawi, iż druga połowa zdania ucieknie bezpowrotnie; niekiedy jest to danie szansy podświadomości, by przygotowała grunt pod często (zdawałoby się) nieoczekiwane rozwiązanie,

— posiadanie jakiegoś hobby, które byłoby niezbędną odskocznią dla zmęczonego umysłu; ale hobby ma być tylko relaksem, nie może zdominować właściwych zainteresowań. A więc źle się dzieje, gdy zbieranie znaczków zaczyna pochłaniać więcej czasu niż praca naukowa.

*

I tu dochodzimy do bardzo ważnego zagadnienia: organizacja wypoczynku. Z pracą umysłową nie wolno przesadzić. System nerwowy jest bardzo delikatną konstrukcją, a praca umysłowa — zwłaszcza tak twórcza, jak praca naukowa — szybko go zużywa. Bez koniecznej regeneracji może łatwo dojść do katastrofy.

Każdemu twórcy z własnej praktyki dobrze wiadomo, że po przekroczeniu pewnego progu zmęczenia, dalsze wysiłki stają się bezowocne. Zaczyna się dreptanie w miejscu lub, jeszcze gorsze, zapętlenie się: pozorne postępowanie naprzód, by po pewnym czasie stwierdzić, że cofnęło się wstecz. Gdy ktoś chce sobie udowodnić, że pomimo zmęczenia ten problem jeszcze dziś rozwiąże, dowodzi tylko, że zapomniał o fizycznym prawie entropii. Prawdopodobnie na drugi dzień rano problem nie okaże się wcale taki trudny.

Problem snu i problem ruchu są ze sobą ściśle związane. Trudności naukowców z zasypianiem są tyleż wynikiem myślowej pracy, która nie chce się zakończyć z chwilą położenia się do łóżka, co i brakiem fizycznego wysiłku.

Różni znawcy dają rozmaite rady. Na przykład: co godzinę przerywać pracę na 5 minut gimnastyki; pół dnia w tygodniu poświęcić na pieszą wycieczkę lub inny rodzaj ruchu połączonego z dotlenieniem; organizować sobie corocznie przynajmniej trzytygodniowy urlop, podczas którego praca umysłowa naukowca będzie zredukowana do minimum. Nie polecałbym zbyt sztywnego stosowania tych recept. Każdy powinien sam wypraktykować rodzaj i dozowanie czynnego wypoczynku. Jedno jest pewne: nie można tu być zbyt oszczędnym; czas poświęcony na tego rodzaju odpoczynek zwraca się wielokrotnie w postaci uzyskiwanych wyników.

I jeszcze jedno warto jest podkreślenia: wypoczynek powinien być czynny. Także i umysł powinien być zaangażowany w wypoczywanie. Trzeba cieszyć się wypoczynkiem. Liczenie na spacerze minut, jakie dzielą od powrotu do biurka, zmniejsza efekt relaksu.

Gdy inne obowiązki (np. konieczność zrobienia zakupów) odrywają od pracy, również trzeba starać się odczuć z nich jakąś „lokalną przyjemność”. Będzie to swojego rodzaju ćwierć-wypoczynek (ale nie należy czasu jego trwania odliczać od czasu właściwego relaksu).

Trudności ze spaniem są zwykle sygnałem niewystarczającej ilości ruchu. Dozowanie snu również musi być wynikiem indywidualnej oceny swoich potrzeb. Zdrowy sen działa antyentropijnie.

W pracy naukowej nie da się uniknąć okresów wyczerpanej pracy, w których eksploatacja organizmu jest bardzo intensywna: ostatnia faza pracy eksperymentalnej, kiedy długa seria pomiarów musi być wykonana „za jednym podejściem”, korekta książki z terminem na przedwczoraj, długi ciąg szczególnie uciążliwych rachunków, których nie można przerwać pod groźbę zacykania wszystkiego od początku... W ocenie zewnętrznego obserwatora takie okresy intensywnej pracy mogą odznaczać się swoistym romantyzmem; dla kogoś, kto je przeżywa, oznaczają one wysiłek i eksploatację organizmu. Po takim okresie trzeba koniecznie po prostu dobrze wypocząć.

*

Istnieje jeszcze jeden, nieunikniony element strategii naukowej twórczości, ingerujący w wiele jej aspektów: i w organizację wypoczynku, i w przeciwdziałanie zdziwaczemu, i w bezpośrednią pracę przy biurku czy w laboratorium. Mam na uwadze dyscyplinę myśli. Bez niej można nie tylko nabawić się dziwactw, zapędzić się w ślepe zaułki marginesów bez wyjścia, lecz także doprowadzić się do stanu naukowego maniactwa lub innych patologii związanych z intensywnym eksploataowaniem swojego systemu nerwowego. Przeży-

wanie stresów, wynikających z niepowodzeń w pracy lub przemęczenia, stany zbliżone do depresji, gdy minie euforia z powodu osiągniętego wyniku, są nie dającymi się uniknąć kosztami własnymi, jakże pociąga za sobą uprawianie nauki, ale jeżeli nie będzie im towarzyszyć dyscyplina myśli, umiejętność „przestać myśleć” lub „zacząć myśleć o czymś innym”, to koszty te mogą przybrać katastrofalne rozmiary, prowadzące do bankructwa.

Wypoczynek, ruch, dobry sen niewątpliwie pomagają w utrzymaniu dyscypliny myśli, ale same sprawy nie załatwią. Dyscyplina myśli jest sztuką, jest częścią naukowej ascezy i, jak każdą ascezę, osiąga się ją tylko wytrwałym ćwiczeniem.

*

Przy końcu jeszcze jedna przestroga. Wszystko, co tu napisałem na temat strategii pracy naukowej, powinno być stosowane z umiarem, rozsądnie i elastycznie, jako coś samo przez się zrozumiałego, a nie jako reżim, czyniący z życia nadprogramową udrękę. Istnieje pewna kategoria (na szczęście niezbyt liczna) ludzi, którzy w nauce niczego nie osiągną, ponieważ ich główne zajęcie sprowadza się tylko do strategii i metod zapobiegających przed nadmiernym wyeksploatowaniem swoich sił i możliwości.

*

I wreszcie konieczne dopowiedzenie. Największą rekompensatą za wszystkie trudy i ryzyka wiążące się z pracą naukową, są poznawcze przyjemności, jakże jej towarzyszą i są jej owocem. Trudno je przekazać tym, którzy ich nigdy nie dostąpili.

Czy to przyjemnie, że się coś wie? Ciekawe, że na ogół wcale się o tym nie wie, że się wie, to znaczy posiadanej wiedzy nie towarzyszy świadomość jej posiadania. Posiadana wiedza nie ma charakteru oglądu, czegoś w rodzaju visio beatifica. Raczej jest to coś uspięnego, nieobecnego, co budzi się, uobecnia dość nieoczekiwanie na mocy jakichś skojarzeń czy przypomnienia. Rzecz ma się tu podobnie jak ze znajomością obcego języka: obce słowo pojawia się w świadomości dopiero z chwilą, w której trzeba je użyć. Jest nieobecne, ale w razie potrzeby gotowe.

Mimo, że zdobyta wiedza jest aktualnie nieobecna, ukryta w podświadomych obszarach umysłu, pozwala ona widzieć świat w innym świetle, zmienia hierarchię wartości, ukazuje niespodziewane regiony piękna. Myślę, że można to krótko nazwać ubogacaniem osobowości.

Wydaje mi się jednak, że najbardziej odczuwalną przyjemnością związaną z uprawianiem nauki nie jest stan posiadania wiedzy lecz proces jej zdobywania. Przygoda pioniera, odkrywcy... Wysiłek i ryzyko... i Droga, którą się pokonuje. Ale czy przyjemność byłaby aż tak wielka, gdyby się jednak nie było przekonany, że droga ta dokądś prowadzi i że warto tam zmierzać?

Ukończone w Sromowcach Niżnych, 14 lipca 1992 r.

Michał Heller