

Wskazówki dotyczące pisania prac licencjackich i magisterskich

Jakub Growiec (narrator poniższego tekstu)

Tomasz Szapiro (autor większości rad)

Zakład Wspomagania i Analiz Decyzji

Instytut Ekonometrii SGH

20 września 2008

Poniższa lista wstępnych i nieformalnych rad, jak pisać prace licencjackie i magisterskie, dzieli się na trzy grupy zagadnień, wymienione tu w kolejności niezwiązanej ze stopniem ich ważności:

1. Forma.
2. Styl pisania.
3. Treść.

Forma

1. Praca dyplomowa jest opracowaniem o ściśle określonej strukturze. Bez wyjątków musi się ona składać z (a) wprowadzenia – 1 rozdział, (b) głównej części pracy – na ogół 2-4 rozdziały, (c) podsumowania – 1 rozdział (na ogół najkrótszy). Kolejne rozdziały, podrozdziały, podpodrozdziały, itd. muszą być numerowane: np. rozdział 2, podrozdział 2.4, podpodrozdział 2.4.1. Proszę nie używać gazetowych „śródtytułów”, kolorowych ramek z tekstem, itp.
2. W pracy musi być bibliografia. Wszystkie pozycje przywoływane w tekście (nawet raz i w przypisie...) muszą znaleźć się w bibliografii. I na odwrót: wszystkie pozycje bibliografii muszą być choć raz przywołane w tekście.
3. Proszę przywoływać literaturę poprzez wskazanie autora i roku w tekście (a nie w przypisie i nie z całą informacją bibliograficzną). Przykłady: (i) „jak wykazał w swojej pracy Iksiński (2001), zmienna X wpływa na Y”; (ii) „wiadomo, iż zmienna X wpływa na Y (Iksiński, 2001)”. Nie należy pisać wszystkiego, co się wie o danej pracy, np. Iksińskiego (2001), lecz tylko to, co związane jest bezpośrednio z Waszym tematem.
4. Nie należy odwoływać się do „oczywistych prawd” i „zdrowego rozsądku”. Należy w związku z tym unikać fraz w stylu „oczywistym jest, że”. Nawet jeśli coś jest dla Was naprawdę oczywiste i zdroworozsądkowe, powołajcie się przy tym na kogoś, kto oczywistość tę zweryfikował. Przykład: zamiast „Oczywistym jest, że postęp techniczny jest kluczową przyczyną wzrostu gospodarczego”, napiszcie „Postęp

techniczny jest kluczową przyczyną wzrostu gospodarczego (zob. np. Barro i Sala-i-Martin, 2003).”

Jest jeszcze jeden powód, dla którego warto często „podpierać” się cytowaniami. Otóż promotor oraz recenzent może nie wiedzieć, czy Wy daną rzecz wiecie i nie chcecie zaufać Waszym zapewnieniom. Prawdy „objawione” wyglądają w oczach recenzenta szarlatańsko i pseudonaukowo, natomiast odwołania literaturowe (pod warunkiem, że właściwe) budują Waszą wiarygodność.

5. Jeśli się kogoś cytuje, to należy cytować dokładnie oraz każdorazowo podawać źródło (np. Iksiński, 1992, s. 6). Cytaty nie powinny przekraczać ok. 3 zdań, choćby ze względu na program antyplagiatowy (ale głównie chodzi o to, by swoje myśli formułować samodzielnie).
6. Wszystkie wykresy, rysunki i tabele powinny zostać opisane i ponumerowane kolejno. Należy każdorazowo podawać źródło zawartych na wykresach i w tabelach informacji. Jeśli są to własne wyniki, należy napisać: „Źródło: opracowanie własne.”
7. Jeśli praca zawiera elementy matematyczne, np. twierdzenia, stwierdzenia i lematy, to również powinny być one ponumerowane kolejno. Każde twierdzenie musi zostać udowodnione, a więc bezpośrednio pod twierdzeniem powinien znaleźć się jego dowód. Oczywiście, jeśli w pracy przywołujecie tylko pomocniczo czyjś wynik, tj. dowód nie jest Waszego autorstwa, wystarczy napisać coś w stylu: „Dowód: zob. Iksiński (1979), tw. 14.3.”
8. Proszę używać przypisów dolnych, a nie końcowych.
9. Oznaczenia zmiennych powinny być pisane *kursywą*, a oznaczenia wektorów – czcionką **pogrubioną**.
10. Tam, gdzie to możliwe, należy korzystać ze sprytnych funkcji edytora tekstu. Przykładowo, jeśli piszecie w Wordzie warto, by tytuły rozdziałów i podrozdziałów miały styl „Nagłówek 1”, „Nagłówek 2”, odpowiednio (a nie ręcznie powiększane litery). Dzięki temu będziecie mogli później skorzystać z automatycznie tworzonego spisu treści. W przypadku Worda należy też oswoić się z edytorem równań Microsoft Equation (w starej wersji Worda: menu Wstaw → Obiekt... → Microsoft Equation 3.0; w Wordzie 2007 jest to znacznie wygodniejsze).
11. Całość tekstu powinna zostać złożona jedną czcionką i powinna być to czcionka „poważna”, np. Times New Roman. Prof. Szapiro zwyczajowo zaleca natomiast czcionkę Courier. Jest ona brzydka, ale (i) dzięki temu zmusza do skupienia się na treści, a nie formie, (ii) ma wszystkie litery o jednakowej szerokości, przez co ułatwia określenie łącznej długości poszczególnych fragmentów tekstu. Wielkość czcionki – obowiązkowo 12 (przypisy: 10), odstęp 1,5. Absolutnie zabronione jest korzystanie z czcionki Comic Sans, WordArtów i innych tego rodzaju fanaberii!
12. Zasadniczo, ze względu na obowiązek weryfikowania prac dyplomowych programem antyplagiatowym, zalecane jest pisanie w Microsoft Wordzie. Dla zainteresowanych (tak w ogóle, bez związku z pracą dyplomową) polecam jednak bardzo gorąco system TeX (czyt. *tech*). Jest to znacznie bardziej zaawansowane narzędzie edycyjne,

pozwalające produkować w pełni profesjonalnie złożone dokumenty. Oferuję pomoc przy opanowywaniu podstaw pracy z TeX-em.

System TeX to zestaw bibliotek i „kompilatorów”, pozwalających z pliku źródłowego (edytowalnego gdziekolwiek, nawet w Notatniku) utworzyć profesjonalnie wyglądający dokument PDF lub PS (PostScript). Zamiast Notatnika polecam jednak korzystanie z dedykowanych TeXowi edytorów tekstu, podświetlających na bieżąco TeX-owe komendy specjalne, posiadające funkcję kontroli pisowni, itd., np. TeXnicCenter albo WinEdt. System TeX (np. w wersji MiKTeX) oraz edytor TeXnicCenter są do ściągnięcia z sieci za darmo. WinEdt też można sobie ściągnąć, lecz za pełną wersję WinEdt trzeba zapłacić, chyba że ktoś lubi borykać się z denerwującymi komunikatami typu pop-up „Kup mnie, kup mnie”. Ja nie lubię.

Korzystanie z TeX-a wymaga pewnej inwestycji czasowej na początku (nie wszystkie komendy są całkowicie intuicyjne, trzeba nauczyć się strukturyzować tekst), ale inwestycje te bardzo szybko się zwracają.

Styl pisania

1. To jest praca dyplomowa na SGH, a więc praca (i) poważna oraz (ii) nieliteracka. Nie wolno zatem używać ani kolokwializmów, ani poetyckich metafor.
2. Praca powinna być napisana językiem możliwie jasnym, prostym i zrozumiałym. Jeśli widzicie dwie możliwości napisania tego samego, wybierzcie możliwość prostszą. Przykładowo, znacznie lepiej napisać „populacja została podzielona na dwie grupy” niż „rozważono dychotomiczną dekompozycję populacji”. Używając skomplikowanych określeń dla prostych rzeczy, sugerujecie promotorowi i recenzentowi raczej, że jest to dla Was trudne, a wcale nie, że jesteście erudytami.
3. Plagą prac dyplomowych jest umieszczanie w nich chaotycznie rozrzuconych zdań bez związku z bezpośrednim tematem pracy oraz bez związku ze sobą nawzajem. Dbajcie o spójność logiczną wyводу. Świadczące o Waszej erudycji wtręty i dygresje należy podzielić na dwie grupy: (i) związane z bezpośrednim tematem pracy oraz (ii) niezwiązane z nim. Wtręty z grupy (i) należy wstawić w przypisie, a wtręty z grupy (ii) należy pozostawić dla siebie.
4. Utrzymaniu spójności logicznej wyводу służą też (nomen omen) spójniki. Naprawdę warto często używać słów w rodzaju: *więc, zatem, bowiem, jednak, natomiast, z kolei, chociaż, tymczasem, co więcej, ponadto, z jednej strony, z drugiej strony, tym niemniej, podczas gdy, wszakże, na przykład* (lista niekompletna). Warto też czasami skorzystać z myślnika („-”) oraz dwukropka.
5. Zanim przedstawi się w pracy jakąś analizę (np. oszacowane równanie regresji), należy klarownie napisać co to za analiza i dlaczego została przeprowadzona. Czytelnik nie może być zmuszany do domyślania się. Łatwości orientacji sprzyja klarowna struktura rozdziałów i tzw. „wstępiki” – krótkie akapity, w których napisane jest, co będzie się działo w dalszej części rozdziału lub podrozdziału. Analogiczną do

„wstępików” funkcję mogą pełnić też „podsumowanka” (że się tak niezdarnie wyrażę), gdzie w kilku słowach powie się, jaki etap pracy się właśnie skończył i jaki będzie w związku z tym etap następny.

6. Głównym elementem pracy jest na ogół jakaś analiza właśnie. Należy to wyraźnie zaznaczyć we wstępie oraz w podsumowaniu. W skrócie: we wstępie pracy napisz, co chcesz zrobić i dlaczego warto się tym zająć, potem to po prostu zrób, a w podsumowaniu napisz, co zrobiłeś(-aś) i co Ci wyszło.
7. Należy trzymać się tematu i unikać dygresji. Jeśli jakaś związana z bieżącym zagadnieniem poboczna myśl jest Twoim zdaniem bardzo ważna, po prostu poświęć jej dodatkowy podrozdział, a nie zakłócaj ciągu logicznego wywodu dygresjami.
8. Są dwie szkoły pisania prac, nazwijmy je umownie „europejską” i „amerykańską”. Według szkoły „europejskiej”, należy pisać bezosobowo. W języku polskim jest to akurat łatwe, bo można po prostu posługiwać się bezosobowymi formami czasowników oraz stroną bierną, np. „wykazano, zauważono, w pracy zostanie obliczone, należy wskazać”, itd. Według szkoły „amerykańskiej” można natomiast pisać w pierwszej osobie liczby pojedynczej, np. „wykazałem, zauważyłem, w pracy obliczę, wskażę”, itd. W Polsce zwyczajowo zaleca się podążanie za szkołą „europejską”, dlatego i ja proszę Was o pisanie prac w formie bezosobowej. Dopuszczalne jest przy tym korzystanie (byle nie za często!) z pierwszej osoby liczby mnogiej, tzn. my = autor + czytelnik. Przykłady: „przejdźmy do następnej kwestii; przyjmijmy, że $a=0$; zauważmy, że $a=0$ implikuje $b=1$ ”, itd.
9. Zasada PoF: pisz o faktach. Nie spekuluj i nie snuj wizji! Często błędem jest też pisanie, czego się *nie* będzie w pracy badać, albo o czym uzyskane wyniki *nie* świadczą. Nie warto tego robić, generalnie lepiej unikać nadmiaru zaprzeczeń. Przykład (kuriozalny, ale ilustratywny): w pewnym zielonym (chodzi o kolor okładki) podręczniku napisano, że „statystyka nie jest cmentarzyskiem martwych liczb”. Szkoda, że nie napisano tam, czym statystyka jest.

Treść

1. We wprowadzeniu należy przede wszystkim sformułować cel pracy (np. identyfikacja czynników sprzyjających zjawisku X w kraju Y w latach 1950-2000) oraz jego genezę (a więc podać, kto się już tym zajmował, czym się z grubsza charakteryzowały ich podejścia, i generalnie dlaczego postawione w celu pracy pytanie jest ciekawe). Przy okazji omawiania genezy celu pracy, warto zrobić niewielki przegląd literatury (chyba, że planujecie przegląd większy, wtedy niech on będzie rozdziałem drugim, a nie częścią wprowadzenia).
2. W następnym rozdziale powinna znaleźć się szczegółowo omówiona metodologia pracy (chyba, że praca ma charakter kompilacji wiedzy z danego zakresu, wtedy rozdziałem drugim będzie raczej przegląd literatury).
3. Jeśli praca ma charakter empiryczny, należy szczegółowo omówić wykorzystywane dane (co opisują, jaki mają charakter, zakres czasowy i terytorialny, skąd zostały

wzięte – to ostatnie jest niezwykle ważne). Jeśli Wasze dane nie mierzą bezpośrednio analizowanych zmiennych, to trzeba też omówić, dlaczego zdecydowaliście się na taki, a nie inny zestaw danych (np. kwestia dostępności, wiarygodności).

4. Wnioski wyciągnięte z analiz powinny być uprawnione na podstawie Waszych wyników, a nie mocniejsze. Częstym błędem jest bowiem podejście „euforyczne”, zgodnie z którym uzyskane przez autora wyniki mają charakter ogólny, niepodważalny i ostateczny, a jego sugestie dotyczące polityki gospodarczej pozwolą pokonać biedę na świecie w ciągu dwóch lat. (Trochę przesadzam, ale wiecie, o jaki typ pisania chodzi.) Spróbujcie tego uniknąć. To, że w Waszych danych X ma wpływ na Y, a Wasze opisują np. Argentynę w 1960r., nie znaczy, że X na pewno będzie miał wpływ na Y również w Indiach w 2010r. Dobrym drogowskazem są tu skromność i rzetelność.
5. Warto poświęcić kilka akapitów, a może nawet cały podrozdział, ograniczeniom przyjętej metody i zastrzeżeniom o kluczowych założeniach, których niespełnienie mogłoby podważyć Wasze wyniki.
6. W podsumowaniu należy umieścić, po pierwsze, skrótowy opis przeprowadzonej przez siebie analizy oraz uzyskanych wyników, a po drugie, „perspektywy na przyszłość”, czyli krótki opis, w jaki sposób Wasze podejście można by rozszerzyć, na jakich innych danych można by zweryfikować Waszą hipotezę, itp. Warto też odnieść wnioski z pracy do praktyki gospodarczej.

(Cenne) wskazówki od prof. T. Szapiro:

1. Celem pracy licencjackiej/magisterskiej jest, by student(-ka) osiągnął(-ęła): (i) samodzielność w wyborze problemu, (ii) zdolność oceny wagi problemu, (iii) zdolność do zaproponowania metody rozwiązania problemu, (iv) zdolność do zaimplementowania metody w rzeczywistych warunkach, (v) umiejętność szerokiego wykorzystania wiedzy ze studiów.
2. Konstrukcją opracowania naukowego rządzą dwie podstawowe zasady: ciągu wynikania i układu hierarchicznego.
3. Zasada ciągu wynikania decyduje o kolejności fragmentów równorzędnych: rozdział następny powinien być kontynuacją następnego, a poprzedni – dawać podbudowę następnemu. Podobna zależność powinna istnieć między mniejszymi jednostkami sobie równorzędnymi (np. między punktami).
4. Zasada układu hierarchicznego ujawnia się w istnieniu fragmentów nierównorzędnych, czyli w tym, że rozdział dzieli się na podrozdziały, itd. Większe, równorzędne jednostki reprezentują zasadniczy tok rozumowania. Ich wewnętrzne, hierarchiczne rozczłonkowanie służy dociekaniom szczegółowym.
5. Układ „typowej” pracy: (i) wprowadzenie, (ii) terminologia, zakres problemowy, (iii) przegląd metod, (iv) procedura: jak wybrana metoda pozwala poradzić sobie z wybranym problemem, (v) główne wyniki i ich weryfikacja (teoretyczna, techniczna, zarządcza, itp., w zależności od charakteru pracy), (vi) uwagi końcowe, (vii)

bibliografia, (viii) ewentualne załączniki (np. kod programu, tabela z danymi – jeśli są ciekawe, itp.).

6. Schodź od ogółu do szczegółu, to jest ważne przy stawianiu pytań badawczych. Zaczynaj od ogólnego tła zagadnienia, stopniowo wchodź w coraz większy poziom szczegółowości, na koniec – do bezpośredniego przedmiotu Twojej pracy.
7. Unikaj słów: często, kilka, wiele, najlepszy, optymalny (chyba, że chodzi o rozwiązanie zadania optymalizacyjnego), itp.
8. Rysunki i tabele powinny mieć podpisy, a nie tytuły: np. „Rys. 1. Firmy o większych obrotach charakteryzują się też niższymi marżami. Dane: firmy sektora sprzedaży bezpośredniej w Polsce w 2004r.”, zamiast: „Rys. 1. Porównanie wysokości obrotów i marż w firmach (...)”
9. Planowanie strategiczne związane z pisaniem prac (rada ta nie obejmuje wszystkich studentów, ale tylko tych, którzy mają kłopot ze sformułowaniem tematu pracy): najpierw wymyśl 10 tematów pracy, później do 5 z nich napisz streszczenia na pół strony, do 3 z nich napisz spis treści, a na koniec wspólnie z promotorem wybierz jeden z nich i to będzie Twój plan pracy.