

Prezentacja podczas egzaminu dyplomowego

opracowanie: Łukasz Starzak
Łódź, lipiec 2008

1. Wprowadzenie

Jednym z elementów egzaminu dyplomowego jest obrona pracy, tj. przedstawienie przez dyplomanta wyników uzyskanych w trakcie jej realizacji. Dyplomant może tego dokonać w dowolnej z dwóch form:

- z wykorzystaniem komputera – posługując się prezentacją elektroniczną przygotowaną w programie typu PowerPoint, Impress itp.;
- bez wykorzystania komputera – posługując się wydrukowanym egzemplarzem pracy.

Wystąpienie powinno trwać ok. 10 minut. Wypowiedź przedłużająca się o więcej niż 2–5 minut może zostać przerwana przez przewodniczącego komisji.

Na początku prezentacji wszyscy członkowie komisji są na pewno przychylnie nastawieni do dyplomanta i mają nadzieję na wysłuchanie interesującej wypowiedzi, dowodzącej rozeznania dyplomanta w tematyce pracy oraz jego przekonania o wartości włożonego w nią wysiłku. Zastosowanie się do przedstawionych niżej rad daje duże szanse, że to nastawienie komisji nie ulegnie zmianie – o ile tylko merytoryczna zawartość pracy jest odpowiednia.

2. Zawartość i struktura prezentacji

Wystąpienie powinno dotyczyć pracy wykonanej przez dyplomanta. Konkrety będą zależeć od rodzaju zadania postawionego przed dyplomantem i przezeń zrealizowanego (projekt, konstrukcja, programowanie, systematyzacja wiedzy, przegląd rozwiązań, oraz wszelkie kombinacje powyższych).

Ogólnie prezentacja może obejmować takie elementy jak:

- 1) cel i założenia pracy;
- 2) wprowadzenie do dziedziny techniki, której dotyczy praca; związek pracy z badaniami rozwojowymi, naukowymi lub dydaktycznymi prowadzonymi w uczelni, konkretnej firmie lub ogólnie w światowej nauce i przemyśle;
- 3) przegląd i klasyfikacja znanych rozwiązań problemu;
- 4) motywy wyboru konkretnego rozwiązania układowego lub programowego;
- 5) przebieg projektowania układu; motywy i kryteria wyboru wykorzystanych elementów, bloków składowych, ich charakterystyczne cechy kluczowe dla pracy;
- 6) przebieg tworzenia programu; motywy i kryteria wyboru algorytmów i technik programistycznych, ich charakterystyczne cechy kluczowe dla pracy;
- 7) zmiany założeń i koncepcji, które okazały się konieczne w konfrontacji z rzeczywistością; oryginalne pomysły dyplomanta, które sprawdziły się bądź nie;
- 8) testy i pomiary układu lub testy oprogramowania – procedury i wyniki;

- 9) wykorzystanie układu lub oprogramowania do rozwiązania konkretnego problemu postawionego przed dyplomantem;
- 10) działanie programu na konkretnym przykładzie;
- 11) bibliografia;
- 12) podsumowanie.

Powyższa lista nie jest oczywiście wyczerpująca, gdyż zdarzają się prace o bardzo indywidualnym charakterze.

Za wspólne dla prac wszystkich rodzajów można uznać punkty 1, 2 i 12. Z pozostałych należy wybrać te, które mają sens dla danej pracy. Bibliografię (zwykle wybraną) można przedstawić, gdy dyplomant chce zwrócić na coś uwagę (np. bardzo dobrą publikację, która przydała się w pracy itp.); w innym wypadku element ten jest zbędny.

Przygotowując część wprowadzającą pracy, warto pamiętać o składzie komisji egzaminacyjnej. Zwykle jedynie opiekun pracy posiada szczegółową wiedzę o dziedzinie pracy oraz jej kontekście (prace badawcze w jednostce, działalność dydaktyczna, międzynarodowe projekty naukowe, współpraca z firmami zewnętrznymi itd.) Przewodniczący komisji zwykle jest specjalistą w zupełnie innej dziedzinie nauki uprawianej na Wydziale. Z kolei recenzent posiada wprawdzie dużą wiedzę w dziedzinie pracy, jednak jej szczegóły poznał zwykle pierwszy raz podczas recenzowania. Dlatego punkt 2 jest bardzo ważny, mimo że nie powinien zajmować wiele czasu.

Zasadnicza część prezentacji powinna być ściśle związana z pracą wykonaną przez dyplomanta. Czasowo nie powinno to być mniej niż 3/4 prezentacji (ok. 7 minut).

Powyższe nie oznaczają, że ta część nie może zawierać żadnych elementów teoretycznych. Jednakże powinny to być tylko takie elementy, które dyplomant samodzielnie przetworzył (np. usystematyzował, uzupełnił) lub twórczo wykorzystał. W szczególności nie należy przedstawiać treści tych rozdziałów pracy, które stanowią wyłącznie streszczenie wiadomości podręcznikowych. Miejsce na to jest w części wprowadzającej i tylko w zakresie umożliwiającym słuchaczom (patrz wyżej) zrozumienie głównej części prezentacji.

3. Przygotowanie prezentacji elektronicznej

Warto wiedzieć, że średnia szybkość przedstawiania treści to ok. 1 slajd na minutę. W związku z tym prezentacja nie powinna zawierać więcej niż ok. 12–15 slajdów (w tym slajd tytułowy i podsumowujący).

Slajd tytułowy

Pierwszy slajd prezentacji powinien być slajdem tytułowym o odmiennym układzie (slajdy zwykłe i tytułowe odróżnia każdy program do tworzenia prezentacji). Powinien on zawierać te same informacje, co strona tytułowa pracy (można pominąć numer indeksu). Należy go wyświetlić jeszcze przed rozpoczęciem obrony (a nie dopiero w chwili rozpoczęcia prezentacji).

W oparciu o slajd tytułowy należy podziękować przewodniczącemu za udzielenie głosu, przedstawić swoją osobę i dokładne brzmienie tematu pracy oraz przypomnieć nazwisko jej opiekuna, a następnie od razu przejść do kolejnych slajdów.

Slajdy zasadnicze

Zasadniczo slajdy nie powinny zawierać pełnych akapitów, a jedynie krótkie punkty. Punkty mogą być sformułowane w postaci pełnych zdań, jednak niezbyt długich i złożonych. Wypowiedź ustna dyplomanta nie może być też identyczna z zapisem na slajdzie (ten zwyczaj popularnie

nazywa się „czytaniem ze slajdów”).

Istnieją rozsądne odstępstwa od powyższych zasad, np. przy cytowaniu ważnych fragmentów innych prac, norm, przepisów prawnych lub przy podawaniu definicji, które wręcz powinny być przytoczone w formie identycznej z oryginałem.

Wspólne elementy wszystkich slajdów nie-tytułowych to:

- tytuł – odrębny dla każdego slajdu; jeżeli jednak istnieje konieczność kontynuacji tej samej treści na kolejnych slajdach, powinny one mieć ten sam tytuł z dodanym w nawiasie numerem kolejnym lub skrótem „cd.”;
- stopka – w której należy umieścić imię i nazwisko autora, tytuł pracy (ewentualnie skrócony w przypadku bardzo długich), datę obrony oraz numer bieżący slajdu.

Wszystkie tytuły i stopki powinny mieć jednolity format. Aby to osiągnąć, najlepiej wykorzystać funkcję definicji wzorca slajdu. Dopuszcza się jedynie zmniejszenie czcionki tytułu, jeżeli na niektórych slajdach musi on być dłuższy.

Należy unikać slajdów przeładowanych tekstem. Najlepiej, jeżeli każdy slajd posiada element graficzny, ale musi on być powiązany z treścią tekstu. Elementy graficzne mogą mieć czasem charakter humorystyczny; nie należy jednak tego nadużywać, gdyż można stworzyć wrażenie, że autor nie podchodzi poważnie do swojej pracy.

Redakcja treści

W treści slajdów należy przestrzegać ogólnie przyjętych norm ortografii i typografii. Najważniejsze z nich są następujące.

- W języku polskim (i większości europejskich) w tytule slajdu jedynie pierwszy wyraz piszemy dużą literą. Pisownia wszystkich wyrazów dużymi literami jest zgodna z regułami języka angielskiego, a nie polskiego.
- Pełne zdania należy rozpoczynać dużą literą i kończyć kropką. Jeżeli jednak większość punktów na slajdzie zawiera tylko jedno zdanie, to końcową kropkę pomija się ze względów typograficznych.
- Punkty „główne” nie będące pełnymi zdaniami rozpoczyna się z reguły dużą literą. Podpunkty rozpoczyna się małą literą, gdy stanowią one całość treściową z punktem nadrzędnym (jakby kontynuację tego samego zdania, chociaż podzielonego na kilka linijek).
- Punktów nie będących pełnymi zdaniami nigdy nie kończy się znakiem przestankowym.
- Na końcu linijki nie należy pozostawiać spójników i przyimków jednoliterowych. Najlepiej powiązać je z następnym wyrazem przez zastąpienie spacji zwykłej spacją nierozdzielającą, ewentualnie przenieść do nowej linii za pomocą znaku końca linii (zwykle *Shift+Enter*, nie końca akapitu – *Enter*).
- Do symboli wielkości fizycznych oraz do wzorów umieszczanych na slajdach stosują się takie same reguły, jak w przypadku prac pisemnych. Dotyczy to stosowania kursywy, indeksów dolnych i górnych itd.

Do cytatów tekstowych lub graficznych (rysunki, schematy, zdjęcia, wykresy) z innych prac stosują się te same zasady, co w przypadku prac pisemnych. Należy więc zawsze umieścić skróconą informację o źródle cytatu: nazwisko (może być tylko pierwszego autora), tytuł, tytuł zbioru lub tytuł i numer czasopisma (jeżeli praca była opublikowana w zbiorze lub czasopiśmie), rok wydania. W przypadku prezentacji nie stosuje się numeracji literatury, gdyż widzowie nie

mieliby możliwości na bieżąco sprawdzić, co oznaczają poszczególne numery. Informacja o źródłach powinna być podana najmniejszą czcionką, która jest jeszcze czytelna na ekranie.

Strona wizualna

Prezentacja jest wizualną formą przekazu treści. Dlatego dbałość o jej formę graficzną nie jest żadną przesadą, a wręcz jest rzeczą konieczną. Z drugiej strony należy pamiętać, że nie jest to pokaz handlowy lub rozrywkowy, lecz prezentacja zagadnień nauk ścisłych technicznych. Stosują się tu więc następujące reguły.

- Jeżeli korzysta się z gotowych szablonów prezentacji, należy wybierać takie, które nie zawierają zbyt wielu elementów graficznych takich jak motywy roślinne i zwierzęce, figury geometryczne itp., a także nie zawierające zbyt wielu kolorów w tle (różnych kolorów należy raczej używać do wyróżniania treści oraz rozróżniania elementów rysunków i wykresów). Nie poleca się umieszczania w tle zdjęć i innych obrazów, gdyż ich przetworzenie tak, aby nie przytłaczały treści i nie rozpraszały widza, jest zadaniem bardzo trudnym.
- Z drugiej strony slajdy nie powinny być zupełnie pozbawione tła. Białe tło powoduje zwykle zmęczenie i znudzenie widza. Tło jednolite, w jednym kolorze, bez elementów graficznych, jest najlepszym rozwiązaniem.
- Należy trzymać się ograniczonego zbioru kolorów przynajmniej w tekście, a najlepiej również w grafikach (szczególnie tworzonych bezpośrednio w edytorze prezentacji).
- Nie należy stosować jasnych kolorów (żółty, jasnoniebieski, jasnozielony) na jasnym tle ani ciemnych na ciemnym. Należy wiedzieć, że widoczność kolorów na ekranie komputera ma niewielki związek z widocznością na ekranie rzutnika. W szczególności kolory takie jak żółty i jasnoniebieski są z reguły nieodróżnialne od białego.
- Czcionki powinny mieć krój i rozmiar zapewniający czytelność tekstu na ekranie (rzutnika nie komputera). Najlepsze są do tego celu czcionki bezszeryfowe (należy do nich np. Arial), z których czytelnością nigdy nie ma problemów. Czcionki szeryfowe mogą być stosowane na slajdach, jednak wymagają przemyślanego wyboru i przetestowania (ich charakterystyczną właściwością są znaczne przewężenia linii liter, co może powodować znikanie fragmentów znaków na obrazie z rzutnika). Nie stosuje się na slajdach krojów o stałej szerokości liter (z wyjątkiem przedstawiania fragmentów programów itp.) ani krojów odręcznych.
- Optymalne rozmiary czcionki bezszeryfowej to:
 - dla tytułu – 32–40 pkt,
 - dla punktów nadrzędnych o małej długości – 24–28 pkt,
 - dla punktów nadrzędnych o dużej długości – 20–24 pkt,
 - dla podpunktów – 16–24 pkt,
 - dla informacji, których natychmiastowe odczytanie nie jest konieczne (źródła rysunków, stopka) – 12–14 pkt,
 - dla zawartości tabel – 14–20 pkt,
 - dla napisów na rysunkach, wykresach itp. (gdzie nigdy nie należy stosować czcionek szeryfowych) – 12–16 pkt.

Należy wiedzieć, że optymalny rozmiar zależy od kroju czcionki – np. czcionki bezszeryfowe o danym rozmiarze sprawiają takie samo wrażenie, jak czcionki szeryfowe

o rozmiarze większym o 2–4 pkt. Różne czcionki bezszeryfowe również mogą różnić się między sobą. Dodatkowo czcionki podobne na ekranie komputera mogą być zupełnie inaczej wyświetlane (renderowane) na ekranie rzutnika – wynika to z ich wewnętrznej definicji.

- Należy trzymać się jednolitego schematu wielkości czcionek w tekście, wzorach i na rysunkach tworzonych bezpośrednio w edytorze prezentacji. W stosunku do tekstu można stosować dwa schematy: jeden dla slajdów zawierających dużo, a drugi dla slajdów zawierających mało tekstu. Szczególną uwagę należy zwracać na utrzymanie jednakowej wysokości znaków we wzorach.
- Żaden element tekstowy lub graficzny nie powinien przekraczać dolnej granicy pola tytułu ani górnej granicy pola stopki.
- Animacje powinny ułatwiać prezentację treści i ewentualnie uatrakcyjnić jej formę w sposób przyciągający uwagę. Jeżeli natomiast stanowią tylko oderwany od treści ozdobnik, to są elementem zbędnym i rozpraszającym widza.
- Należy unikać przysyłania jednych elementów drugimi w wyniku działania animacji. Zamiast tego lepiej opracować sekwencję osobnych slajdów.

Wstawianie elementów prezentacji

Wklejając tekst z innych dokumentów, należy używać zawsze funkcji *Wklej specjalnie* i wybierać opcję tekstu niesformatowanego. W przeciwnym razie niektóre litery (zwykle polskie) mogą się wstawić jako symbole z określoną czcionką i nie będą pasować do czcionki w prezentacji po zmianie komputera.

Funkcji *Wklej specjalnie* warto używać również w przypadku rysunków i wykresów. Wykresów nie należy wklejać jako obiektów arkusza kalkulacyjnego, gdyż będą one zajmować więcej miejsca i dłużej się wyświetlać; najlepiej je wstawiać jako grafiki wektorowe (metapliki). Rysunki wektorowe lepiej wstawiać jako wektorowe (metapliki), a nie rastrowe (bitmapy); nie będą się wówczas zniekształcać przy powiększaniu i zmniejszaniu, i również będą zajmować mniej miejsca.

Zdjęcia wstawiane do prezentacji powinny mieć odpowiednią rozdzielczość i rozmiar tak, aby nie powiększały zanadto rozmiaru pliku i nie wyświetlały się zbyt długo (komputer w sali, w której będzie się odbywać obrona, może mieć niezbyt wyśrubowane parametry). Optymalny, wyraźny obraz uzyskuje się, jeżeli obraz o rozdzielczości 72 dpi (punktów na cal) po wstawieniu będzie zmniejszony do ok. 50%. W celu uzyskania takiego obrazu należy skorzystać z jednego z programów do obróbki grafiki, zmienić rozdzielczość na 72 dpi, a rozmiar dobrać eksperymentalnie, wstawiając przetworzony obraz do edytora prezentacji.

Należy uważać, aby przy wklejaniu i wstawianiu obrazów nie korzystać z opcji wstawiania łącz. W takim wypadku po zmianie komputera lub utracie dostępu do internetu, zamiast obrazów pojawią się czerwone krzyżyki.

Slajd podsumowujący

Ostatni slajd powinien stanowić podsumowanie informacji o pracy wykonanej przez dyplomanta. Można go przygotować w oparciu o analogiczny rozdział pracy pisemnej oraz jej streszczenie. W kilku krótkich punktach należy postarać się odpowiedzieć na pytania:

- 1) co zostało wykonane?
- 2) jakimi metodami i z wykorzystaniem jakich źródeł zostało to osiągnięte?

- 3) co dowodzi poprawności rozwiązania problemu – biorąc pod uwagę cele i założenia przedstawione na wstępie?
- 4) co świadczy o praktycznej przydatności pracy?

Jeżeli odpowiedź na któreś z pytań można poprzeć danymi liczbowymi – należy to zrobić (wybierając tylko najważniejsze), gdyż praca dotyczy nauk technicznych.

Innym elementem podsumowania mogą być możliwości lub nawet zalecenia co do kontynuacji prac. Punkt taki można umieścić na końcu podsumowania lub – jeżeli dyplomant chce temu poświęcić więcej czasu – na osobnym, przedostatnim slajdzie.

Slajd podsumowujący powinien pozostać wyświetlony na ekranie do końca obrony (chyba że odpowiedź na pytania komisji wymagać będzie cofnięcia się do wcześniejszych slajdów). Podziękowanie komisji za uwagę należy wygłosić ustnie na koniec prezentacji i nie należy do tego celu tworzyć osobnego slajdu z napisem „Dziękuję za uwagę” lub podobnym.

Sprawdzenie i próba prezentacji

Aby sprawdzić czytelność czcionek i rysunków, prezentację należy uprzednio wyświetlić na rzutniku. W miarę możliwości powinien to być rzutnik i ekran w sali, w której będzie miała miejsce obrona. Napisy i rysunki nieczytelne należy powiększyć i ewentualnie zmienić krój czcionki. Nieczytelne kolory należy zastąpić innymi.

Ostateczną prezentację najlepiej zapisać i odtwarzać w formacie PDF. Zapobiegnie to niemiłym niespodziankom takim jak zamiana czcionek, zastąpienie symboli znakami zapytania lub kwadracikami, zniknięcie rysunków wstawionych omyłkowo jako łącza. Jednocześnie zaś (pod warunkiem użycia odpowiednich opcji) wszystkie obrazy zostaną zapisane w optymalnej rozdzielczości – gwarantującej czytelność, ale zmniejszającej rozmiar pliku.

Prezentację należy przećwiczyć przed obroną z użyciem zegarka. Warto na tym etapie wytypować slajdy, na które należy szczególnie uważać, gdyż np. zawierają trudną do przekazania treść, wymagają dosłownego przytoczenia pewnych sformułowań, lub trudno jest przestrzegać ograniczonego czasu ich prezentacji. Niektóre slajdy będzie być może trzeba usunąć z prezentacji; warto je jednak zachować w osobnym dokumencie, gdyż mogą być pomocne w odpowiedzi na pytania członków komisji.

Prezentacja wystąpienia

Podczas prezentacji należy pamiętać o kontakcie wzrokowym z widzami, tj. komisją. Można odwracać się do ekranu, a nawet przeczytać z niego fragment wypowiedzi, nie powinno to jednak zdarzać się zbyt często. Związane z tym niekorzystne wrażenie bardziej wymagających widzów jest znacznie zminimalizowane, jeżeli odwracając się do ekranu wskazuje się konkretne elementy na slajdzie (nigdy ręką – zawsze wskaźnikiem tradycyjnym lub świetlnym).

W wyjątkowych przypadkach rzutnik może być niedostępny. Dyplomant ma wówczas prawo skorzystania z przyniesionego przez siebie lub udostępnionego przez opiekuna laptopa. Prezentację trzeba wówczas przetestować na tym komputerze. Szczegóły należy uzgodnić z opiekunem.

4. Prezentacja bez komputera

Jeżeli dyplomant nie chce korzystać z pomocy komputera, powinien swoją wypowiedź oprzeć na drukowanej wersji pracy. Zasadniczo nie należy drukować żadnych dodatkowych materiałów, gdyż stwarzałyby to wrażenie, że napisana praca jest niekompletna. Przeciwnie – możliwie często należy się odwoływać do rysunków i wykresów zamieszczonych w pracy. Elementów rysunków

i wykresów nie należy wskazywać palcem, ale krótkim wskaźnikiem, długopisem (wyłączonym) lub podobnym przyrządem.

Dla prezentacji bez komputera należy najpierw opracować plan. Może on być mniej lub bardziej szczegółowy, a nawet zawierać gotowe kluczowe sformułowania i zwroty. Warto się dosłownie nauczyć definicji i trudnych fragmentów teoretycznych, przy których nieprecyzyjna wypowiedź mogłaby być błędna.

W żadnym wypadku jednak plan nie powinien zawierać całych gotowych zdań, których dyplomant nauczyłby się na pamięć. Takie podejście nie tylko nie jest pomocą w prezentacji, ale nawet może być przyczyną dużych kłopotów, jeżeli dyplomant straci wątek podczas obrony lub otrzyma w jej trakcie pytanie z komisji. Z takiej sytuacji jest dużo łatwiej wyjść z sukcesem, jeżeli przygotowanie opierało się o plan w punktach, a nie o gotowe zdania.

Prezentację należy przed obroną przećwiczyć z użyciem zegarka. Może się okazać, że niektóre punkty planu należy usunąć, gdyż prezentacja nie mieści się w wyznaczonym czasie. Uwzględnić trzeba odwoływanie się do odpowiednich miejsc w pracy drukowanej – dyplomant powinien być w stanie znaleźć każdy potrzebny fragment.

Również w przypadku prezentacji bez komputera należy zwracać uwagę na kontakt wzrokowy z członkami komisji.