

RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdy Pluty
pt. "Synergia danych trójwymiarowych w planowaniu przestrzennym"**

Problem dysertacji i jego rozwiązanie

Istnieje powszechny problem racjonalnego kształtowania przestrzeni i związany z tym drugi problem oceny planowanych zmian w tej przestrzeni. Jest bardzo wskazane, aby projektowany kształt przestrzeni był weryfikowany przez czynnik ludzki w taki sam sposób, jak człowiek postrzega przestrzeń, ukształtowanie terenu i obiekty zagospodarowania. Do tego celu służą modele materialne oraz obrazy komputerowe zwane powszechnie obrazami 3D. Takie obrazy możemy traktować jako modele wirtualne.

W przypadku wprowadzania nowych obiektów do przestrzeni niezagospodarowanej - dla tworzenia takich obrazów - jako materiał źródłowy może służyć dokumentacja planistyczna i projektowa. Pozostaje jedynie ustalić jaka technika grafiki komputerowej ma być zastosowana, aby obrazy były zbliżone do realistycznych. Jeżeli natomiast wprowadzamy nowe obiekty do przestrzeni częściowo zagospodarowanej - wtedy musimy czerpać dane źródłowe do budowy modeli wirtualnych nie tylko z dokumentacji planistycznych, lecz musimy uwzględnić kształty obiektów istniejących. Musimy zatem pozyskać te kształty na podstawie dokumentacji archiwalnej istniejących obiektów lub dokonać pomiaru bezpośrednio w terenie. Ze względu na brak lub niekompletność dokumentacji archiwalnej, zazwyczaj jesteśmy zmuszeni do zastosowania tej drugiej opcji - do wykonania pomiaru kształtu obiektów metodami geodezyjnymi.

Przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Magdy Pluty pt. "Synergia danych trójwymiarowych w planowaniu przestrzennym" traktuje właśnie o tym problemie. Podaje rozwiązanie technologiczne jak w efektywny sposób zarejestrować dokładny kształt zabudowy przestrzeni lokalnej i wskazuje jakie korzyści dla celów planowania miejscowego może przynieść integracja różnych metod dokumentowania przestrzeni - w tym przypadku integracja dokumentacji dwuwymiarowej i obrazów 3D.

Dane faktograficzne tekstu pracy

Rozprawa doktorska przedstawiona do recenzji zawiera łącznie z literaturą i załącznikami 233 strony, w tym 164 strony bieżącego tekstu. Pozostałe strony wypełniają zestawienie bibliograficzne i załączniki. W tekście pracy znajduje się 58 rysunków i 28 tabel.

Wykaz literatury zawiera 10 pozycji książkowych, 69 artykułów w czasopiśmie, 6 dokumentów elektronicznych, 22 pozycje przepisów prawnych i 8 stron internetowych. Załączniki zawierają 9 działów zajmujących 53 strony, w tym 20 barwnych rysunków 3D.

Treść pracy jest podzielona na 11 rozdziałów, przy czym rozdziały 2, 5, 6, 7, 8 i 9 zawierają dalsze stopnie podziału. W pracy został zamieszczony na stronach 174 i 175 wykaz skrótowców, na kolejnych stronach jest zestawienie rysunków i tabel.

Merytoryczna ocena pracy i ocena twórczego aspektu rozprawy

Ideą przewodnią recenzowanej pracy jest twierdzenie, że miejscowe planowanie przestrzenne, wykorzystujące modele trójwymiarowe jako uzupełnienie istniejącej dokumentacji, daje o wiele lepsze wyniki niż opieranie się wyłącznie na tradycyjnych zapisach i obrazach 2D. Praca zawiera propozycję technologii umożliwiającej sprawne uzyskiwanie danych do budowy obrazów 3D, a także technologii ich budowy. Takie podejście do problemu znalazło swój wyraz w tezach pracy przedstawionych na stronie 26-tej.

Jako źródło pozyskiwania danych do budowy obrazu rzeźby terenu Doktorantka proponuje lotniczy skaningu laserowy, natomiast do budowy modeli istniejących obiektów antropogenicznych zaproponowała metodę naziemnego skaningu laserowego.

Dla udowodnienia postawionych tez Doktorantka zrealizowała doświadczenie oparte na danych realnych w postaci budynków znajdujących się na obszarze rynku w Zabierzowie. Zrealizowane doświadczenie jest bardzo poprawne pod względem technologicznym i wysoce wiarygodne pod względem merytorycznym.

Rozwiązanie problemu charakteryzuje się holistycznym podejściem, problem jest omówiony od początku, aż do efektów końcowych. Autorka doprowadza problem do końca eksperymentu technicznego - buduje obrazy komputerowe, a następnie przechodzi do sfery humanistycznej, do próby ujęcia w sposób formalny oceny nowego kształtu projektowanej przestrzeni, do ujęcia w algorytm cech ludzkiego postrzegania, z uwzględnieniem plastyki, harmonii, estetyki i atrakcji krajobrazu terenu zabudowanego. Do tego celu służy między innymi współczynnik *V-factor* zaproponowany przed Doktorantką.

Cała praca udowadnia tezy postawione na wstępie. Udowadnia tezę główną o synergii, mówiącej, że współdziałanie wielu czynników daje o wiele lepsze efekty niż uwzględnianie czynników oddzielnie. W tym konkretnym przypadku uwzględnienie dokumentacji opisowej, dwuwymiarowej i trójwymiarowej daje zdecydowanie lepsze możliwości weryfikacji i porównania różnych wariantów projektów. Także druga teza (szczegółowa) o metodyce budowy modeli 3D została poparta pracowitym doświadczeniem, prowadzącym do budowania efektywnych obrazów trójwymiarowych. Doświadczenia i propozycje Doktorantki zawarte w pracy udowadniają tezy w sposób całkowicie wyczerpujący.

Wnioski końcowe zawarte w dwóch rozdziałach (10 i 11) są realne i wartościowe. Praca zawiera także lokalne podsumowania pośrednie przy końcu rozdziału 6-tego i 8-mego.

W całej pracy występuje poprawne odwoływanie się do literatury, Doktorantka wykazała się bardzo szeroką znajomością literatury technicznej i prawnej. Korzystanie z doświadczeń innych i z własnych eksperymentów wskazuje na dojrzały styl pracy naukowej.

Należy także podkreślić bardzo dobrą znajomość technologii nowoczesnych pomiarów z wykorzystaniem skaningu laserowego oraz metod informatyki. Część eksperymentalna została zrealizowana w sposób bardzo pracowity. Baza doświadczalna ma charakter realny, jest związana z konkretnym terenem. Praca ma znaczenie praktyczne i jest użyteczna społecznie.

Pod względem graficznym praca jest bardzo staranna, jest w pełni poprawna pod względem językowym. Objętość pracy (233 strony) świadczy o dużej pracowitości i rzetelności w dokumentowaniu prac doświadczalnych. Liczne i bogate załączniki w pełni uwiarygodniają część praktyczną.

Podsumowując część koncepcyjną dysertacji mogę stwierdzić, że zarówno pod względem eksperymentalnym jak i metodologicznym Autorka wykazała się twórczym wkładem w rozwiązywanie problemów z omawianej dziedziny.

Podsumowując ocenę dotychczasowych dokonań Doktorantki z największą satysfakcją mogę prognozować pozytywnie jej dalszy rozwój naukowy i życzyć jej w tym wiele powodzenia.

Uwagi i zastrzeżenia recenzenta

Tytuł pracy doktorskiej

Synergia jest współdziałaniem różnych czynników, którego efekt jest większy niż suma poszczególnych oddzielnych działań. Zatem aby można było mówić o synergii muszą być co najmniej dwa czynniki, nie może być jeden. Dlatego tytuł dysertacji - "Synergia danych trójwymiarowych w planowaniu przestrzennym" - jest niepełny, zawiera tylko jeden czynnik (dane trójwymiarowe). Poprawny tytuł powinien zawierać przynajmniej jeden dodatkowy drugi czynnik. Taki tytuł mógłby być następujący: "Synergia danych dwuwymiarowych i trójwymiarowych w planowaniu przestrzennym". Termin "dwuwymiarowych" można zastąpić terminem "tradycyjnych" lub te dwa czynniki zastąpić jednym terminem: "Synergia danych wielowymiarowych w planowaniu przestrzennym". Fraza odpowiadająca tytułowi przewija się w tekście pracy, występuje także w treści tezy głównej w rozdziale czwartym. W przypadku publikowania pracy konieczne byłoby wprowadzenie uzupełnienia.

Druga uwaga dotyczy tytułu i treści pracy. Cała część doświadczalna pracy mieści się w planowaniu przestrzennym na poziomie lokalnym - w planowaniu miejscowym. Nie znalazło to odzwierciedlenia w tytule pracy, jak również w całej obszernej części wprowadzającej. Planowanie przestrzenne jest pojęciem szerokim i odnosi się do obszarów o znacznym zróżnicowaniu powierzchni odniesienia. Także różni się dla tych obszarów znacznie pod względem merytorycznym. Dla pewnej ścisłości w przedstawianiu problemu warto było by dodać w tytule termin "w miejscowym". Wtedy tytuł będzie lepiej reprezentował treść pracy.

Uwagi merytoryczne

W tekście pracy na stronie 6 (u dołu) i na stronie 7 (u góry) jest stwierdzenie, że "ustawa rozróżnia... miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) na poziomie gminy. Ten plan może być uchwalony także dla części gminy, dla kilku gmin i dla ich części.

Przy omawianiu analizy SWOT systemu planowania przestrzennego w Polsce - mocnym stronom poświęcono 7 linijek, natomiast stronom słabym - ponad 1 i 1/2 strony, 52 linijki, ponad 7 razy więcej. Mimo wielu wad planowania przestrzennego w naszym kraju jego stan nie jest tak zły jak wygląda z tej analizy.

W tabeli 6.6 na stronach 52 i 53 we wierszu Lod4 została wymieniona metoda skaningu laserowego i metoda fotogrametryczna. W praktyce, w pomiarach wewnątrz obiektów regularnych - wystarczą pomiary bezpośrednie i stosowanie drogich metod nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

Podział treści na rozdziały i podrozdziały

Podział treści na rozdziały i podrozdziały zawiera pewne zaburzenia rytmu grupowania treści. Występują duże dysproporcje w objętości poszczególnych rozdziałów. Rozdział pierwszy ma 2/3 strony, trzeci - jedną stronę, czwarty - 16 linijek. Natomiast rozdział dziewiąty ma 78 stron. Szerszy wymiar mają także rozdziały - drugi (21 stron) i ósmy 17 stron.

Praca doktorska jest bardzo obszerna. W jej treści występują teksty dużej wagi, z głównego nurtu problematyki, ale również występują teksty i inne środki wyrazu (jak tabele), nieco mniejszej wagi. Te treści wprawdzie uwiarygodniają główny nurt, ale mogłyby się znaleźć w załącznikach, ponieważ w zbyt dużej objętości nieco zaciemniają myśl przewodnią problemu. W pracy są także pewne treści wykładowe, które można by całkowicie usunąć. Dysertacja nie powinna mieć cech podręcznika ani także cech instrukcji obsługi. Bez jakiegokolwiek szkody można by przenieść niżej zestawione fragmenty tekstu do załączników lub z nich zrezygnować:

- Wykład o planowaniu przestrzennym w Polsce na tle wybranych państw członkowskich Unii Europejskiej (5 i 1/2 strony).
- Lotniczy skaning laserowy (6 stron).
- Liczne szczegółowe dane techniczne skanerów laserowych wybranej firmy (strony 39 i 40 oraz 42 i 43). Redakcje nie akceptują takich danych w publikacjach naukowych, ponieważ można to traktować jako ukrytą reklamę. Reklamy zamieszcza się na zasadach komercyjnych. Czerpie się z nich środki finansowe wspomagające działalność wydawnictw naukowych.
- Również niekonieczne jest przytaczania szczegółowych danych faktograficznych, jak na przykład wysokości tarcz celowniczych na stronie 93. Wystarczy podać, że ich wysokość kształtowała się w przedziale od 1,6 do 1,9 metra.
- Tabele ze stron 95, 96 i 97 można dać do załączników.
- Podobnie tabele warstw udostępnionych ze stron 101-102 i 103-104 można przenieść także do załączników.

Uwagi dotyczące środków wyrazu, stylu i terminologii

Rysunki w pracy doktorskiej są bardzo staranne, estetyczne i poprawnie opisane. Są niewielkie uwagi do niektórych z nich. Rysunek 7.1 (strona 63), (przytoczony ze strony internetowej) - posiada oznaczenia różnic B-A i A-B, ale nie posiada oznaczeń brył źródłowych. Niektóre inne rysunki przytoczone z innych materiałów mają nieczytelne opisy. Na przykład na rysunku 9.27 (strona 128) litery opisów mają wysokość 0,8 mm.

Oznaczenia parametrów w tekście, a także oznaczenia we wzorach powszechnie pisze się kursywą, między innymi dla odróżnienia od tekstu bieżącego, zwłaszcza od polskich wyrazów jednoliterowych. W pracy wszystkie wzory pisane są czcionką prostą (strony 39, 41, 42, 46, 47, 55, 59, 60 i 137), także w algorytmie na stronie 141. W przypadku publikacji konieczna jest zmiana czcionki.

Algorytm na stronach 138 - 141 jest zatytułowany i opisany jako tabela. Można go było zatytułować jako algorytm lub jako schemat. Takie środki wyrazu są powszechnie stosowane i są numerowane podobnie jak rysunki, tabele i wzory.

Jeżeli odwołujemy się do literatury to w nawiasach stosujemy umowne zestawienie nazwiska i roku ukazania się pozycji. Natomiast jeżeli powołujemy się na autora - to należy przytoczyć jego nazwisko (z ewentualnym dodaniem pozycji literatury). Takie poprawne przypadki występują w wielu miejscach tekstu. Nieprawidłowe jest powoływanie się na autora z przytaczaniem wyłącznie pozycji literatury. Takie uchybienia stylu występują na stronach: 17, 48, 49, 50, 56, 57, 58 oraz także wielokrotnie na dalszych stronach pracy.

W pracy został zamieszczony na stronach 174 i 175 wykaz skrótowców (akronimów) błędnie nazwany wykazem skrótów. Słowa umowne utworzone przez skrócenie dwóch lub większej liczby słów nazywamy skrótowcami. Niestety tego rodzaju derywaty powszechnie mylone są ze skrótem.

Zastrzeżenia redakcyjne i różne uwagi szczegółowe

Praca doktorska przed wydrukowaniem wersji ostatecznej była ze mną dwukrotnie konsultowana pod względem redakcyjnym. Zwróciłem uwagę na liczne uchybienia redakcyjne i moje uwagi zostały wprowadzone do tekstu ostatecznego. W tej obecnej postaci zgłaszam nieliczne uwagi.

Spis treści na stronie trzeciej nie posiada tytułu.

Tytuły rozdziałów i kolejnych stopni podziału treści na podrozdziały pisane są identycznym krojem czcionki. Ze względu na przejrzystość struktury podziału treści zazwyczaj stosuje się zróżnicowanie wielkości czcionki tytułów - w zależności od hierarchii fragmentu tekstu, który ten tytuł reprezentuje.

Na stronie 116 brak jest notatki lub oznaczeń o kontynuacji tabeli ze strony 115. Podobnie na stronach 118 i 119 brak jest notatki o kontynuacji tabeli ze strony poprzedniej. Tak samo na stronach 139, 140 i 141 brakuje oznaczeń o kontynuacji algorytmu ze stron poprzednich.

Rozdział 7, rozpoczęty u dołu strony 53, powinien być przeniesiony na nową stronę 54.

Termin "internet" stał się nazwą pospolitą i z wyjątkiem użycia go jako nazwy własnej światowej sieci powinien być pisany małą literą.

Wniosek końcowy

Zawarte w poprzednim rozdziale recenzji zastrzeżenia – nie obniżają w istotny sposób twórczego wkładu pracy Doktorantki. Uwagi te są raczej wskazówką do dalszych badań i ich prezentacji w formie pisemnej. Młodzi ludzie wkraczający w świat nauki wnoszą wiele cech pracy typowych dla młodych: energię, inicjatywę oraz opanowanie metod i narzędzi informatycznych. Zadaniem starszego pokolenia jest ukierunkowanie tych pozytywnych cech młodego pokolenia w stronę wynikającą z doświadczeń wielu lat pracy, w tym przypadku między innymi w kierunku szerszego poznania zasad pisemnego przekazania swoich dokonań.

Zatem jeszcze raz wyrażam opinię, że recenzowana praca Pani mgr inż. Magdy Pluty stanowi twórczy wkład w rozwiązywanie problemów w dziedzinie racjonalizacji miejscowego planowania przestrzennego. Podaje rozwiązanie technologiczne, jak w efektywny sposób zarejestrować dokładny kształt zabudowy przestrzeni lokalnej i wskazuje, jakie korzyści dla celów planowania miejscowego może przynieść integracja różnych metod dokumentowania przestrzeni - w tym przypadku integracja dokumentacji dwuwymiarowej i obrazów 3D.

Na podstawie przedstawionej do recenzji pracy mgr inż. Magdy Pluty pt.: "Synergia danych trójwymiarowych w planowaniu przestrzennym" stwierdzam, że spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r., Dz. U. nr 65/2003 poz. 595.

Przedstawiając powyższe oświadczenie wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. Magdy Pluty do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

Jednocześnie stawiam wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej mgr inż. Magdy Pluty, w przypadku zebrania pozytywnych recenzji i zadowolającego przebiegu obrony.

