

Warszawa, 27 listopada 2015 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Grzegorza Wierzbickiego
pt. „Budowa geologiczna jako czynnik warunkujący morfodynamikę równiny
zalewowej Wisły koło Kępy Polskiej”

1. Uwaga wprowadzająca

Recenzja opracowana została na zlecenie Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) prof. dr hab. Jerzego Jeznacha, realizującego uchwałę Rady Wydziału z dnia 28 października 2015r.

2. Ogólna charakterystyka rozprawy

Zasadnicza część pracy, wraz ze spisem literatury i 23 rysunkami przedstawiona została na 145 stronach maszynopisu. Do pracy dołączono kilka obszernych załączników zajmujących około 100 stron (strony załączników nie są numerowane). Praca oparta jest o analizy geologicznych materiałów archiwalnych oraz własne badania terenowe, które zostały wykonane w dolinie rzeki Wisły na odcinku o długości 27 km (kilometraż: od 591 + 750 do 618+750). Zasadniczą treść rozprawy podano w 6 następujących rozdziałach:

- Wstęp: cel badań i hipoteza badawcza, położenie geograficzne terenu, charakterystyka równin zalewowych (14 stron),
- Środowisko geograficzne terenu badań: budowa geologiczna od tektoniki starszego podłoża i przejawów neotektoniki po pokrywę czwartorzędową, opis rzeźby terenu (koryto rzeki, równina zalewowa i tarasy nad zalewowe), wody powierzchniowe, klimat, gleba i szata roślinna oraz działalność człowieka (50 stron),
- Metody badań: analiza materiałów archiwalnych (karty otworów wiertniczych), badania terenowe (kartowanie geologiczne i geomorfologiczne), analiza badań

terenowych, badania laboratoryjne uziarnienia osadów oraz analiza danych hydrologicznych (25 stron),

- Wyniki badań: ukształtowanie i litologia podłoża aluwiów, rzeźba i litologia równiny zalewowej (25 stron),
- Dyskusja: związek między podłożem aluwiów a rzeźbą równiny zalewowej, współczesne wezbrania a podłoże aluwiów strefy korytowej, prognoza geomorfologiczna skutków powodzi (38 stron),
- Wnioski: (1 strona),
- Spis literatury (17 stron).

Do zasadniczej części pracy dołączone są załączniki obejmujące:

- tabele z danymi pojedynczych kart otworów badawczych - podano szczegółowe dane z zasobów archiwalnych jak i wyniki własnych wierceń,
- wyniki rozpoznania struktur sedymentacyjnych w podcięciach erozyjnych brzegach (profil i zdjęcie fotograficzne, 42 odkrywek),
- przekroje geologiczne, prostopadłe do doliny, 17 krótkich przekrojów obejmujących dolinę pomiędzy wałami przeciwpowodziowymi oraz dwa dłuższe przekroje dochodzące do wysoczyzny polodowcowej,
- wyniki analiz uziarnienia (17 próbek) wraz z wykresami krzywych uziarnienia,
- wynikowe mapy geomorfologiczne równiny zalewowej na tle ukształtowania podłoża aluwiów.
- mapa przedstawiająca rzeźbę terenu ze skaningu laserowego z zaznaczeniem kierunku przepływu wód wezbraniowych.

3. Wartość naukowa pracy

Rozpoznanie czynników warunkujących morfodynamikę równin zalewowych rzek ma duże znaczenie zarówno poznawcze jak i praktyczne. Świadomość stanu i możliwych zmian morfologii dolin nabiera szczególnego znaczenia gdy podejmowane są działania dla ochrony walorów przyrodniczych dolin lub planowane są prace hydrotechniczne. Tematyce morfodynamiki dolin poświęconych jest wiele prac, ale problem wyjaśnienia i oceny oddziaływania różnych czynników jest ciągle otwarty i nie wszystkie z możliwych czynników oddziaływać są w dostateczny sposób wyjaśnione.

Autor przyjmuje w rozprawie założenie, że decydującym czynnikiem warunkującym morfodynamikę równiny zalewowej jest budowa geologiczna. Na str. 9 podaje, że celem pracy jest określenie wpływu budowy geologicznej podłoża aluwiów w dolinie rzecznej

na morfodynamikę równiny zalewowej. Stąd też wynika podana dalej hipoteza: „W dolinie dużej rzeki nizinnej z przewagą procesów akumulacji ukształtowanie podłoża aluwiiów wpływa na morfodynamikę równiny zalewowej. Kulminacjom podłoża aluwiiów w korycie rzeki towarzyszy rozwój określonych form rzeźby powierzchni równiny zalewowej”. Należy zgodzić się z autorem, że rozpoznanie powyższych zależności posiada praktyczne znaczenie, umożliwia bowiem „stosowanie skuteczniejszych rozwiązań technicznych”.

W pracy bardzo szczegółowo, zarówno w oparciu o materiały archiwalne jak i badania własne, scharakteryzowano środowisko geograficzne badanego odcinka rzeki Wisły. Opis daje wyraźny obraz doliny Wisły poczynając od budowy geologicznej a kończąc na roślinności i ogólnej charakterystyce działalności człowieka na tym terenie. Badania koncentrowały się głównie na rozpoznaniu form rzeźby doliny, które są zapisem procesów erozji i akumulacji. Opisane jest również starsze podłoże co autor uzasadnia w sposób następujący „Istnieją fakty mogące potwierdzić, że nawet najgłębsze struktury tektoniczne skorupy ziemskiej znajduje swoje zaskakujące czytelne odbicie we współczesnej rzeźbie doliny Wisły”.

Szczególnie cenne dla analiz związków morfodynamiki równiny zalewowej z budową geologiczną są własne badania, które objęły rozpoznanie batymetryczne koryta Wisły oraz wykonanie 130 otworów wiertniczych, w tym kilkanaście na terenach pokrytych wodą lub lodem. Dla pobranych próbek gruntu wykonano analizy sitowej i wykreślono krzywe uziarnienia. Przeprowadzone badania wraz z analizą materiałów archiwalnych pozwoliły na udokumentowanie i wydzielenie następujących warstw doliny: 1 - współczesne aluwia Wisły, 2 - aluwia plejstoceny, 3 - osady tworzące cokół erozyjny doliny rzecznej. Strop utworów budujących cokół erozyjny przedstawiony został na mapach w postaci izohips.

Do osiągnięć naukowych pracy można zaliczyć dokonany podział obszaru badań na charakterystyczne odcinki, które są w pracy szczegółowo opisane. Odcinki te w sposób uproszczony można scharakteryzować jako: Odcinek I - charakterystyczna cecha równiny zalewowej to występowanie fluwialnych form erozyjnych obok form eolicznych (str. 89), II - obok form eolicznych występują tu erozyjne formy fluwialne, oraz stożki napływowe w dolinach niewielkich dopływów (str. 93). Dominującą rzeźbą lewostronnej doliny jest basen powodziowy o szerokości 900 m i fluwialne formy akumulacyjne (str. 94), III - wąska lewostronna dolina jest zdominowana przez dawne koryta boczne lub/i

wezbraniowe, została zalana w wyniku przerwania wału przeciwpowodziowego podczas powodzi w 2010 roku. (str. 97 - 99).

Przeprowadzone analizy i dyskusja wyników badań pozwalają autorowi na sformułowanie konkluzji, które są jednocześnie dowodem osiągnięcia założonego celu i wykazują poprawność przyjętej hipotezy. Wyróżniono trzy odcinki równiny zalewowej o zróżnicowanej morfodynamice:

- odcinek I – erozyjny z rozmytymi wydmami, „nie ma wyraźnego wpływu kształtowania cokołu erozyjnego na rzeźbę równiny zalewowej”
- odcinek II – przejściowy, „wpływ ukształtowania cokołu erozyjnego na morfodynamikę równiny zalewowej wydaje się być bardziej czytelny niż na odcinku I, głównie poprzez różnorodność form erozyjnych i depozycyjnych”,
- odcinek III – akumulacyjny ze zwartą strefą glifów krewasowych „wpływ ukształtowania cokołu erozyjnego na morfodynamikę równiny zalewowej jest bardziej czytelny, objawia się przede wszystkim w przestrzennym rozmieszczeniu koryt krewasowych”.

Reasumując stwierdza się, że opracowując temat rozprawy stosowano właściwe metody badawcze i został osiągnięty cel wynikający z tytułu rozprawy.

4. Problemy do dyskusji

W rozprawie doktorskiej zapisanych jest szereg stwierdzeń, które nie do końca są udowodnione lub ich akceptacja budzi pewne opory. Warto byłoby niektóre z nich poddać szczegółowej dyskusji. Do takich zagadnień zaliczyć można:

- na str. 38-39 dokonano próby przepisania rzeki Wisły do przytaczanych w literaturze międzynarodowych klasyfikacji rzek. W konkluzji badany odcinek został zaliczony do rzeki wielokorytowej rozgałęzionej. Natomiast na stronie 43 mówi się o nisko-energetycznej rzece roztokowej z cechami rzeki anastomozującej. Wydaje się, że problem klasyfikacji takiej rzeki jak Wisła jest bardziej złożony. Z uwagi na tematykę rozprawy warto byłoby odnieść się również do hydrologicznych klasyfikacji rzek (reżimu przepływu) oraz do obowiązującej klasyfikacji rzek stosowanej obecnie przy opracowywaniu planów gospodarki wodnej w dorzeczach.
- na str. 57 stwierdza się, że „gleba i szata roślinna nie mają dużego znaczenia dla realizowanego w pracy celu badań”. Warto byłoby wyjaśnić, czy roślinność i gleba

nie mają rzeczywiście wpływu na morfodynamikę równiny zalewowej, czy też ten aspekt jest przez autora świadomie pomijany. To zagadnienie należałoby powiązać z działalnością człowieka, w tym wyjaśnić rolę Olędrów, oraz gospodarki wodnej i systemów melioracyjnych w kształtowaniu dolin rzecznych. Możliwe, że są to zagadnienia uboczne dla tematyki rozprawy, jednak Autor kilkakrotnie zabiera głos w tej materii. Należy tu wyraźnie rozdzielić poglądy autora wynikające z ogólnej wiedzy od tych, które są wynikiem prowadzonych badań naukowych.

- Nie budzą wątpliwości stwierdzenia o dużej roli awarii wałów przeciwpowodziowych w kształtowaniu terenu zawała. Przyczyn występujących awarii jest bardzo dużo i jest to bardziej złożony problem w stosunku do przedstawionych w pracy ogólnych uwag. Jednym z czynników zagrożeń dla bezpieczeństwa obwałowań jest z pewnością słabe rozpoznanie i niedostosowanie konstrukcji budowli do podłoża geologicznego. Interesującym i cennym dla praktyki byłoby wykazanie takich szczególnych miejsc. W jakim stopniu rozpoznanie geomorfologiczne może dostarczyć niezbędnych informacji dla celów modernizacji istniejących obwałowań.
- Prognoza geomorfologicznych skutków powodzi jest złożonym problemem, ale wartym przedyskutowania, a może nawet podjęcia szczegółowych badań. Nie można prognozować powodzi w sensie katastrof budowlanych (przerwania obwałowań). Mówimy raczej o prawdopodobieństwie wystąpienia wysokich stanów wody. A ostatnio również o zarządzaniu ryzykiem powodziowym. Warto byłoby natomiast zastanowienie się nad ewentualnymi zmianami geomorfologicznymi w czasie. Można rozpatrywać dla odcinka o określonej budowie geologicznej takie warianty jak np. zmiany w czasie następujące w równinie zalewowej przy obecnym reżimie hydrologicznym (zalewy występują jedynie pomiędzy obwałowaniami) w tym wezbrania wynikające z dużego natężenia przepływów jak i powodzi zatorowych. Kolejne warianty mogą zakładać likwidację obwałowań, lub/i zmianę reżimu hydrologicznego w wyniku globalnych zmian klimatu, bez względu na poglądy co do przyczyn tych zmian. Takie założenia pracownik naukowy ma prawo przyjmować.


5. Ocena redakcji rozprawy

Praca jest bardzo obszerna i zredagowana poprawnie. Nie było natomiast potrzeby załączania tabel z wynikami wierceń własnych i archiwalnych. Tym bardziej, że w pracy na te dane nie ma powołań. Natomiast warto byłoby dokonać próby graficznej (tabelarycznej) syntezy pozyskanych materiałów. Również wystarczające było pokazanie kilku przykładowych wyników badań struktur sedymentacyjnych. Nieporozumieniem jest podawanie surowych wyników analiz sitowych i krzywych uziarnienia. Bardziej celowe byłoby podanie w zasadniczej części pracy syntezy wyników. Również większość map przedstawiających wyniki prowadzonych badań powinna się znaleźć w części podstawowej rozprawy. Tym bardziej, że skala w jakiej są zrobione pozwala na taką redakcję pracy.

6. Wniosek końcowy

Oceniam, że rozprawa doktorska mgr Grzegorza Wierzbickiego spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz. U z 2003 r. nr 65. poz. 595 z późniejszymi zmianami) oraz w Rozporządzeniu z dnia 15 stycznia 2004 roku Ministra Edukacji Narodowej i Sportu (Dz. U z 2003 r. nr 128. poz. 128).

Wniosuję o dopuszczenie rozprawy do publicznej obrony i do nadania mgr Grzegorzowi Wierzbickiemu doktora nauk rolniczych w dziedzinie ochrona i inżynieria środowiska.



Waldemar Mioduszeński