

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr Jarosława Pietruczuka
p.t.
„Zapis późnoglacialnych i holocenijskich zmian środowiskowych
w osadach torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw
(Poleski Park Narodowy)”

Uwagi wstępne

Recenzowana praca doktorska mgr Jarosława Pietruczuka została wykonana w Zakładzie Geoekologii i Paleogeografii Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, pod kierunkiem prof. dr hab. Radosława Dobrowolskiego. Praca ta wpisuje się w prowadzony przez lubelski ośrodek geograficzny nurt badań nad paleośrodowiskowymi aspektami funkcjonowania geoekosystemów mokradłowych pogranicza Polesia Lubelskiego i Wyżyny Lubelskiej. Przedmiotem badań Autora są dwa torfowiska leżące w granicach Poleskiego Parku Narodowego: Bagno Bubnów i Bagno Staw. Autor, opierając się na literaturze dotyczącej paleogeografii torfowisk, a w szczególności torfowisk na pograniczu Polesia Lubelskiego i Wyżyny Lubelskiej, ustalił zakres tematyczny badań własnych, w wyniku czego uzyskał nowe dla tego obszaru informacje wzbogacające wiedzę dotyczącą rozwoju mis torfowiskowych i właściwości wypełniających je osadów zdeponowanych w późnym glacie i holocenie. Wyniki te uzyskane dla torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw mogą być uznane za reprezentatywne dla Poleskiego Parku Narodowego.

Zbadane przez Autora torfowiska należą do nietypowej kategorii torfowisk alkalicznych (tzn. węglanowych). Są to obiekty o bardzo dużej bioróżnorodności ich siedlisk i wyjątkowej wrażliwości na zmiany warunków środowiskowych. Jako czułe rejestratory zmian, jakie się dokonały w ciągu ostatnich około 13 tys. lat w środowisku w skali lokalnej, regionalnej i nawet globalnej, zbadane torfowiska alkaliczne, zdaniem Autora, stwarzają wyjątkową okazję do wyjaśnienia ich rozwoju oraz do rekonstrukcji warunków paleośrodowiskowych ich otoczenia. Jak podkreśla Autor, dotychczas badana była głównie biotyczna sfera funkcjonowania torfowisk alkalicznych. Recenzowana praca doktorska, biorąc pod uwagę jej zakres tematyczny, obejmuje jako jedna z nielicznych w dużym stopniu także problematykę abiotyczną.

Za główny cel pracy Autor przyjął rekonstrukcję późnoglacialnych i holocenijskich zmian środowiskowych (w skali lokalnej i regionalnej) na podstawie wieloparametrycznych analiz

osadów biogenicznych dwóch największych torfowisk alkalicznych w Poleskim Parku Narodowym: Bagno Bubnów, Bagno Staw. Celami cząstkowymi pracy są: (1) rozpoznanie kontekstu geologicznego, morfologicznego i hydrologicznego analizowanych torfowisk, (2) określenie genezy oraz uwarunkowań środowiskowych rozwoju mis torfowiskowych tych obiektów, (3) określenie cech fizykochemicznych osadów oraz odtworzenie sukcesji litologicznej i ekologicznej w badanych torfowiskach (ze szczególnym zwróceniem uwagi na określenie przyczyn węglanowości osadów telmatycznych), (4) zaproponowanie modelu ewolucji obu torfowisk.

Ocena metodyki badań

Metody badań zastosowane przez Autora uważam za właściwie dobrane, gdyż za ich pomocą możliwe było uzyskanie szerokiego zakresu wzajemnie się uzupełniających informacji, które po krytycznej analizie stały się podstawą do udzielenia odpowiedzi na pytania postawione w celu pracy.

Pierwszą grupę stanowią badania terenowe, które umożliwiły rozpoznanie kontekstu geologicznego i morfologicznego analizowanych torfowisk. Autor badania prowadził dwuetapowo w latach 2013-2016:

(1) wykonał wiercenia i sondowania geologiczne (na Bagnie Staw wzdłuż wytyczonych transektów, łącznie 410 odwiertów; na Bagnie Bubnów posiadającym dokumentację surowcowo-złożową z lat 1950. = 595 odwiertów, Autor wykonał ponownie 23 odwierty w reperowych miejscach w celu uzyskania porównywalnych wydzieleni litogenetycznych). Pobór rdzeni osadów i ich opis przeprowadził zgodnie z obowiązującymi procedurami, (2) po uzyskaniu informacji o morfologii basenów sedymentacji biogenicznej wytypował miejsca w obrębie największych i najgłębszych paleozbiorników akumulacyjnych z pełną sekwencją następstwa litofacjalnego, a także na wypłyceńiach w podłożu = garbach kredowych, gdzie pobrał rdzenie o nienaruszonej strukturze do analiz laboratoryjnych (Bagno Staw 4 rdzenie, Bagno Bubnów jeden rdzeń).

W ramach badań laboratoryjnych Autor przeprowadził lub przedstawił do wykonania w ramach zlecenia:

- badania geochemiczne (= analizy fizykochemiczne): zawartość substancji organicznej, mineralnej, węglanu wapnia, z 5 cm interwałów z wszystkich 5 rdzeni osadów (oba torfowiska). Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi procedurami,
- badania paleobotaniczne, które objęły analizy szczątków wegetatywnych roślin, za pomocą których określono rodzaje i gatunki torfu i sukcesję zbiorowisk roślinnych (badania przeprowadzono na 230 próbkach (5 cm) tylko z dwóch rdzeni, po jednym na każdym torfowisku). Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi procedurami (cytowana literatura),
- badania paleozoologiczne (zleczone – dr Magdalena Suchora, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie), które objęły analizę *Cladocera* i pozwoliły ustalić paleolimnologiczne warunki funkcjonowania zbiorników wodnych (tylko jeden rdzeń z torfowiska Bagno Staw). Analizę subfossilnych szczątków *Cladocera* wykonano dla spągowej partii profilu obejmującej osady limniczne i torfowe,
- badania chronometryczne (zleczone – Laboratorium Radiowęglowe w Gliwicach) = datowania radiowęglowe, pozwalające ustalić wiek bezwzględny osadów (tylko dwa rdzenie, po jednym na każdym torfowisku).

Badania kameralne obejmujące także wizualizację wyników objęły:

- prace koncepcyjno-analityczne (przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi procedurami),
- wyniki analiz fizykochemicznych i makroszczątków wegetatywnych roślin zestawiono tabelarycznie i przedstawiono na wykresach zbiorczych. Określono skład florystyczny i typy fitocenoz panujących w przeszłości. Ustalono (cytowana literatura) zmiany warunków wilgotnościowych w obrębie torfowiska, a na podstawie określonych wielkości fitocenotycznego wskaźnika wilgotnościowego (FWW) wyróżniono siedliska: wilgotne, mokre, bagienne, podtopione, trzęsawiskowe.

Uwagi formalne

Rozprawa obejmuje 124 strony tekstu. Zawiera 33 ryciny i 4 tabele. 25 rycin jest dziełem autorskim mgr J. Pietruczuka a kolejnych 8 nawiązuje do ilustracji zaczerpniętych z cytowanej literatury. Wszystkie tabele zostały opracowane przez autora.

Układ pracy jest właściwy. Tytuł rozprawy odpowiada jej treści. Praca zawiera 8 rozdziałów, wykaz literatury, streszczenie i słowa kluczowe w jęz. angielskim, spis rycin i spis tabel. Proporcje długości rozdziałów uznają za poprawne.

Pierwszy rozdział (1. „**Wprowadzenie**”) zajmujący 2 strony wprowadza czytelnika w problematykę mokradeł i zawiera wyszczególnione przez Autora główne problemy badawcze stanowiące treść prac dotyczących torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw. Drugi rozdział (2. „**Cel, zakres i metodyka badań**”) zajmuje 9 stron. Autor sformułował główny cel pracy oraz cztery cele cząstkowe; rozprawę określił jako pracę o charakterze kompleksowym, która moim zdaniem ma wymiar interdyscyplinarny. Zwięźle została opisana metodyka badań, z wyszczególnieniem badań terenowych, laboratoryjnych, prac kameralnych i wizualizacji wyników. Autor wskazał, które badania zostały wykonane przez niego a które w ramach zlecenia przez osoby lub ośrodki spoza Zakładu Geoekologii i Paleogeografii Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

Za bardzo cenny pod względem metodycznym i merytorycznym uważam trzeci rozdział rozprawy doktorskiej mgr J. Pietruczuka, liczący 20 stron (16% objętości tekstu). Rozdział ten zatytułowany „**Problematyka badań w świetle literatury przedmiotu**” dotyczy następujących zagadnień: 3.1. „*Torfowiska i osady biogeniczne jako przedmiot rekonstrukcji paleogeograficznych*”, 3.2. „*Historia badań geosystemów jeziorno-torfowiskowych Polesia Lubelskiego*” (Autor wyróżnił następujące okresy: *Przełom XIX i XX wieku, Okres międzywojenny, Lata 50., Lata 60., Lata 70., Lata 80., Lata 90., Wiek XXI*), 3.3. „*Torfowiska alkaliczne i ich specyfika: Problemy terminologiczne, Warunki występowania torfowisk alkalicznych*”. Rozdział ten, w którym Autor cytuje wiele pozycji literatury krajowej i zagranicznej i dokonuje ich krytycznej oceny, stanowi jeden z dwóch rozdziałów przygotowujących czytelnika do kolejnych dwóch rozdziałów stanowiących część analityczną pracy. W rozdziale 3. zostały m.in. zdefiniowane pojęcia stosowane w dalszej części pracy, podano różne podziały torfowisk.

Kolejny, czwarty rozdział pracy zatytułowany „**Charakterystyka fizyczno-geograficzna obszaru badań**” zajmujący 31 stron (25% objętości tekstu) to drugi rozdział wprowadzający czytelnika do części analitycznej. Rozdział ten także jest oparty na obszernie cytowanej literaturze. Kolejny walor rozdziału stanowi jego strona ilustracyjna. W poszczególnych podrozdziałach Autor zwięźle scharakteryzował położenie obszaru, budowę geologiczną: tektonikę (z wyróżnieniem kompleksu paleozoicznego, mezo-kenozoicznego), litostratygię (kompleks paleozoiczny, mezozoiczno-kenozoiczny), rzeźbę terenu (rzeźba współczesna,

ewolucja rzeźby), stosunki wodne (wody podziemne, powierzchniowe), warunki klimatyczne, pokrywę glebową, szatę roślinną (ewolucja szaty roślinnej w późnym glacie i holocenie, charakterystyka pokrycia roślinnego). Ten obszerny rozdział, a zwłaszcza podrozdziały dotyczące m.in. tektoniki i litologii podłoża, ewolucji szaty roślinnej, stanowi tło pozwalające zrozumieć analizowane zagadnienia badanych torfowisk alkalicznych Poleskiego Parku Narodowego. Nieprzypadkowo rozdziały 3. i 4. stanowią razem aż 41% objętości tekstu, gdyż zawierają treści stanowiące punkt wyjścia do części analitycznej i syntetycznej pracy. Taką konstrukcję recenzowanej pracy uważam za właściwą, gdyż z punktu widzenia czytelnika nie tylko ułatwia ale wręcz umożliwia zrozumienie przedstawianych treści i uwag Autora.

Rozdział 5. „**Wyniki badań geologicznych**” to pierwszy z rozdziałów analitycznych pracy. Rozdział liczący 14 stron zawiera podrozdziały: 5.1. „*Litostratygrafia torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw (Sukcesja litologiczna osadów torfowiska Bagno Bubnów, Sukcesja litologiczna osadów torfowiska Bagno Staw)*”, 5.2. „*Specyfika paleomorfologii torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw (Bagno Bubnów, Bagno Staw)*”. Cennym walorem tego rozdziału są ryciny ilustrujące omawiane zagadnienia.

Drugim rozdziałem analitycznym pracy jest Rozdział 6. „**Wyniki analiz laboratoryjnych**” liczący już 23 strony. Rozdział zawiera podrozdziały: 6.1. „*Analizy fizykochemiczne*” (*Bagno Bubnów, Bagno Staw*”), 6.2. „*Wyniki analizy makroszczątków roślinnych*” (*Bagno Bubnów, Bagno Staw*”), 6.3. „*Analiza Cladocera*”, 6.4. „*Datowania radiowęglowe*”. Także stronę ilustracyjną tego rozdziału oceniam wysoko.

Rozdziały analityczne pracy (5., 6.) liczą razem 37 stron, czyli zajmują mniej objętości tekstu (łącznie 30%) niż rozdziały 3. i 4. (łącznie 41%). Zwykle to na rozdziały analityczne przypada największa część tekstu prac naukowych. W recenzowanej pracy doktorskiej mgr J. Pietruczuka ta pozorna dysproporcja między objętością tekstu części opisowej terenu badań i analizy literatury a objętością tekstu przeznaczoną na analizę wyników badań, wynika ze specyfiki podjętego tematu badawczego i bardzo zwięzłego (jednocześnie zrozumiałego dla czytelnika) sposobu przedstawienia uzyskanych wyników, także w formie graficznej.

Siódmy rozdział „**Dyskusja wyników**” zajmujący 16 stron (13% objętości tekstu) zawiera podrozdziały: 7.1. „*Etapy rozwoju geoekosystemów torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw (etapy: paralimniczny, telmatyczny, limniczny, telmatyczny)*”, 7.2. „*Model morfo- i litogenezy torfowiska alkalicznego Bagno Bubnów (etapy: plenivistuliański, późnoglacialny, eoholoceni, mezoholoceni, neoholoceni)*”. Etapy rozwoju badanych torfowisk Autor skorelował z danymi z literatury krajowej i zagranicznej. Autorskie ryciny pokazujące etapy rozwoju mis torfowiskowych i narastania osadów od późnego glaciału po czasy współczesne zasługują na wyróżnienie.

Ostatni, ósmy rozdział „**Wnioski końcowe**” zajmuje 4 strony. Na jednej stronie jest zawarte Summary oraz Key words.

Autor rozprawy cytuje 310 pozycji literatury, w tym 170 w jęz. polskim, 130 w jęz. angielskim (w większości publikacje zagraniczne), 7 w jęz. niemieckim i 3 w jęz. rosyjskim. Wiele cytowanych pozycji literatury, w tym większość prac zagranicznych pochodzi z ostatnich kilku lat, co informuje o dużej znajomości Autora rozprawy doktorskiej bieżącej literatury.

Rozprawa jest napisana zwięzłym, jasnym i precyzyjnym językiem. Nie zauważono powtórzeń w tekście. Wszystkie kwestie są moim zdaniem wystarczająco dobrze wyjaśnione. Po przeczytaniu części metodycznej, przeglądu literatury zawartego w rozdz. 3. i charakterystyki obszaru badań (rozdz. 4.), bez trudu można orientować się w wyjaśnianych zagadnieniach w części analitycznej i syntetycznej rozprawy. W części syntetycznej pracy uogólniono i podsumowano wnioski wypływające z części analitycznej rozprawy, i przede wszystkim zaproponowano model rozwoju geoekosystemów badanych torfowisk alkalicznych od późnego glacjału po czasy współczesne i przedstawiono model morfo- i litogenezy tych torfowisk. Pod względem redakcyjnym praca jest starannie przygotowana. Uwagę zwraca konstrukcja rycin, które podnoszą walory rozprawy.

W pracy zauważono nieliczne błędy literowe. Także błędy stylistyczne są nieliczne, są to:

- str. 17 (9 wiersz), jest: „... morfologia krajobrazu ...”, powinno być: „... rzeźba terenu ...”
- str. 18 (14 wiersz), jest: „... dzięki panującym warunkom chłodnym ...”, raczej: „... w warunkach niskiej temperatury ...”
- str. 19 (4 wiersz), jest: „Warunki ekologiczne obu torfowisk ...”, powinno być: „...Warunki ekologiczne obu typów torfowisk ...”
- str. 50 (4 wiersz), jest: „... główną rolę w modelowaniu krajobrazu ...”, powinno być: „... główną rolę w rozwoju rzeźby ...”
- str. 50 (6 wiersz), jest: „... bogaty rejestr form ...”, powinno być: „... bogaty rejestr form i osadów ...”
- str. 57 (3 wiersz), jest: „... i Martyna (1979) ...”, powinno być: „... i Martyn (1979)...”. Współautorem cytowanej pracy jest Danuta Martyn.

Nieliczne są także błędy merytoryczne:

- str. 17 (7 wiersz), powinno być: „... a zwłaszcza wahania poziomu płytkich wód podziemnych ...”. Wskazuje na to następane zdanie.
- str. 78, objaśnienia do Ryc. 18, powinno być: „Hipsometria podłoża mineralnego ...” (jak na rysunku).
- str. 79 (25 wiersz), powinno być: „Najgłębsza jest część środkowa ...”
- str. 79 (27 wiersz), powinno być: „Część centralna jest ...”
- str. 80, objaśnienia do Ryc. 19 – uwagi jak do Ryc. 18
- str. 100 (5 wiersz), powinno być: „... (380-290 cm) ...”

Napisy na rycinach 4, 13, 16, 17 są nieczytelne (zbyt małe litery).

Uwagi merytoryczne

Uwagę zwraca bogaty program badań mgr J. Pietruczuka. Autor przeprowadził w szerokim zakresie studia literaturowe mające na celu m.in. wybór metod badawczych możliwych do zastosowania w warunkach terenowych, laboratoryjnych i kameralnych, pozwalających osiągnąć założony cel. Wyniki badań zostały poprawnie przetworzone z zastosowaniem właściwych metod statystycznych. Na wyróżnienie zasługuje także metoda ich graficznej prezentacji, zwłaszcza odnosząca się do rycin z bardzo dużą ilością danych. Ryciny te, pomimo bogatego ładunku treści, są łatwe do odczytania.

Kolejnym walorem merytorycznym recenzowanej rozprawy doktorskiej jest systematycznie przedstawione nawarstwianie informacji prezentowanych w kolejnych rozdziałach, które wynikają z wcześniej przedstawionych i jednocześnie stanowią tło dla informacji analizowanych w dalszych rozdziałach. Chociaż w kolejnych rozdziałach omawiane są różne

zagadnienia, to analiza całości rozprawy nie nastęrcza trudności w rozumieniu głównego wątku, jakim jest wyjaśnienie późnoglacialnych i holocenijskich zmian w środowisku zapisanych w osadach dwóch badanych torfowisk alkalicznych w Poleskim Parku Narodowym.

Do najważniejszych osiągnięć pracy zaliczam:

- (1) udokumentowanie urozmaiconej rzeźby mis torfowiskowych, gdzie elementarne baseny sedymentacyjne są oddzielone garbami kredowymi. Istotną rolę w rozwoju takiej rzeźby odegrały procesy krasowe, a linearne ukierunkowanie form wklęsłych nawiązuje do struktur tektonicznych kompleksu mezo-kenozoicznego,
- (2) stwierdzenie, że większość zagłębień w obrębie badanych torfowisk była w przeszłości zajęta przez jeziora,
- (3) wykazanie, że kompleksy torfowiskowe obu badanych torfowisk cechuje wyraźne zróżnicowanie litostratygraficzne na etapie inicjalnego rozwoju basenów sedymentacji biogenicznej, a później zbliżony kierunek sukcesji w etapie najbliższym współczesności. Autor wyróżnił typy torfów i gytii akumulowanych w warunkach telmatycznych i limnicznych,
- (4) udokumentowanie większej zawartości materiału mineralnego w stropowej warstwie torfów, co Autor tłumaczy jako przejaw nasilającego się rolnictwa w zlewniach torfowisk. Wzrost zawartości CaCO₃ w tej warstwie złoża torfu nie został moim zdaniem wytłumaczony przez Autora,
- (5) zastosowane przez Autora wieloparametryczne procedury analityczne, tzn. analizy litologiczne, geochemiczne, makroszcątkowe, wioślarek, radiowęglowe, pozwoliły udokumentować zdarzenia i zmiany warunków środowiskowych, które określiły kierunek ewolucji badanych torfowisk alkalicznych. Na tej podstawie Autor wyróżnił w obu torfowiskach 4 główne etapy ich rozwoju: paralimniczny (okres przedallerodzki), telmatyczny (allerod/młodszy dryas), limniczny (młodszy dryas/preboreał – boreał), telmatyczny (boreał – czasy współczesne),
- (6) wykazanie, że w płytkowodnych zbiornikach wodnych w okresie przedallerodzkiem deponowane były osady mineralne, a później biogeniczne,
- (7) wykazanie sprzyjających warunków do akumulacji biogenicznej w allerodzie (mechowiska przy wzrastającym udziale turzyc),
- (8) wykazanie zwiększonej liczebności wśród fauny wioślarek gatunku *B. longirostris* i wzrastającej wartości wskaźnika FWW w młodszym dryasie, co informuje o zabagnianiu siedlisk torfotwórczych i pogłębianiu zbiorników wodnych,
- (9) wykazanie, że najbardziej dynamiczne zmiany w rozwoju badanych torfowisk miały miejsce na przełomie późnego glaciału i holocenu (pogłębianie zbiorników wodnych, cieplejsze wody). Zachodząca degradacja wieloletniej zmarzliny skutkowałą intensyfikacją cyrkulacji wód podziemnych, zwłaszcza wzdłuż uskoków reaktywowanych w wyniku ruchów glacioizostatycznych,
- (10) stwierdzenie, że we wczesnym holocenie po zaniku zmarzliny zmieniła się cyrkulacja wód podziemnych (zapoczątkowanie zasilania ascensyjnego), w wyniku czego nasilił się proces rozmywania i rozpuszczania skał węglanowych, co skutkowałą zwiększeniem zawartości CaCO₃ w osadach mis torfowiskowych; **tym procesem Autor tłumaczy rozwój torfowisk alkalicznych na badanym obszarze**. Osiedlaniu ulegały strefy źródliskowe,
- (11) stwierdzenie, że w eholocenie badane zbiorniki wodne były płytkie i osiągnęły największą powierzchnię,
- (12) stwierdzenie, nawiązujące do literatury fluwialnej, że w okresie atlantyckim i subborealnym na skutek erozji wgłębnej koryt cieków drenujących otoczenie badanych

torfowisk doszło do obniżenia poziomu płytkich wód podziemnych, co spowodowało zahamowanie wertykalnego przyrostu osadów biogenicznych, (13) zaprezentowane przez Autora zmiany w geokosystemach badanych torfowisk Bagno Bubnów i Bagno Staw były (sugestie z literatury odnoszącej się do innych obszarów) skutkiem zmian klimatu o randze ponadregionalnej i nawet globalnej. Jednak, jak stwierdza Autor, zmiany te były modyfikowane przez czynniki lokalne (budowa geologiczna podłoża mis torfowiskowych, położenie morfologiczne, rzeźba, stosunki hydrologiczne i warunki ekologiczne tych mis i ich otoczenia).

Uwaga dyskusyjna

W tekście pojawia się stwierdzenie, poparte informacją na wykresach (Ryc. 20-24), że zawartość CaCO₃ w osadach torfowisk wzrasta w przypowierzchniowej części złoża, co odpowiada przedziałowi czasu = ostatnie około 1000 lat. W tym czasie w wyniku rolniczego użytkowania terenu przyległego do torfowisk zwiększyła się zawartość substancji mineralnej w stropowej części złóż torfu (uwagi Autora w tekście). Także na str. 111 (ostatni wiersz) jest informacja nawiązująca do wzrostu węglanowości złoża. W pracy nie wyjaśniono przyczyn wyraźnego wzrostu CaCO₃ w przypowierzchniowej części złóż torfu. Stawiam pytanie – czy należy to wiązać ze wzrastającym deponowaniem na powierzchni torfowisk substancji mineralnej, czyli o dużej zawartości węglanu wapnia pochodzącej z erozji gleb rozwiniętych na podłożu margli kredowych ?

Uwagi końcowe

Stwierdzam, że mgr Jarosław Pietruczuk wykazał się dobrą znajomością literatury z omawianego problemu. Odpowiedział na cele postawione w rozprawie. Na szczególną uwagę zasługuje ocena metodyczna rozprawy, w której zastosowano szeroki wachlarz metod badawczych, co pozwoliło wydzielić i w sposób ilościowy scharakteryzować etapy w rozwoju geokosystemów torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym, a także zaprezentować model morfo- i litogenezy tych torfowisk. Recenzowana rozprawa doktorska stanowi poważny wkład w poznanie funkcjonowania tej kategorii torfowisk, czemu w dotychczasowej literaturze nie poświęcano większej uwagi. Praca ta powinna stanowić punkt wyjścia do dalszych studiów nad późnoglacialnym i holoceniowym rozwojem torfowisk alkalicznych, nie tylko na Polesiu Lubelskim.

Uważam, że rozprawa doktorska mgr Jarosława Pietruczuka pt. ***„Zapis późnoglacialnych i holoceniowych zmian środowiskowych w osadach torfowisk alkalicznych Bagno Bubnów i Bagno Staw (Poleski Park Narodowy)”*** spełnia warunki określone w artykule 13 Ustawy z dnia 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule z zakresu sztuki. **Dlatego wnoszę o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

W nawiązaniu do przedstawionej recenzji rozprawy doktorskiej mgr J. Pietruczuka chce się odnieść się do ustawowych pytań:

(1) czy rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego ?

Tak. W świetle literatury przedmiotu, do której odniósł się Autor rozprawy, problem zmian środowiskowych w późnym glacie i holocenie zapisanych w osadach torfowisk alkalicznych, nie był dotąd często podejmowany w literaturze. Mgr J. Pietruczuk zastosował

wieloparametryczne procedury analityczne, tzn. analizy litologiczne, geochemiczne, makroszcątkowe, wioślarek, radiowęglowe, które pozwoliły udokumentować zdarzenia i zmiany warunków środowiskowych i w efekcie pozwoliły określić kierunek zmian w badanych torfowiskach alkalicznych. Na tej podstawie Autor wyróżnił w obu zbadanych torfowiskach 4 główne etapy ich rozwoju: paralimniczny (okres przedallerodzki), telmatyczny (allerod/młodszy dryas), limniczny (młodszy dryas/preboreał – boreał), telmatyczny (boreał – czasy współczesne). Ta część pracy stanowi, moim zdaniem, novum w podejściu do badań nad torfowiskami alkalicznymi. Ogólnie stwierdzam, że Autor wykazał się dojrzałym podejściem do rozwiązania problemu, dobrą znajomością literatury, sprawnością w badaniach terenowych, umiejętną analizą danych i poprawnym przygotowaniem strony ilustracyjnej.

(2) czy rozprawa wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną doktoranta ?

Tak. Cały tok myślowy Doktoranta nawiązuje do informacji podanych przez cytowanych autorów, krajowych i zagranicznych. Szeroka wiedza teoretyczna Doktoranta obejmuje informacje z zakresu metodyki badań (co jest potwierdzone przez obszerne cytowanie literatury) oraz odnosi się do analizy wyników (wyniki własnych badań są porównywane z wynikami innych autorów).

(3) czy doktorant wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej ?

Tak. Mgr Jarosław Pietruczuk samodzielnie zaplanował program badań, opanował obszerną literaturę (w dużym stopniu zagraniczną), prowadził badania terenowe w ciągu 4 lat (we współpracy z innymi osobami), poprawnie zanalizował wyniki badań, napisał zwięzłą pracę w przyjaznym dla recenzenta wymiarze (124 strony tekstu), wykazał się umiejętnością pisania jasnym i zwięzłym językiem, wykonał dobre ilustracje. Lektura pracy wskazuje na samodzielny sposób prowadzenia pracy naukowej przez mgr J. Pietruczuka.

Recenzowana praca po dokonaniu niezbędnych skrótów i uzupełnień, powinna zostać opublikowana w celu upowszechnienia wyników badań nad rozwojem torfowisk alkalicznych w późnym glacie i holocenie i zapisem tych zmian w osadach. Obszerny materiał badawczy zebrany przez mgr J. Pietruczuka powinien zostać opublikowany w czasopiśmie o obiegu międzynarodowym, a także w czołowych polskich czasopiśmie geomorfologicznych.

/Adam Łajczak/