



Wrocław, 16 lutego 2015 r.

## Ocena całokształtu dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym

**dr Yuliyi Shrubovych**

Po zapoznaniu się z materiałami dostarczonymi do oceny stwierdzam, że przedstawiony zestaw dokumentów wyczerpuje formalne wymagania dotyczące starania się o stopień doktora habilitowanego.

### Ocena osiągnięcia naukowego

Jako swoje osiągnięcie naukowe habilitantka przedstawiła cykl sześciu prac pod wspólnym tytułem „Acerentomidae (Protura) północno-wschodniej Palearktyki: znaczenie filogenetyczne cech morfologicznych”. Na ten zestaw składa się główna publikacja dotycząca analizy cech w rodzinie Acerentomidae pod kątem diagnostycznym i filogenetycznym i pięć prac alfa-taksonomicznych. Wszystkie zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych przez JCR, cztery w Zootaxa i dwa w Annals of the Entomological Society of America. Trzy prace są samodzielne, w tym główna publikacja, dwie dwu- i jedna trzy-autorska. W pracach współautorskich habilitantka była głównym pomysłodawcą i wykonała większość pracy koncepcyjnej.

Prace alfa-taksonomiczne to standardowe publikacje opisowe. Są to głównie opisy nowych gatunków, klucze do oznaczania i redefinicja jednego rodzaju. Prace są bez zarzutu, standard opisu światowy, ilustracje według standardów przyjętych dla Protura. Publikacje te dotyczą taksonów i obszarów geograficznych bardzo słabo poznanych, z których materiały zgromadzone były głównie w muzeach byłego ZSRR, a więc przez długi czas niedostępne dla badaczy Protura z tzw. krajów zachodnich. Publikacje te w znacznym stopniu uzupełniają więc lukę w poznaniu Protura fauny znaczącej części Palearktyki. Wraz z pozostałą częścią publikacji alfa-taksonomicznych, nie wykazanych w ramach głównego osiągnięcia, stanowią poważny wkład w poznanie Protura fauny światowej i stawiają habilitantkę w rzędzie czołowych specjalistów od Protura na świecie.

Najważniejszą pracą w tym zestawie przedstawionym jako główne osiągnięcie naukowe jest publikacja p.t. „Identification and character analysis of the Acerentomidae

(Protura) of the northeastern Palearctic (Protura: Acerentomidae), Zootaxa, 3755: 136-164.”.

W publikacji tej autorka postawiła sobie ambitne cele:

- opracowanie taksonomiczne rodziny Acerentomidae i analiza cech morfologicznych gatunków w tej silnie zróżnicowanej rodzinie przy pomocy analizy kladystycznej;

- przebadanie porotaksji i wykazanie jej znaczenia na poziomie rodzajowym w tym analiza układu porów na ciele oraz nowe terminologia oznaczenia dla układu porów na brzusznej stronie;

- analiza rozszedlenia i zróżnicowania fauny Protura ze szczególnym uwzględnieniem rodziny Acerentomidae.

W pracy zredeskrebowano też pięć gatunków niezbyt precyzyjnie opisanych wcześniej.

W mojej opinii habilitantka dobrze poradziła sobie z realizacją celu drugiego, szeroko dyskutując znaczenie porotaksji w diagnostyce Protura, zwłaszcza w części poświęconej ocenie tych cech w kontekście analizy kladystycznej. Analiza chorologiczna zrobiona jest pobieżnie, bez kontekstu historycznego ani studiów porównawczych. Zdaję sobie jednak sprawę, że na obecnym etapie wiedzy o rozmieszczeniu palearktycznych Protura byłoby to trudne do realizacji.

Najbardziej dyskusyjna jest część poświęcona analizie kladystycznej. Już samo założenie, że taka analiza ma testować wartość cech morfologicznych dla wyróżniania taksonów wyższych budzi zastrzeżenia. Analizy kladystyczne służą stawianiu hipotez filogenetycznych. Uzyskane w tej analizie drzewa filogenetyczne są hipotezami obciążonymi wieloma „grzechami” wynikającymi z różnych przyczyn: doboru cech (subiektywnego), ograniczonego materiału, niemożności zastosowania w danej chwili np. cech molekularnych, nieznaności efektu sprzężenia genów i w efekcie traktowania cech sprzężonych jako niezależnych itd. Dlatego uzyskany stan cechy w konkretnym drzewie filogenetycznym jest też hipotetyczny. Te same cechy, które uznamy jako istotne, bo w naszej filogenezie wyszły jako dobre synapomorfie lub niekompletne synapomorfie, przy następnej analizie, po dodaniu nowych informacji, mogą się okazać mniej przydatne bo zmienią swój stan na homoplastyczny. W swojej praktyce przy rekonstrukcjach filogenetycznych wielokrotnie stykałem się z takimi sytuacjami. W zasadzie tylko „moc” cech wskazujących na monofiletyczność rodziny Acerentomidae wydaje się być mocną hipotezą, co potwierdzają wyniki analiz filogenetycznych wykonanych przez innych badaczy.

Jednak najsłabszą stroną tej analizy jest fakt, że habilitantka użyła metody kladystycznej służącej do rekonstrukcji filogenezy nie wyciągając w ogóle wniosków

klasyfikacyjnych z uzyskanych drzew filogenetycznych. Tymczasem, z tych kladogramów wyraźnie wynika, że szereg wyróżnionych w Acerentomidae rodzajów nie ma, z kladystycznego punktu widzenia, uzasadnienia dla ich utrzymywania. W zasadzie tylko kład Tuxenentulus + Baculentulus w tej rekonstrukcji jest monofiletyczny, ale rodzaj Tuxenentulus nie jest oparty o żadną synapomorfie i stosując zasady kladyzmu powinien być połączony z rodzajem Baculentulus. Pozycja Sugaentulus jest dyskusyjna, co zresztą sugeruje też habilitantka. Jego położenie w pobliżu kładu Tuxenentulus + Baculentulus może być zupełnie losowe, bo w przypadku licznych cech homoplastycznych algorytm programu do analiz ustala pozycję danego taksonu w zasadzie numerycznie (starając się zachować zasadę parsymonii). Odrębność rodzajów Callientomon i Nienna jest słabo uzasadniona, gdyż żaden z nich nie posiada „twardych” synapomorfii. Pozostałe klady są polifiletyczne, a rodzaje znajdujące się na szczycie gałęzi nie są oparte o żadne cechy synapomorficzne. Natomiast w obu „dolnych” kładach na drzewie filogenetycznym znaleźli się przedstawiciele dwóch najliczniejszych rodzajów Verrucoentomon i Nippoentomon. Z analizy cech wynika, że ten rozkład jest spowodowany mozaikowym rozłożeniem cech o charakterze homoplastycznym, a w obu tych liniach prowadzących do rodzajów jest tylko jedna cecha o charakterze „twardej” synapomorfii. Na dodatek rodzaj Imadateiella w tej analizie jawi się też jako polifiletyczny, bo gatunki należące do niego również są w dwóch odrębnych kładach. Dla kladysty wniosek z tego drzewa jest jeden, te rodzaje nie mają uzasadnienia filogenetycznego. Ich diagnozy oparto o typologiczny zestaw cech homoplastycznych, pojawiający się mozaikowo w różnych układach.

Niestety, kiedy używamy metody kladystycznej i mówimy A to nie można udawać, że nie dostrzega się konsekwencji tej analizy i trzeba już dopowiedzieć B. Dziwię się, że recenzenci pracy przed oddaniem jej do druku nie zwrócili wcześniej na to uwagi. Ja rozumiem, że badania filogenetyczne nad Protura są w powijakach, poznanie faun innych obszarów słabe, a utworzone rodzaje mają pewien walor praktyczny. Habilitantka być może dostrzegала konsekwencje wynikające z uzyskanych drzew filogenetycznych, ale nie miała odwagi podjąć takich rewolucyjnych decyzji. Mogła jednak zwrócić na to uwagę i zasugerować, że taka reklasyfikacja i likwidacja powszechnie znanych rodzajów jest przedwczesna z uwagi na słaby stan poznania światowych Protura. Wiele grup bezkręgowców przechodziło w początkowej fazie badań nad nimi etap rozdrabniania rodzajowego, często z powodów praktycznych (grupa, którą się zajmuje też taką fazę „splitting” przechodziła).

Jednak nie można nie docenić faktu, że taka analiza została podjęta i że, być może, pojawiła się czerwona lampka, która zwróci uwagę w przyszłości, kiedy nowe materiały będą

„zachęcać” do tworzenia nowych rodzajów. Dlatego, mimo niedosytu płynącego z ułomnej analizy efektów rekonstrukcji filogenezy, całość pakietu składającego się na osiągnięcie naukowe oceniam pozytywnie. Jest to dobra baza do przyszłych studiów taksonomicznych i filogenetycznych, a dr Y. Shrubovych zachęcam do większej odwagi w podejmowaniu decyzji opartych w własne badania. Niewątpliwie, baza warsztatowa habilitantki jest bardzo dobra i ma ona wszelkie dane by być samodzielny pracownikiem naukowym.

## **Ocena istotnej aktywności naukowej**

Osiągnięcia naukowo-badawcze dr Yuliyi Shrubovych skupiały się w dużej mierze na tzw. alfa-taksonomii czyli opisach, redeskrypcjach, rewizjach rodzajowych i tworzeniu kluczy do oznaczania, chociaż w początkowym okresie jej działalności zajmowała się również tematyką z pogranicza ekologii i faunistyki.

Ze statystycznego punktu widzenia dorobek habilitantki poza osiągnięciem naukowym obejmuje łącznie 50 rozpraw lub monografii naukowych plus rozprawa doktorska, z tego 10 przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, 17 prac opublikowano w czasopismach indeksowanych w bazie JCR (Journal Citation Reports). Habilitantka była też aktywna na konferencjach czego dowodzi lista 29 doniesień konferencyjnych w formie abstraktów, 21 tych wystąpień było po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Do czasu uzyskania stopnia naukowego doktora w roku 2002 oraz do roku 2006 jej praca badawcza skupiała się głównie na zagadnieniach dotyczących ekologii i faunistyki Collembola, szczególnie w zakresie fauny obszarów antropogenicznych, zwłaszcza miast. Zwieńczeniem tego etapu badań była rozprawa doktorska pt. „Forming of soil springtail populations (Collembola) of urban ecosystems in Lviv. Thesis for the scientific degree of candidate of biological sciences. Chernivtsi National University named by Yuri Fedkovych, Chernivtsi: 211 pp. (w języku ukraińskim ze streszczeniem angielskim)”. Ten nurt ekologiczno-faunistyczny był kontynuowany również po doktoracie. Większość prac ekologicznych dotyczących badań nad skoczogonkami została napisana samodzielnie (prace **B13, B16, B21, B22, B24, B28-31, B33, B34**) lub we współautorstwie ze znacznym moim wkładem habilitantki w powstanie tych prac (prace **A7, B9, B15, B19, B32**). Wśród nich, najbardziej interesującą jest “Effect of hydrologic regime and forest age on Collembola in riparian forests”(praca **A7**), w której celem badań było sprawdzenie jakie czynniki (stosunki hydrologiczne, wiek lasu etc.) mają największy wpływ na kształtowanie zespołów

Collembola na leśnych terenach zalewowych. Ustalono że największe znaczenie mają warunki hydrologiczne, w tym wpływ człowieka, a nie wiek stanowisk. Zwieńczeniem zaś nurtu faunistycznego było opublikowanie we współautorstwie katalogu Collembola i Protura Ukrainy (praca **B12**). Nie ulega wątpliwości, że publikacje habilitantki w istotny sposób wzbogaciły wiedzę na temat wybiórczości siedliskowej i kształtowania się fauny Collembola różnych środowisk, zwłaszcza ekosystemów zurbanizowanych, wydatnie też poszerzyły znajomość Collembola fauny Ukrainy.

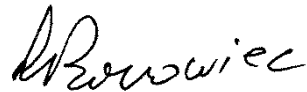
Po roku 2006 nastąpiła wyraźna zmiana w zainteresowaniach naukowych habilitantki i główny akcent badań został przeniesiony z Collembola na Protura oraz z prac ekologiczno-faunistycznych na studia taksonomiczne. Również zakres badań został znacznie rozszerzony, nie skupiał się tylko na faunie Ukrainy ale objął faunę większych obszarów, ze szczególnym uwzględnieniem Palearktyki środkowej i wschodniej. Liczne publikacje z tego zakresu zaowocowały opisaniem szeregu nowych taksonów (np. prace **A4, A9, A12, A15, A17, B6, B7**), rewizjami i przeglądami rodzajów (np. prace **A1, A3, A5, A6, A8, A13**) i redeskrypcjami (**A14, A16**). Wraz z współautorami habilitantka podjęła też próbę oceny wartości taksonomicznej niektórych cech morfologicznych (praca **A11**) oraz wykorzystania barkodów przy identyfikacji gatunków (praca **A2**).

W tym okresie habilitantka wykazywała się również dużą aktywnością w międzynarodowych zespołach badawczych, o czym świadczy znaczący udział w pracach wieloautorskich z badaczami z najlepszych światowych ośrodków zajmujących się różnymi aspektami badań Protura. Stała się uznaną specjalistką w zakresie taksonomii tej grupy bezkręgowców. Prace jej spełniają najwyższe standardy opisowe i metodologiczne. Dbą ona też o publikowanie w najlepszych czasopismach taksonomicznych, aż 42% wszystkich publikacji z tego okresu ukazało się w tytułach indeksowanych w bazie JCR. Chociaż wskaźniki parametryczne tych prac nie są bardzo wysokie (61 cytacji w WoS i i-H = 4) to trzeba pamiętać, że tą grupą bezkręgowców nie zajmuje się na świecie zbyt duża grupa osób, a i sama taksonomia z natury swojej należy do dziedzin najniżej impaktownych w biologii. Z tego też powodu zupełnie nie robi wrażenia niski wskaźnik sumarycznego IF, który osobiście uważam za wskaźnik absurdalny w ocenie personalnej. Ponieważ w taksonomii weryfikacja dorobku jest pokoleniowa mogę tylko wyrazić nadzieję, że przyszłe pokolenie „proturologów” uzna dorobek habilitantki za istotny krok w poznaniu tej grupy zwierząt.

## **Wniosek**

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy dr Yuliyi Shrubovych uzyskany po otrzymaniu stopnia doktora stanowi znaczny wkład habilitantki w rozwój biologii oraz jest dowodem na jej istotną aktywność naukową. Kandydatka jest uznanym w świecie specjalistą w zakresie systematyki Protura. Jest samodzielna w projektowaniu i realizacji prac badawczych.

Dorobek ten spełnia wymagania dotyczące awansu na stopień naukowy doktora habilitowanego określone w ustawie z dnia 14.03.2003 (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.). Dlatego wnoszę do komisji habilitacyjnej do pozytywnego głosowania w sprawie nadania dr Yuliyi Shrubovych stopnia naukowego doktora habilitowanego.



Prof. zw. dr hab. Lech Borowiec