

Warszawa, 03 września 2023 r.

dr hab. inż. **Andrzej Zalewski**

Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

Politechnika Warszawska

ul. Nowowiejska 15/19

00-665 Warszawa

RECENZJA

rozprawy doktorskiej **mgr. inż. Olga Springer**

pt. „**Software Product Management - challenges, guidelines, methods and techniques to improve software engineering practices.**”

wykonana na zlecenie *Rady Dyscypliny*

Informatyka Techniczna i Telekomunikacja Politechniki Gdańskiej

1. Wprowadzenie

Ustawowe wymagania stawiane rozprawom doktorskim opisane zostały w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*¹ w następujący sposób:

1. Rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej.
2. Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest **oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne.
3. Rozprawę doktorską może stanowić praca pisemna, w tym monografia naukowa, zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, praca projektowa, konstrukcyjna, technologiczna, wdrożeniowa lub artystyczna, a także samodzielna i wyodrębniona część pracy zbiorowej.

¹ <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/prawo-o-szkolnictwie-wyzszym-i-nauce-18750400>

4. Do rozprawy doktorskiej dołącza się streszczenie w języku angielskim, a do rozprawy doktorskiej przygotowanej w języku obcym również streszczenie w języku polskim. W przypadku gdy rozprawa doktorska nie jest pracą pisemną, dołącza się opis w językach polskim i angielskim.

Ocena rozprawy winna więc zmierzać do dokonania ustaleń, czy wymagania zapisane w ustawie zostały spełnione, a jeśli tak to w jakim stopniu.

2. Ogólna charakterystyka, zakres, cel i teza rozprawy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska stanowi próbę całościowego podsumowania zagadnień z zakresu zarządzania produktem software'owym ujętych w formie „Software Product Management Guide” (rozdział 4 i 5) oraz jego walidacji poprzez badanie studiów przypadków (ang. case study research) w rozdziale 6.

Celem recenzowanej rozprawy wskazanym przez autorkę (p. 1.2 rozprawy) były:

- 1) Identyfikacja kluczowych problemów związanych z zarządzaniem produktem software'owym;
- 2) Wskazanie rozwiązań problemów z poz. 1);
- 3) Walidacja rozwiązań wskazanych w poz. 2).

Ww. elementy mają wypełniać luki w istniejącym stanie wiedzy (p. 2.3 rozprawy).

Autorka sformułowała też hipotezę rozprawy w następujący sposób (p. 1.3, tłumaczenie autora recenzji): „Zaproponowany przewodnik pt. „Software Product Management Guide” wpływa pozytywnie na praktyki inżynierii oprogramowania stosowane przez zespoły rozwijające produkty software'owe”. Cel rozprawy został więc oceniony na wszystkie spotykane w tego typu opracowania sposoby.

W aspekcie formalnym opiniowana rozprawa mieści się pomiędzy cyklem publikacji, a klasyczną rozprawą.

3. Zawartość merytoryczna rozprawy

Logika konstrukcji rozprawy jest następująca:

- 1) Poprzez systematyczny przegląd literatury (SLR) oraz wywiady z menadżerami produktów określono zbiór kluczowych problemów zarządzania produktami

softwareowymi oraz poziom ich istotności z punktu widzenia menadżerów produktów (rozdział 4). Ta część pracy stanowi publikację z udziałem autorki w renomowanym czasopiśmie *Empirical Software Engineering* (140 pkt wg punktacji ministerialnej) [dalej: *publikacja A*];

- 2) Następnie (rozdział 5), w badaniu opublikowanym w czasopiśmie IEEE Access [dalej: *publikacja B*] (100 pkt wg punktacji ministerialnej), na podstawie ankiet skierowanych do 69 menadżerów produktów z branży software'owej ustalono i skompilowano zbiór wytycznych, rozwiązań i technik stosowanych w zarządzaniu produktami software'owymi do rozwiązywania określonych w rozdziale 4 problemów. Zbiór ten określono jako *framework* pn. „SPMG - Software Product Management Guide”. Zbiór ten dotyczy jednak tylko 5 problemów, zidentyfikowanych jako najistotniejsze we wcześniejszym badaniu (rozdział 4) – p. 3.5.1 – 3.5.5;
- 3) W rozdziale 6, na podstawie 4 studiów przypadków, stwierdzono, że zbudowany *framework* pomaga zespołom rozwijającym produkty software'owe zoptymalizować ich praktykę w zakresie inżynierii oprogramowania, tj. zespoły produktowe oceniły, że *framework* SPMG zwiększa wiedzę, a jeśli zostałby zaimplementowany, pozytywnie wpłynąłby na praktyki z zakresu inżynierii oprogramowania stosowane przez zespół.

Te trzy elementy spojęne zostały rozdziałami 1-3 (wprowadzają w problematykę i osiągnięcia przedstawione w rozprawie) oraz rozdziałem 7 (podsumowującym całość rozprawy, precyzując jej wkład w rozwój inżynierii oprogramowania).

4. Ocena rozprawy

4.1. Problem naukowy i jego istotność

Problemem naukowym wskazanym w rozprawie (p. 1.1) jest:

- a) Określenie problemów specyficznych dla zarządzania produktami software'owymi;
- b) Określenie strategii rozwiązania tych specyficznych problemów;
- c) Ocena czy praktyki z zakresu zarządzania produktami software'owymi mogą pozytywnie wpłynąć na praktyki inżynieryjne stosowane w wytwarzaniu produktów software'owych.

Problem ten został też sformułowany w kategoriach celów (p. 1.2) i tezy rozprawy (p. 1.3). Niewątpliwie wytwarzanie oprogramowania w formule produktowej stanowi jeden z nowych trendów w dziedzinie inżynierii oprogramowania, który ma zastąpić dominujące do tej pory podejścia projektowe opisane metodykami klasycznymi/procesowymi (np. Rational Unified Process) i zwinnymi (XP, Scrum, etc.). Jednocześnie „ruch produktowy” zmierza do unifikacji zagadnień biznesowych i inżynierskich w jednolitych ramach metodycznych zarządzania produktami.

W mojej jednak ocenie, w rozprawie, brakuje rozwinięcia dwóch kluczowych istotnych kwestii:

- 1) dlaczego rozważane problemy mają charakter problemu naukowego, czyli dlaczego problem wart jest podjęcia w rozprawie;
- 2) dlaczego proponowane rozwiązanie jest oryginalne, tj. co nowego wnosi do dziedziny zarządzania produktami software’owymi a tym samym i inżynierii oprogramowania?

4.2. Rozwiązanie problemu naukowego

Niewątpliwie rozpoczęcie pracy badawczej od systematycznego przeglądu literatury, określenie problemów, z jakimi mierzy się istotna grupa zawodowa, której funkcjonowanie jest przedmiotem pracy jest jak najbardziej godne polecenia, tym bardziej, jeśli zwieńczone jest publikacją w rozpoznawalnym czasopiśmie.

Istotę proponowanego rozwiązania – zbiór wytycznych SPMG został przedstawiony w rozdziale 3, w szczególności w p. 3.5.1 – 3.5.5. Zbiór ten powstał wskutek badań opinii menadżerów produktów przedstawionych w *publikacji B*.

Zaletą przyjętego podejścia jest oparcie zbioru wytycznych (frameworku) na metodach rozwiązywania problemów w zakresie zarządzania produktem stosowanych w praktyce przez praktyków. Jest to więc niewątpliwie kompilacja praktyki silnie ugruntowana empirycznie, odzwierciedlająca pragmatykę zarządzania produktami software’owymi. W tym kontekście nie dziwi, że zbiór ten spotkał się z akceptacją praktyków zarządzania produktami software’owymi – badanie opisane w rozdziale 6. Jednak ta deklaratywna (bo nie poparta przecież stosowaniem) akceptacja nie dowodzi, że SPMG daje lepsze rezultaty

niż inne rozwiązania w typie przedstawionych w rozdziale 2, czy omawianych w literaturze pozanaukowej (por. p. 4.3 recenzji) czy mnogości tzw. szarej literatury (ang. gray literature).

I właśnie wgląd w praktykę zarządzania produktami software'owymi stanowi główną wartość wnoszącą publikacjami i rozprawą.

Zaletą tą jest jednocześnie istotnym ograniczeniem proponowanego frameworku. Wątpliwości, jakie tu powstają to w szczególności kwestia na ile zebrane dane są reprezentatywne? W *publikacji A* ok. 70% uczestników przeprowadzonego badania, to osoby z Polski, która, póki co, nie jest liderem w zarządzaniu produktami (w tym produktami) software'owymi. Skąd mamy pewność, że badani faktycznie reprezentują dobrą pragmatykę zarządzania produktami, że może ona być źródłem odniesienia dla innych kierowników projektu?

Niewątpliwie istnieje też szereg całościowych opracowań dotyczących zarządzania produktami, także produktami software'owymi, w tym opracowania wymienione w rozdziale 2 rozprawy. W rozprawie nie dokonano porównania SPMG z innymi podobnymi opracowaniami, co mogłoby istotnie wpłynąć na jego strukturę i kompleksowość. Jest to istotny mankament rozprawy – por. też p. 4.3 poniżej.

Ograniczeniem jest też zawężenie opracowania do 5 najistotniejszych problemów wybranych z puli 27 problemów zidentyfikowanych w *publikacji A*. Prowadzi to do wątpliwości, czy faktycznie taki wybiórczy framework może skutecznie adresować całokształt wyzwań związanych z zarządzaniem produktem software'owym.

Wątpliwości moje budzi również przyjęcie kryterium, że najistotniejsze problemy to te najczęściej zgłaszane przez menadżerów produktów i ocenianych przez nich jako najbardziej istotne (tabela na str. 61). Czy nie należało jednak skupić się na problemach najpoważniejszych? Przecież częstość występowania nie przesądza o istotności?

Na marginesie niektóre problemy na ww. liście również mogłyby zostać połączone np. problemy P1 i P35 (dotyczące braku i zmienności strategii) czy P9, P12, P85.

4.3. Osadzenie w literaturze dziedziny

Ponieważ podstawą rozprawy jest systematyczny przegląd literatury, które wynikiem jest lista problemów / wyzwań w zarządzaniu produktami software'owymi rozprawę należy ocenić, jako solidnie osadzoną w literaturze naukowej z dziedziny zarządzania produktami software'owymi. Jako zaletę należy poczytać też zidentyfikowanie istniejących frameworków z tego obszaru.

W moim odczuciu, istotnym ograniczeniem pracy w tym zakresie jest brak odniesienia do publikacji istotnie kształtujących praktykę zarządzania produktami (choć nie należą one do nurtu naukowego), także w branży IT, choćby popularnych książek M. Cagana – trylogia „Inspired”, „Empowered”, „Transformed”, G. A. Moore’a „Crossing the chasm”, „Escaping the build trap”, E. Riesa „Metoda Lean Startup” czy choćby mnogości literatury szarej (reprezentowanej w internecie m.in. przez Pawła Huryna z mnogością opracowań na temat zarządzania produktami o wielkich zasięgach na portalu LinkedIn).

4.4. Język i redakcja rozprawy

Rozprawa została napisana w języku angielskim, jest zredagowana starannie i systematycznie. Język pracy oceniłbym jako generalnie zrozumiały, adekwatny do prezentowanej problematyki.

4.5. Przydatność rozprawy dla nauk technicznych

Choć autorka nieco zaniedbała tę kluczową kwestię w swoim dziele, niewątpliwie problematyka zarządzania produktami software'owymi jest istotnym obszarem rozwoju na pograniczu obszaru technologii informatycznych i zarządzania, w którym zagadnienia z obszarów przeplatają się dostarczając nowej perspektywy na inżynierię oprogramowania jako dziedzinę.

Niewątpliwie badanie pragmatyki zarządzania produktami i próba zaproponowania jej uporządkowania (framework SPMG) jest istotna dla rozwoju tego awangardowego obszaru rozwoju inżynierii oprogramowania.

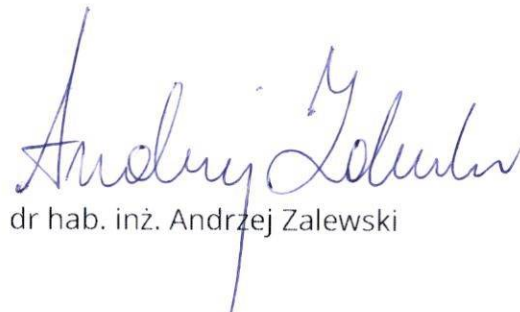
5. Podsumowanie

Przedstawiona do recenzji rozprawa niewątpliwie pokazuje, iż mgr inż. Olga Springer posiada wiedzę teoretyczną i umiejętność prowadzenia badań naukowych. Przedstawione w toku recenzji zastrzeżenia, choć w mojej ocenie istotne i wymagające wyjaśnienia, nie zmieniają oceny, iż praca stanowi ważną i oryginalną próbę zbadania praktyki zarządzania produktami software'owymi i ujęcia jej w użyteczny w praktyce zbiór wytycznych.

Badania te są istotne z punktu widzenia rozwoju inżynierii oprogramowania.

W rezultacie przedstawioną do recenzji rozprawę mgr inż. Olgi Springer pt. *„Software Product Management – challenges, guidelines, methods and techniques to improve software engineering practices (Zarządzanie produktem informatycznym – wyzwania, wytyczne, metody i techniki do poprawy praktyk inżynierii oprogramowania.)”* biorąc pod uwagę jej egzegezę zawartą w p. 1-4 niniejszej recenzji, zgodnie z przywołanymi w p. 1 przepisami oceniam, jako **spełniającą wymagania ustawowe stawiane pracom doktorskim.**

Warszawa, 3 maja 2025 r.



dr hab. inż. Andrzej Zalewski