

dr hab. Daniel Zieliński prof. ASP

Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

Wydział Wzornictwa

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Jana Ankiersztajna p.t. „Biokompozyt – metody wytwarzania form przestrzennych”, opracowana w związku z przewodem o nadanie stopnia doktora w dziedzinie sztuki, w dyscyplinie sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, wszczętym przez Radę Wydziału Architektury i Wzornictwa Uniwersytetu Artystycznego im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu.

Recenzja niniejsza sporządzona została w oparciu o udostępnione, następujące materiały:

- portfolio zawierające spis osiągnięć oraz prace projektowe z lat 2012-2022 wraz z ich krótkim opisem,
- rozprawa doktorska p.t. „Biokompozyt – metody wytwarzania form przestrzennych”,
- streszczenie pracy doktorskiej w języku polskim i angielskim,
- dokumentacja dorobku dydaktycznego,
- opinia promotora prof. dr hab. Katarzyny Laskowskiej.

Sylwetka doktoranta

Pan Jan Ankiersztajn jest przedstawicielem pokolenia projektantów, które swą zawodową aktywność rozpoczynało na początku drugiego dziesięciolecia XXI w. To czas krzepnięcia idei projektowania krytycznego, zaangażowanego w problemy ekologicznie, ekonomicznie i społecznie. Już pierwsze, powstałe jeszcze w trakcie studiów projekty obecnego doktoranta, nie tylko wpisywały się zgrabnie w ten kontekst, ale również stanowiły zauważalny głos w toczącym się wówczas dyskursie. W tym kontekście warto wspomnieć o znanym w swym czasie projekcie *Aeroball*. Ten nagrodzony I nagrodą w konkursie Electrolux Design Lab 2012 koncept z dzisiejszej perspektywy urzeka nie tylko abstrakcyjną, ponadczasową formą i wciąż aktualną, ekologiczną problematyką, ale również (charakterystyczną dla tego czasu i widoczną dopiero z dystansu) szczerą naiwnością wiary w możliwości nowoczesnych technologii. Dziś, zapewne zarówno autor, jak i członkowie konkursowego jury nie przeszli by już obojętnie wobec pytań o dalszy los zużytych (napełnionych zanieczyszczeniami) kapsułek,

o środowiskowy koszt produkcji i utylizacji fotoluminescencyjnego pigmentu, czy o podstawowe prawa fizyki, które nieuchronnie ograniczałyby efekt lewitacji do ściśle określonych parametrów ciśnienia atmosferycznego (które jak wiadomo jest zmienne nie tylko zależnie od wysokości bezwzględnej nad poziomem morza, ale i wobec łagodnych nawet kaprysów pogody). Powyższe, nie godzi oczywiście w wartość powstałego przed dekadą projektu, ale pokazuje, że problemy wówczas wrażliwie dyskutowane, dziś domagają się już pilnego i realistycznego rozwiązania.

Odminną, studyjną perspektywę należałoby przyjąć w odniesieniu do projektu *Soundscape*, będącego magisterskim dyplomem doktoranta, zrealizowanym w Design Academy Eindhoven. Ten kameralny projekt zdradza nieco inne oblicze wrażliwości i projektowych zainteresowań autora. Próżno szukać tu dyskursu w kontekście ważkich, cywilizacyjnych problemów, jest za to mnóstwo wrażliwego eksperymentowania, poszukiwań z obszaru artystyczno-projektowego warsztatu angażującego nie tylko zmysły (wzroku, słuchu, dotyku) ale też eksplorującego obszar, który można by nazwać wrażliwością użytkową (zawartą w przestrzeni relacji pomiędzy człowiekiem i przedmiotem a ujawniającą się w akcie fizycznej interakcji pomiędzy nimi). Jeszcze inne oblicze projektowej tożsamości doktoranta pokazują jego komercyjne realizacje projektów wnętrz i mebli. Dowodzą jego profesjonalizmu, warsztatowej biegłości, znajomości trendów, mód, umiejętności wpisania się w oczekiwania klientów, lecz i umiejętności wplecenia w nie własnych, unikalnych koncepcji form, funkcji i rozwiązań technicznych. Wśród projektów tego typu, zdecydowanym charakterem wyróżnia się wnętrze salonu firmy Hansgrohe zrealizowane wspólnie z arch. Mają Ankiersztajn w warszawskiej Hali Koszyki. W portfolio Jana znaleźć można jeszcze wiele projektów studyjnych, eksperymentalnych i komercyjnych.

Zdecydowana większość budzi zainteresowanie swą tematyką i formą realizacji, lecz skromniejsze, skrótowe opisy nie w każdym przypadku pozwalają na dogłębne zapoznanie się z nimi. Bardzo ciekawie wygląda np. projekt *Bel Air*. Szkoda, że autor nie zdecydował się opisać bardziej szczegółowo kontekstu i zasad gry będącej treścią prezentowanej instalacji. Osobną, stosunkowo nową (bo powstałą już w trakcie opracowywania doktoratu) częścią dorobku Jana Ankiersztajna jest autorska kolekcja aluminiowych obiektów (mebli i naczyń) wykonanych w technologii ręcznego młotkowania i spawania blaszanych elementów. Formy oraz przyjęta technologia wytwarzania tych obiektów sytuuje je pomiędzy światem projektowania wzorniczego (są to przedmioty użytkowe), światem rzeźby (niezwykle silnie oddziałują swymi bryłami) i światem rękodzieła (są wykonywane w procesie powtarzalnej,

lecz unikalnej, ręcznej produkcji). Cechą wspólną całej kolekcji jest swoisty brutalizm przejawiający się w masywności, prostocie geometrii, niekonwencjonalnych proporcjach, pozornym braku wykończenia i detalu oraz elementarnej szczeroci użytego materiału. Widać w tej kolekcji zarówno inklinacje autora do eksplorowania metody projektowania przez modelowanie (o czym wspomina w rozprawie doktorskiej), jak i spory wydatek energii niezbędnej do jej realizacji. Całość budzi uznanie. Z przedstawionego portfolio wyłania się sylwetka projektanta odważnie poszukującego swej zawodowej tożsamości, nie obawiającego się eksperymentów metodologicznych, technologicznych i formalnych, projektanta aktywnego w kulturowym i profesjonalnym dyskursie toczonym wokół problemów współczesnego projektowania.

Rozprawa doktorska

Zacznę od aspektów formalnych. Rozprawa zawarta w broszurze formatu nieco ponad A5, starannie zredagowana, także zaprojektowana, złożona, wydrukowana i oprawiona w miękką okładkę ze skrzydełkami liczy 114 stron tekstu, ilustracji oraz zgodnych z wymogami spisów i bibliografii. Wydrukowana na mięsistym, zgrzebnie wyglądającym papierze, ale wobec braku redakcyjnej stopki niepodobna stwierdzić, czy papier ów jest w istocie, czy tylko wygląda na ekologiczny. Pierwsze wrażenie jest jednak jak najbardziej pozytywne. Treść podzielono na trzy, rzymsko numerowane części. Pierwsza zawiera ogólne, teoretyczne opracowanie traktujące o plastikach, bioplastikach i biokompozytach, druga stanowi dokumentację procesu formułowania założeń projektu oraz preprojektowe studium form i technologii, trzecia zaś to studium projektowe, opis i dokumentacja ostatecznej formy dzieła doktorskiego. W niniejszym rozdziale zrecenzuję dwie pierwsze części rozprawy, zaś w kolejnym, osobnej analizie poddam projekt wzorniczy.

Pierwszy rozdział pierwszej, rzymskiej części pracy to zawierające 20 stron poprawne, objętościowo i merytorycznie dostosowane do charakteru pracy kompendium wiedzy o konwencjonalnych tworzywach sztucznych. Autor w prosty i czytelny sposób wyjaśnia chemiczne podstawy ich budowy, problemy związane z wydobyciem, transportem i wstępną obróbką surowców, następnie skrótowo, lecz czytelnie przeprowadza przez systematykę najpowszechniej stosowanych plastików, wspomina o kwestiach związanych z procesem ich rafinacji, by na koniec rozdziału szerzej omówić sprawy związane z wpływem tworzyw na środowisko. W podrozdziałach poświęconych tej problematyce autor porusza zarówno

znane i ważne kwestie degradacji środowiska naturalnego oraz wpływu tworzywowych odpadów na życie organizmów wodnych i lądowych, jak i problemy związane z różnymi koncepcjami utylizacji tworzyw. Znajdziemy w tej części pracy podrozdziały i akapity traktujące o składowaniu odpadów, ich spalaniu, możliwościach i problemach recyklingu plastików, koncepcjach systemów kaucyjnych, ideach *zero waste* i dążeniach do redukcji użycia tego surowca, zwłaszcza w przemyśle opakowaniowym. Rozdział poświęcony konwencjonalnemu plastikowi autor kończy listą pięciu zaleceń prowadzących do celu nadrzędnego, jakim miałyby być drastyczne ograniczenie produkcji i użycia (konwencjonalnych) tworzyw sztucznych.

Drugi rozdział części I (pierwszej, rzymskiej) traktuje o bioplastiku i w opozycji do rozdziału pierwszego bardzo rozczarowuje zarówno niewielką objętością, takąż dogłębnością, jak i formułowanymi jakby pod *a priori* założoną tezę wnioskami. Rozdział zawarty na niepełnych dwóch stronach (A5+, dla przypomnienia) zdaje się jedynie formułować tezę, jakoby bioplastiki, w kontekście ekologii, niczym istotnym nie różniły się od konwencjonalnych tworzyw, poza pochodzeniem surowców, z których są wytwarzane. Zdaniem autora, choć bioplastiki produkowane są z surowców odnawialnych (pochodzenia przeważnie roślinnego), to w zasadzie nie spełniają założeń dotyczących ich transparentnej dla środowiska utylizacji. Dla zachowania elementarnej zgodności ze stanem faktycznym autor wspomina wprawdzie o kompostowaniu polilaktydów (PLA) ale tylko po to, by w tym samym zdaniu zawrzeć informację, że nie jest to możliwe w kompostowniach przydomowych (wymagana jest temperatura 60 stopni Celsjusza i 50% wilgotności). Tymczasem, nie trzeba być specjalistą w dziedzinie bioplastików, by dowiedzieć się, że sprawy mają się zgoła inaczej. Nieprawdziwą jest teza, że bioplastik, jak pisze autor, „z natury nie jest biodegradowalny”. Owszem, istnieją bioplastiki, które słabo poddają się rozkładowi (jak choćby wspomniany przez autora bio-PET, czy nawet o wiele bardziej aktywny PLA), jednak istnieją również bio-tworzywa (jak choćby polihydroksyalkaniany PHA i PHB), których całkowity rozkład odbywa się także w naturalnych, niekontrolowanych warunkach. Co ciekawe, autor wspomina w omawianym akapicie o polihydroksyalkanianach, ale w żaden sposób nie opisuje ich cech ani wiązanych z nimi planów proekologicznych. Tymczasem, te wytwarzane przez bakterie (w procesie fermentacji cukrów) tworzywa poważnie kandydują do miana ekologicznego plastiku XXI wieku. Pozwalają na bardzo swobodne kształtowanie ich własności fizycznych i mechanicznych, posiadają doskonałe właściwości barierowe (istotne przy zastosowaniach

w opakowalnictwie), są biokompatybilne, biodegradowalne w naturalnym środowisku (glebowym i wodnym), w trakcie rozkładu nie powodują zaburzeń w funkcjonowaniu ekosystemu, na dodatek opracowywane są coraz bardziej ekonomiczne metody ich masowej produkcji. Dowodem na szerokie perspektywy otwierające się przed PHA są zaawansowane badania nad nimi prowadzone przez takich gigantów technologii, jak Basf, czy Du Pont oraz wdrożenia, jak np. seria opakowań (niezdrowych) cukierków Skittles firmy Mars Wrigley. PHA funkcjonuje już w medycynie, świetle druku 3D a nawet produkcji mebli. Szkoda, że autor nie sięgnął do jednego z wielu, ogólnie dostępnych źródeł informacji na ten temat, choćby artykułu dr Macieja Guzika w projektowym portalu formy.xyz ([Bioplastiki zapożyczone ze świata mikroobów - Formy](#)). Oczywiście, polihydroksyalkaniany to nie jedyna, interesująca droga rozwoju bioplastików. Podobnie ciekawe perspektywy otwierają się np. przed tworzywami bazującymi na chitozanie. Pominę ich omówienie, gdyż objętość i cel niniejszej recenzji nie pozwalają na rozwijanie kolejnych wątków.

Następny rozdział „Biokompozyt – naturalny materiał” to kolejne zaskoczenie. Mimo zbieżności z tytułem całości pracy doktorskiej, co sugerować by mogło, że w tym rozdziale nastąpi jakieś większe rozwinięcie problemu, okazał się on być zawarty (po zgrupowaniu i odjęciu graficznie wyodrębnionego tytułu) na niepełnej stronie. Z jego lektury dowiadujemy się, czym w pojęciu autora jest biokompozyt (materiałem o strukturze niejednorodnej, którego cechy konstrukcyjne przewyższają sumę cech konstrukcyjnych składających się nań komponentów, złożonym z lepszycza i konstrukcyjnego wypełniacza, obu pochodzenia roślinnego i biodegradowalnych), o środowiskowej potrzebie stworzenia takiego właśnie materiału i o zamiarze wykonania przez autora odnośnego studium. Po otrząśnięciu się z pierwszego zaskoczenia po tak radykalnie „redukcyjnym” potraktowaniu sprawy, uznałem, że dla zrozumienia intencji autora konieczne jest przybranie innej zupełnie, nietypowej perspektywy oceny tego działania. Skoro autor ewidentnie unika teoretycznego zbliżenia się do interesującego go zagadnienia, oznaczać to musi chęć zakotwiczenia studium w innym zupełnie (niż teoria) obszarze metodologicznym. Być może decydując się na pominięcie teoretycznego rozpoznania przebogatej zapewne praktyki komponowania biokompozytów, świadomie decyduje się na ryzyko wyważania otwieranych już wielokrotnie drzwi w imię innych (nieznanych mi jeszcze wówczas) profitów. Świadom oczekującej mnie jeszcze lektury (sporej ilości stron) opracowania, przyjąłem do wiadomości zawarte w tym rozdziale postulaty i przeszedłem do lektury kolejnej części pracy.

Część II (rzymska) zawiera rozdziały: „4 - Projekt form przestrzennych” i „5 - Wytwarzanie

form przestrzennych”. Już w podrozdziale 4.2 znalazłem rozwiązanie zagadki, którą doktorant zastawił w skrajnie zredukowanych rozdziałach wcześniejszych. Pozwolę sobie zacytować: „Projektowanie osadzone w rzeczywistości, bazujące na ciągłej weryfikacji pomysłów poprzez własnoręczne konstruowanie licznych prototypów jest metodą działania autora”. A więc moje przypuszczenia się sprawdziły. To nie teoria a praktyka ręcznego prototypowania ma być siłą napędową założonego studium. Autor celowo nie patrzy więc w stronę rozwiązań potencjalnie skutecznych a nie obiecujących ekscytującej przygody modelarskiej (jak bioplastiki), nie analizuje też licznych działań konkurencji (w tym niezliczonych studenckich projektów i dyplomów o biokompozytach) i może nie do końca uczciwie, choć zapewne w dobrej intencji zaklina rzeczywistość, by otworzyć sobie czyste pole autorskich poszukiwań.

Te, opisuje w rozdziale 4 i rozpoczyna od studiów form. Początkowo nie odnosi ich bezpośrednio do materiałów i technologii biokompozytowych. Pierwsze struktury buduje na bazie modeli kartonowych, następnie blaszanych, próbując za każdym razem testować ich praktyczne zastosowanie, wytrzymałość, estetykę. Można odnieść wrażenie, że ta część pracy jest najbardziej twórczą, choć jednocześnie najmniej koordynowaną założeniami. Dla przykładu, choć z konkluzji wcześniejszych rozdziałów zdawało się wynikać, że najpilniej potrzebującym materiałowej rewolucji obszarem projektowania jest opakowalnictwo, studia form Jana Ankersztajna swą skalą i cechami geometrii zbliżały się raczej do projektów mebli. Opozycyjne struktury form wertykalnych i horyzontalnych układały się raczej w figury taboretów niż pudeł (str. 40 – 49). Dopiero pod koniec rozdziału autor przyznaje wprost, że poszukiwania form zakładały ich użycie w meblarstwie i z pewną dozą nieobjaśnionej na tym etapie szczerości zdradza, że wobec pewnych problemów wytrzymałościowych i specyficznej estetyki biokompozytów nie upiera się przy kontynuacji tego kierunku studium a raczej skupi się na mniejszych formach opakowań.

Powody takiego postawienia sprawy (do czego zdążyła już czytelnika przygotować autorska logika prowadzenia narracji) stają się bardziej czytelne wraz z lekturą rozdziału kolejnego, piątego. W rozdziale tym autor przeprowadza czytelnika przez proces eksperymentów, których celem było wykonanie prototypów wymyślnych wcześniej form w docelowym materiale i technologii. Już na wstępie doktorant zaznacza, że jest to zadanie trudne, a uzyskiwane efekty nie zawsze wynagradzają włożony w eksperymenty trud. Następnie, czytelnik zapoznawany jest z kolejnymi elementami prototypowego materiału i odnośnego warsztatu jego kształtowania. Dowiadujemy się więc, że podstawowym budulcem jest

włókno konopne, jako lepiszczce służy mieszanka skrobi kukurydzianej i agaru, poszczególne elementy kształtowane są (prasowane) w zaprojektowanych i wykonanych przez doktoranta aluminiowych formach, do procesu potrzebna jest temperatura ok. 70 stopni Celsjusza, izolacja materiału od formy (przy pomocy wosku Carnauba), kilkugodzinne suszenie i dehydracja detali w temperaturze ok. 60 stopni, na koniec ich impregnacja przy pomocy mieszanki wosku pszczelego i Carnauba. Autor nie opisuje dokładnie procesu dochodzenia do ostatecznej receptury, ale z kontekstu wywnioskować można, że kształtowała się ona w wyniku wielokrotnie powtarzanych czynności prototypowych. Omawiany rozdział pracy w sposób zwięzły i wiarygodny opisuje i pokazuje efekty długiego zapewne procesu badawczego. Szkoda jedynie, że doktorant nie zaprezentował wyników przeprowadzonych zapewne testów takich parametrów jak sztywność, sprężystość, wytrzymałość na zginanie, odporność na czynniki środowiskowe i w końcu sprawy najważniejszej – procesu biodegradacji otrzymanego kompozytu. Zgodnie z definicją, w myśl której właściwości kompozytu nie są bezpośrednim złożeniem właściwości użytych do jego produkcji składników, proces jego rozkładu powinien być również doświadczalnie przetestowany. Kolejnym niedostatkim wydaje się pominięcie kwestii ekonomii i potencjału optymalizacji procesu produkcji prototypowego materiału. Doktorant nie przedstawił przybliżonej choćby symulacji kosztów energetycznych (wielogodzinne procesy prowadzone w podwyższonej temperaturze), materiałowych (wosk Carnauba, pszczeli i agar nie są tanimi składnikami), czy ekologicznych (wosk pszczeli, wobec wymierania pasiek staje się towarem deficytowym, zaś wosk Carnauba sprowadzany jest aż z Brazylii). Na etapie prototypowania wspomniane koszty nie mają większego znaczenia, lecz przy założeniu rozważanego przez autora skalowania produkcji byłyby czynnikami obowiązkowo brany pod uwagę. Z załączonych w rozdziale 5 zdjęć prototypów wykonanych elementów oraz konkluzji z rozdziału 4 domyślać się możemy, że opracowany materiał okazał się w opinii autora nieoptymalny do zastosowania go w projektach mebli, lecz obiecujący w kontekście wykorzystania go w mniejszych i mniej wymagających konstrukcyjnie projektach opakowań.

Projekt wzorniczy

Część III rozprawy zawiera rozdział 6, będący dokumentacją projektu wzorniczego, podsumowanie oraz indeksy. Opis projektu doktorant rozpoczyna przedstawieniem problemu projektowego. Lokuje go w obszarze świata opakowań spedycyjnych używanych

coraz powszechniej w świecie zdominowanym przez handel elektroniczny współdziałający z sieciami usług kurierskich. Zdaniem autora, używane do tego celu jednorazowe opakowania kartonowe nie są rozwiązaniem optymalnym i ekologicznym. Nie nadają się do wielokrotnego użytku i po jednokrotnym wykorzystaniu trafiają najczęściej na śmietnik. Trudno się z tym nie zgodzić. W odpowiedzi na projektowy problem, doktorant (w podrozdziale 6.2) definiuje założenia do projektu opakowania wielorazowego, funkcjonującego w systemie kaucyjnym, współpracującego z systemami zautomatyzowanych skrzytek odbiorczych i oczywiście wykonanego z naturalnych, podlegających biodegradacji bądź recyklingowi materiałów. Na tym etapie, założenia również wydają się trafne.

Następnie, w najobszerniejszym rozdziale 6.3) Pan Jan Ankiersztajn przedstawia projekt systemowego pudełka spedycyjnego (w trzech rozmiarach) oraz opisuje (i ilustruje) kolejne aspekty zaprojektowanego rozwiązania.

Rozpoczyna od ogólnego opisu konstrukcji. Jako podstawowy budulec bryły (i kubatury) pojemników przyjmuje oczywiście opracowany wcześniej biokompozyt konopny, który dla wzmocnienia najbardziej narażonych na uszkodzenie krawędzi uzupełnia dodatkowo aluminiowymi okuciami, na wzór znanych konstrukcji kufrów transportowych. By zapewnić możliwość serwisu (wymiany szybciej zużywających się elementów wykonanych z kompozytu), nie łączy obu materiałów w sposób trwały. Koncepcja ta, na obecnym etapie wydaje się obiecująca i co do zasady również trafna. Następnie doktorant uzasadnia decyzje projektowe dotyczące poszczególnych elementów konstrukcji: skorup, usztywnień, zamknięcia. Dla uwiarygodnienia kolejno opisywanych aspektów rozwiązania projektowego, przeplata opis projektu dość bogatym zestawem zdjęć pokazujących procesy dochodzenia do ostatecznego rozwiązania. Ostateczne rozwiązanie przedstawia na rysunkach i zdjęciach prototypu. Widzimy na nich obiekt spójny estetycznie, w którym z wyczuciem skomponowano elementy wykonane z naturalnego, zgrzebnego w wyrazie biokompozytu z techniczną wyrazowością aluminiowych okuć. Delikatne akcenty nitowanych połączeń i śrub zamknięcia nie zaburzają kompozycji a budzą poczucie zaufania w kwestii solidności zabezpieczenia zawartego we wnętrzu towaru. Poczucie wiarygodności opracowania wieńczy ma końcowa wizualizacja, na której przedstawiono (w jednym tylko widoku) aż 36 opakowań spiętrzonych na ręcznym wózku paletowym, jakich używają pracownicy firm spedycyjnych. Przy nieco dłuższym obcowaniu z tym estetycznym i budzącym pozytywne odczucia projektem, objawiać się jednak zaczynają pewne wątpliwości dotyczące konstrukcji,

funkcjonalności a w końcu i idei. Przyjrzyjmy się więc bliżej zaproponowanym rozwiązaniom metodą indukcyjną, zaczynając niejako od końca, od detali. 1. Zamknięcie. Pierwsze, co zwraca uwagę przy bardziej wnikliwym spojrzeniu na projekt to nietypowe zamknięcie przy pomocy śrub. Zmyślny mechanizm blokowania przez dociskanie tylko w dwóch punktach obwodu wymaga zapewnienia odpowiedniej sztywności ramy, wytrzymałości kątowych płaszczyzn daszków dociskowych, odpornego na naprężenia boczne osadzenia gwintowanych otworów pod śruby i precyzji doboru długości samych śrub (zbyt krótkie będą powodować luz, zbyt długie – po dokręceniu nie zapewnią licowania łbów z powierzchnią ramy). Autor, jako rozwiązanie tego konstrukcyjnego węzła proponuje aluminiowe nitonakrętki (z zasady nieprzystosowane do znoszenia naprężeń bocznych), zaś dla zapewnienia wytrzymałości daszków dociskowych (co wynika jedynie z fotografii prototypu) wydaje się proponować spawanie ich z kilku małych blaszek (co byłoby rozwiązaniem skrajnie trudnym i nieoptymalnym technicznie). Konstrukcja tak pomyślanego zamknięcia zakłada, że na poddawane bocznym naprężeniom aluminiowe nitonakrętki byłyby przenoszone niemal wszystkie siły działające w kierunku otwierania pojemnika, co w rzeczywistych warunkach użytkowania (gdzie pojemniki są często przerzucane bez żadnej ostrożności) doprowadziłoby zapewne do bardzo szybkiego ich zniszczenia (wyłamania). Na krytyczną uwagę zasługuje również fakt, że daszki oporowe zabierają po obu wewnętrznych stronach opakowania w sumie ponad 2 cm wymiaru netto (szacunek oparty o przekrój w skali 1:1). Odrębną sprawą jest ocena funkcjonalności zamknięcia wymagającego użycia standardowego klucza (nie zabezpiecza to przed kradzieżą a utrudnia rozpakowanie). 2. Rama. Do konstrukcji dwóch obręczy doktorant przewiduje wykorzystanie aż pięciu elementów. Niezależnie od sposobu ich wykonania (autor pozostawia tu pole do optymalizacji), jest to w mojej opinii znacznie przeinwestowany (choć wcale nie mocny konstrukcyjnie) węzeł. Z jednej strony, dla wzmocnienia obręczy projektant pogrubia je monstrualnie do wewnątrz i proponuje ich spawanie na obwodzie, z drugiej zaś, nie wykorzystuje możliwości znacznego wzmocnienia całości konstrukcji przez liniowe połączenie pierścienia stabilizującego dolnej części (który proponuje wygiąć z płaskownika i przymocować nitami do czterech rachitycznych występów). Skoro (przy docelowej produkcji) autor dopuszcza wykonanie specjalnych profili, możliwe byłoby ukształtowanie ich jako znacznie węższych (niezabierających wymiaru netto opakowania i łatwiejszych do wygięcia), zaś w profilu dolnym – zintegrowanie niewielkiego kołnierza stabilizującego. Przy innej koncepcji zamknięcia i połączenia ze skorupami (o czym niżej), możliwe byłoby ograniczenie

ilości elementów ramy wręcz do dwóch.

3. Zespoleń i szczelność. Do zespolenia 5 elementów ramy, 2 daszków oporowych i połączenia ich ze skorupami, autor zakłada użycie 24 aluminiowych nitów zrywanych, 2 aluminiowych nitonakrętek, 2 śrub, 2 nakrętek kołpakowych i gumowej (!) uszczelki. Sporo. Co otrzymujemy w zamian? Teoretyczną (bo zależną od sztywności obręczy) szczelność szczeliny pomiędzy obiema częściami pudełka, 16 otworów (po gwoździach) w osiach nitów zrywanych, 2 praktycznie nieuszczelnione szczeliny wzdłuż połączenia aluminiowych obręczy z kompozytowymi czaszami oraz (niejako w bonusie) 24 ostre zakończenia nitów, mogące potencjalnie uszkodzić niezabezpieczoną zawartość wnętrza opakowania lub dłoń manipulującą w nim użytkownika. Gdyby autor dopuścił użycie nowocześniejszej metody połączenia, np. za pomocą odpowiednio dobranej błony klejowej, oszczędziłby nie tylko towar i dłoń użytkowników, lecz również czas potrzebny na reperację pojemników (odklejenie błony wymagałoby prawdopodobnie jednego ruchu na obręcz i trwało krócej niż rozwiercenie 16 nitów) oraz energię i emisję CO₂ potrzebne do zasilenia wiertarek i przetopienia zużytych nitów. Dodatkowo, przy takim połączeniu nie byłyby potrzebne wewnętrzne płaskowniki ramy, stanowiące opory dla końcówek nitów a szczelność połączenia byłaby o klasę wyższa.

4. Kompozyt. Uwagi dotyczące kompozytu (głównie spraw związanych z kosztami materiałów, skalowalnością procesu seryjnej produkcji i kompostowalnością) zawarłem w poprzednim rozdziale recenzji. Tu, z radością wesprę doktoranta jak najbardziej pozytywną recepcją estetyki i spodziewanych własności fizycznych materiału. Czasze opakowania ukształtowane jak w prototypie wyglądają estetycznie, przekonują nienachalną, zgrzebną estetyką i sprawiają wrażenie odpowiednio sztywnych. Po dopracowaniu technologii zapewne mogłyby stanowić rdzeń (a może nawet jedyny materiał) konstrukcji podobnych obiektów. 5. Piętrzenie (sztaplowanie). Kartonowe pudła mają do siebie to, że dysponują płaskimi i wypełniającymi 100% powierzchni gabarytu podstawami, zaś ich prostopadłościenny kształt pozwala na wygodne sztaplowanie, budowanie konstrukcji na zasadzie wspierających się wzajemnie klocków. Pudła projektu Jana Ankiersztajna, choć mają kształt zbliżony do prostopadścianu, przez kilka detali zyskują zasadniczo inne (niestety słabsze) własności w tym zakresie. Pochylenie ścianek bocznych i wprowadzenie (niezbędnych dla poprawy trwałości) zaokrągleń krawędzi redukuje pole podstawy pudeł aż o ok. 40% (obliczone na podstawie rysunków przekrojowych), co pogarsza ich stabilność ograniczając dodatkowo możliwość wspierania budowanych z pudeł konstrukcji ściankami

pionowymi. Sprawy nie ułatwiają także zaokrąglone krawędzie, które powodować będą łatwiejsze ześlizgiwanie się piętrowych pudeł oraz fakt, że mamy do czynienia z kilkoma wymiarami modułów. Zakładając nawet, że powierzchnia zewnętrzna (dzięki inwestycji w woski) zapewni większy współczynnik tarcia, może okazać się to zbyt mało, by zapewnić możliwość stworzenia piramidy pokazanej w wizualizacji na ostatnich stronach rozprawy. Rozwiązaniem tego problemu mogłoby być wyposażenie górnych i dolnych powierzchni pudeł w specjalnie zaprojektowany wzór (raster) wzajemnie uzupełniających się wypustek i dołków (np. w kształcie półkulek), który w sytuacji piętrowienia pudeł mógłby poprawić stabilność konstrukcji.

6. System. W założeniach projektu (a w punkcie 6.2 wprost) autor sytuuje swe rozwiązanie jako element zglobalizowanego systemu dystrybucji przesyłek, w tym również opartych o „zautomatyzowane systemy skrytek”, czyli popularne paczkomaty. Pobieżne nawet zapoznanie się z tym systemem pozwala zorientować się, że opiera się on na znormalizowanych gabarytach schowków. Mają one wymiary: S = 80 x 380 x 600, M = 190 x 360 x 600 i L = 410 x 360 x 600. Proponowany przez autora zestaw wymiarów opakowań nijak się ma do tego powszechnego standardu. Nawet najmniejsze opakowanie Ankiersztajna (140 x 200 x 200) wymaga użycia standardowej skrytki typu M, zaś największe, o wymiarach zaledwie 200 x 300 x 300 – gargantuicznej skrzynki L. Gdyby zredukować wysokość najmniejszego pudełka do 8 cm, zaś największe obniżyć tylko o 1 cm (przy ew. powiększeniu innych wymiarów) uzyskałoby się jakąkolwiek kompatybilność systemów.

7. Wymiary. Jeśli jednak to nie system skrytek paczkomatów miałyby decydować o doborze proponowanych przez doktoranta wymiarów pudeł, to jakie mogłyby to być determinanty? Biorąc pod uwagę, że wymiary netto opakowań Ankiersztajna wynikają ze specyficznej konstrukcji ram i zamknięć, należałoby obliczyć je wg wzoru: wysokość: wymiar brutto – 5 mm (2 x grubość kompozytu), szerokość: wymiar brutto – 36 mm (2 x szerokość obręczy), głębokość: wymiar brutto – 48 mm (2 x szerokość obręczy + 2 x wystające daszki zamknięcia). Dałoby to wymiary prostopadłościanów wpisane w: S = 135 x 164 x 142, M = 165 x 214 x 202, L = 195 x 264 x 242. Co można by zmieścić w takich pudełkach? W pudełku rozmiaru S można by zmieścić np. (zapakowane w oryginalne kartony producenta): flakon perfum, zegarek, okulary, żarówkę, dysk SSD lub inną, elektroniczną pamięć, buciki niemowlęce (do rozmiaru ok. 26), ładowarkę do smartfonu, ale już nie sam smartfon. Większość współczesnych urządzeń tego typu ma opakowania których największy wymiar to ok. 200 mm. Smartfon wędruje więc do pudełka M, w którym zmieścić możemy zamiennie np.: zestaw dwóch żarówek, szaliczek lub element cienkiej odzieży (ciasno zwinięte), książkę (nawet grubą)

formatu A5, dziecięce buciki (do rozmiaru ok. 34). Wszelkie obuwie powyżej rozmiaru 34 wędruje więc do L. Zmieścimy tam zamiennie: buty do rozmiaru nawet 39 (ale bez pudełka), zestaw 3 żarówek, książkę (nawet grubą) formatu B5... Niestety, obuwie od rozmiaru 40, jakiegokolwiek wydawnictwa A4, małe AGD (czajniki, suszarki, lokówki itd.) już się w zaprojektowany system nie mieszczą. Przytoczone wyżej zestawienie ma na celu unaocznienie, że zaproponowany zestaw wymiarów tylko pozornie daje możliwości dopasowania pudełek do charakteru przesyłek. Tak naprawdę, wprowadza tylko niepotrzebne zamieszanie z doborem wymiaru, bowiem wszystkie trzy, umożliwiają pakowanie tylko małych przedmiotów, wykluczając całe grupy średnich i nieco większych. System byłby zapewne bardziej uniwersalny, gdyby autor (unifikując wymiary pudełek) zawalczył o lepszy stosunek przestrzeni netto do gabarytów. Obecnie (z powodu grubości ram i konstrukcji zaczepów) wynosi on realnie tylko ok. 60% gabarytów brutto.

8. Etykietowanie. Współczesny świat przesyłek kurierskich bazuje na systemie etykiet. Nawet, gdy wkładamy do paczkomatu przesyłkę z ręcznie napisanym numerem nadania/zwrotu, to na odpowiednim etapie, pracownik firmy spedycyjnej wydrukuje i umieści na niej naklejkę z odpowiednimi kodami. Taki system ma kilka wad (np. konieczność druku), ale też wiele zalet, wśród których najistotniejszą jest możliwość naocznego odczytania i zinterpretowania zapisanych na etykiecie danych (adresowych, kontaktowych itp.) również, gdy zawiodą systemy automatycznego ich odczytywania z paskowych i mozaikowych kodów. Powyższe, wiąże się z koniecznością przewidzenia na opakowaniu transportowym miejsca na takie oznaczenie, zaś na opakowaniu wielorazowym – dodatkowo sposobu usuwania bądź zakrywania oznaczeń nieaktualnych. Z niezrozumiałych względów ten problem autor zupełnie pominął. Można oczywiście wyobrazić sobie funkcjonowanie całkowicie cyfrowego, bezetykietowego systemu oznaczania przesyłek, np. przez zainstalowane w opakowaniach na stałe tagi RFID. Pomijając elektroniczny (zatem z zasady wątpliwy ekologicznie i uniemożliwiający naoczny odczyt danych) charakter tych urządzeń, uruchomienie podobnego systemu wymagałoby uspołnienienia sprzętowego i ustanowienia odpowiednich standardów informatycznych na poziomie przynajmniej europejskim, jeśli nie światowym. O takiej ewentualności autor jednak także nie wspomina.

9. Idea. Skomentowane powyżej mankamenty każą raz jeszcze zastanowić się nad praktyczną wartością i kontekstem użytkowym tak ukształtowanego projektu. Autor w kilku miejscach rozprawy sugeruje, bądź wprost wskazuje, że zaprojektowany zestaw pudeł mógłby stanowić podstawę szerszej wdrażanego systemu uniwersalnych, wielorazowych opakowań

spedycyjnych. W mojej opinii, liczne i opisane wyżej ograniczenia zaprezentowanej koncepcji prowadzić by musiały do znacznego zawężenia obszaru możliwych jej zastosowań.

Ograniczenia wytrzymałości (szczególnie zamknięcia), szczelności i możliwości sztaplowania, dyskusyjne wymiary i słaby stosunek pojemności brutto/netto, wysoka komplikacja konstrukcji i nie najłatwiejszy serwis, wątpliwe zabezpieczenie przed kradzieżą zawartości i utrudnione otwieranie/zamykanie, brak rozwiązania dla systemowego etykietowania a nade wszystko technologie i materiały dostosowane ewidentnie do produkcji jednostkowej każą szukać odbiorców tego projektu raczej wśród niewielkich, lokalnych usługodawców, niż na szerokich wodach ogólnoświatowej spedycji.

Dorobek dydaktyczny

Dorobek dydaktyczny Jana Ankiersztajna obejmuje dwuletni okres pracy na Wydziale Architektury i Wzornictwa Uniwersytetu Artystycznego w Poznaniu. Doktorant prowadził w tym czasie zajęcia w ramach dwóch przedmiotów: „Projektowanie poprzez modelowanie” i „Wstęp do projektowania odpowiedzialnego”. Biorąc pod uwagę stosunkowo krótki okres pracy na uczelni, dorobek dydaktyczny prezentuje się bardzo przekonująco.

Zaprezentowane w aneksie do portfolio projekty studenckie pokazują wysoki poziom kreatywności, innowacyjności i jakości wykonania prototypów. Na uwagę zasługuje ich konwergencja z ideowym podejściem i twórczym dorobkiem prowadzącego zajęcia doktoranta. Widoczne w tematach projektów i sposobach ich realizacji zainteresowanie problemami ekologicznymi oraz metoda poszukiwania rozwiązań projektowych przez eksperymenty modelarskie i prototypowe nie pozostawiają wątpliwości co do oryginalnego i autorskiego podejścia doktoranta do dydaktyki projektowania. Szkoda jedynie, że w portfolio dorobku dydaktycznego zabrakło skrótowego choćby opisu programu prowadzonych przedmiotów.

Ocena dokumentacji

Przedstawiona przez doktoranta dokumentacja jest przygotowana starannie i atrakcyjnie. Rozprawa doktorska zawiera poprawnie opracowaną bibliografię, przypisy, opisy i źródła ilustracji. Merytoryczną zawartość rozprawy doktorskiej należy uznać za wystarczającą do zrozumienia i oceny pracy, choć w warstwie opisowej została ona bardzo mocno skompresowana. Być może, dokładniejsze opisanie procesów dochodzenia do ostatecznego

rozwiązania projektowego wyeliminowałyby część narzucających się pytań i wątpliwości. Drobne uwagi można mieć do dokumentacji rysunkowej projektu. Jest bardzo uproszczona, nie pokazuje dokładnie wielu rozwiązań konstrukcyjnych (recenzent musiał wnioskować o nich na podstawie porównania ze zdjęciami prototypów), zaś rysunki wykonane w konwencji dokumentacji technicznej nie są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie standardami i zasadami (np. brak wymiarów, przekrój łamany bez oznaczenia przebiegu). Powyższe braki nie stanowią jednak istotnej przeszkody w zrozumieniu projektu. Portfolia prac własnych i dorobku dydaktycznego oraz streszczenia rozprawy to równie starannie przygotowane broszury. Zawierają podstawowe, niezbędne do oceny informacje i są uzupełnione rozszerzającymi je opisami. Mimo różnic w formie i oprawie stanowią spójne i atrakcyjnie opracowany zestaw. Ogólnie, dokumentację przewodową oceniam jako atrakcyjną i merytorycznie wystarczającą.

Konkluzja

Z przedstawionej do recenzji w przewodzie doktorskim dokumentacji osiągnięć Pana mgr Jana Ankiersztajna wyłania się obraz projektanta-eksperymentatora, zafascynowanego światem materii i różnorodnych metod jej przetwarzania w obiekty estetyczne, użyteczne i aktywne treściowo. Jego metoda pracy zawarta jest w przestrzeni pomiędzy warsztatem projektanta i rzeźbiarza. Zamiłowanie do obcowania z materią prowadzi go ku definiowaniu własnej metody projektowania przez prototypowanie. Portfolio osiągnięć zawodowych wskazuje, że doktorant swobodnie porusza się w przestrzeni profesjonalnego uprawiania zawodu a jednocześnie nie ustaje w wysiłkach poszerzania swych zawodowych doświadczeń.

Przedstawiona do oceny praca doktorska składa się z części teoretycznej, eksperymentalnej i projektowej a obejmuje studia nad metodami wytwarzania form przestrzennych z biokompozytu. Teoretyczny wstęp stanowi rodzaj podbudowy kalibrującej prace eksperymentalne. Aby nie zaburzać świeżości działań eksperymentalnych został ograniczony do absolutnego minimum, stwarzającego wręcz ryzyko niepotrzebnego błędzenia w eksperymentach. Odnoszę jednak wrażenie, że była to świadoma decyzja metodologiczna. Część eksperymentalna stanowi w moim odczuciu rdzeń przedstawionej do oceny pracy doktorskiej. W jej trakcie doktorant przeprowadził mnóstwo działań zmierzających do

wymyślenia receptury i technologii formowania biokompozytu opartego o naturalne, biodegradowalne składniki. Efekt tych prac jest obiecujący, lecz wymaga dalszej weryfikacji i optymalizacji procesów, w tym potwierdzenia stopnia i ew. metod wspomaganie procesu biodegradacji nowego materiału. W części projektowej autor podejmuje próbę zastosowania opracowanego materiału do produkcji niewielkich form przestrzennych. Jako przedmiot projektowania definiuje system wielorazowych opakowań spedycyjnych. Nie jest to w mojej opinii wybór fortunny. Wymagania stawiane tego typu opakowaniom nie pozwalają doktorantowi na uzyskanie zadowalającego rozwiązania nawet przy założeniu łączenia biokompozytu z aluminiowymi usztywnieniami. W pewnej części wynika to z niekompatybilności założeń użytkowych z przyjętymi technologiami wytwarzania a w części z mylnych decyzji projektowych. Ponieważ jednak to część eksperymentalna stanowi istotę studium będącego podstawą doktoratu Jana Ankiersztajna, zaś część projektowa służyć miała jedynie zweryfikowaniu możliwości adaptacji wymyślonego materiału i technologii jego formowania do produkcji opakowań, przyjęć należy, że na obecnym etapie weryfikacja nie musi być w pełni pozytywna. Jedyne, czego na tym etapie można by oczekiwać od doktoranta, to bardziej rzetelnej oceny efektów studium projektowego.

Reasumując, uważam, że przedstawione opracowanie spełnia wymogi zawarte w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” (Dz.U. z 2003 roku, nr 65, poz. 595, z późn. zm.).

Zwracam się zatem z wnioskiem do Rady Dyscypliny Artystycznej Uniwersytetu Artystycznego w Poznaniu o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony oraz popieram wnioski o nadanie Panu mgr Janowi Ankiersztajnowi stopnia doktora sztuk plastycznych, w dziedzinie sztuki, w dyscyplinie sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki.



dr hab. Daniel Zieliński, prof. ASP

Warszawa, 27.03.2023