



**O** nowej ofercie kształcenia dla studentów, perspektywach rozwoju eko- i elektromobilności w Polsce, a także współpracy uczelni z przedsiębiorstwami sektora transportowego z profesorem Rafałem Burdzikiem, prodziekanem ds. kształcenia Wydziału Transportu Politechniki Śląskiej, rozmawia Michał Wroński.

# Od eko- i elektromobilności nie ma odwrotu

## Dlatego już dziś trzeba kształcić kadry

**Elektromobilność zdobywa kolejne przyczółki. Dyskutuje się o niej na konferencjach, mówi się o niej w rządzie i w samorządach, a teraz uczyć się będą wasi studenci...**

O niej, ale nie tylko o niej. Od tego roku akademickiego uruchomiliśmy na Wydziale Transportu dwie nowe specjalności. Jedną jest transport i spedycja drogową, która już działa i na której pierwsza grupa studentów właśnie niedawno rozpoczęła zajęcia. Drugą jest natomiast eko- i elektromobilność.

**Czyli wpisaliście się w rządowy program elektromobilności w Polsce.**

Tak naprawdę, to myśmy zaczęli działać w tym kierunku wcześniej niż pojawił się ten program. Wyprzedziliśmy go.

**W takim razie gratulacje!**

Minus tego był tylko taki, że musimy to robić własnymi środkami i z pomocą naszych partnerów.

Prace nad uruchomieniem tej specjalności trwały niemalże rok. Powołaliśmy na uczelni specjalny zespół, w skład którego wchodziło reprezentantów niemal wszystkich katedr, które są zainteresowane tym obszarem kształcenia. Konsultowaliśmy to również z zewnętrznymi firmami. Ostatecznie 22 czerwca na radzie wydziału program studiów został zatwierdzony i od 1 października jest oferowany dla studentów jako specjalność na drugim stopniu. To natomiast, czy uruchomi się grupa, zobaczymy po pierwszym semestrze.

**Czyli nie jest to oferta dla świeżo upieczonych maturzystów?**

Nie. Podjęliśmy decyzję, że specjalność ta pojawi się dopiero na drugim stopniu studiów. Jeśli ktoś by chciał się uczyć eko- i elektromobilności bez podstawowej wiedzy z budowy i eksploatacji pojazdów, to byłoby dla tej osoby nie lada wyzwanie.



Opracowań dotyczących wdrażania elektromobilności jest dziś dosyć dużo, natomiast mało jest aktualnie wiedzy dotyczącej tego, jak będziemy te pojazdy obsługiwać, jak będziemy zarządzać flotą takich pojazdów, jak będziemy tworzyć politykę eksploatacyjną dla dużego taboru takich pojazdów, jak będziemy zasilać całe zaplecze eksploatacyjne i obsługowe dla tych środków transportu.

◆ **Co zainteresowani studiowaniem na tej specjalności powinni o niej wiedzieć? Jak długo trwać będzie na niej nauka?**

To będą studia trzyletnie, przy czym pierwszy semestr będą stanowić przedmioty wspólne. Przedmioty stricte specjalizacyjne pojawią się dopiero w kolejnych dwóch semestrach, a będą to semestry bardzo intensywnej nauki. W zakresie eko- i elektromobilności jest aż 19 przedmiotów, a każdy z nich jest dwu- lub trzymodułowy – zawsze jest wykład i ćwiczenia lub laboratoria. Wymiar godzinowy zajęć będzie więc naprawdę duży.

**Jak zatem wygląda ścieżka, która pozwoli zainteresowanym tymi nowymi specjalnościami studentom (bądź jeszcze uczniom szkół ponadgimnazjalnych) rozpocząć na nich naukę?**

Przede wszystkim ci, którzy dopiero myślą o studiach na naszej uczelni, muszą wiedzieć, że aktualnie techniczne studia wyższe w Polsce dzieli się na trzy etapy: pierwszy etap to studia inżynierskie, w drugim – trwającym trzy semestry – etapie uzyskuje się tytuł magistra inżyniera, zaś trzeci stopień to studia doktoranckie. W tym konkretnym przypadku na pierwszym stopniu studenci mogą wybrać specjalność „eksploatacja pojazdów samochodowych”, na której przyswajają podstawowe wiadomości w tym zakresie. Będąc na drugim stopniu studiów, będą mogli kontynuować naukę w zakresie eksploatacji pojazdów samochodowych, ale mogą też dojść do wniosku, że warto trochę zawęzić swoją specjalność i zająć się elektro- i ekomobilnością w pojazdach. W przypadku transportu i spedycji drogowej wygląda to z kolei tak, że studenci na pierwszym stopniu studiów mogą wybrać specjalność „technika i zarządzanie w transporcie samochodowym”, zaś na stopniu drugim mogą ją kontynuować, ale mogą też ją zawęzić do „transportu i spedycji drogowej”. Warto też zaznaczyć, że specjalności te są otwarte także dla na przykład absolwentów kierunków związanych z budową maszyn albo elektrotechniką czy mechatroniką.

**Im więcej będzie się mówić o e-mobilności, a ostatnio mówi się dużo, tym pewnie większe będzie zainteresowanie studentów tą specjalnością.**

Dla nas ten czas teraz jest cenny. Każdy miesiąc daje możliwość modyfikacji naszej bazy dydaktycznej. Cały czas staramy się ją rozbudować po to, żeby te przedmioty były prowadzone z należytą starannością i w dobrej jakości. Każdy tydzień, który pozwala nam na rozbudowę tej bazy, sprawia, że te zajęcia będą lepiej prowadzone. A firmy chcące pomóc w rozbudowie bazy dydaktycznej same się do nas zgłaszają. Odzew mamy już duży, ale jeżeli ktoś będzie widział, że może tę „cegiełkę” w rozwój młodej kadry inżynierskiej jeszcze dołożyć i wspomóc nas w tym procesie, szczególnie w zakresie bazy dydaktycznej, to wciąż oczywiście jesteśmy otwarci.

**Jeśli się stworzy, to pierwsi absolwenci wyjdą na rynek pracy w roku 2019. Czyba więc wstrzeżną się nadchodzący boom na elektromobilność.**

Myślę, że ten boom już jest. Tylko, że on na razie jest widoczny na etapie decyzji zakupowych. Dobrze zresztą by było, gdyby one były podejmowane z podstawową wiedzą techniczną, bo bez tego może się okazać, że kupiliśmy czegoś za dużo lub za mało, niepotrzebnie albo po prostu źle zrobiliśmy dywersyfikację floty. Jeśli idzie natomiast o boom na rynku, to on zwielokrotni się, kiedy w grę zaczną wchodzić zagadnienia eksploatacyjne.

**Zakładacie więc, że absolwenci tej specjalności będą z jednej strony – nieco upraszczając – projektować pojazdy elektryczne, z drugiej natomiast zajmować się ich eksploatacją?**

Myślę, że częściej nawet pójda do firm, które będą eksploatować takie pojazdy. Opracowań dotyczących wdrażania elektromobilności jest bowiem dziś dosyć dużo, natomiast mało jest aktualnie wiedzy dotyczącej tego, jak będziemy te pojazdy obsługiwać, jak będziemy zarządzać flotą takich pojazdów, jak będziemy tworzyć politykę eksploatacyjną dla dużego taboru takich pojazdów, jak będziemy zasilać całe zaplecze eksploatacyjne i obsługowe dla tych środków transportu. I co będziemy robić, jeśli ten okres eksploatacji użytkowej się skończy i będzie trzeba myśleć o recyklingu, który w przypadku pojazdów elektrycznych jest dużym wyzwaniem, nawet jak na dzisiejsze czasy.

**Czyli kształcenie projektantów nie będzie priorytetem?**

W programie mamy kilka przedmiotów, które są stworzone pod projektowanie, produkcję zespołów lub podzespołów albo nawet całych pojazdów. Natomiast bardziej nam zależało na eksploatacji, ponieważ w tej dziedzinie mamy zdecydowanie większe doświadczenie i łatwiej nam to będzie zrobić. Z biegiem czasu – jeżeli rynek producentów samochodów elektrycznych się rozbuduje – bardzo możliwe, że przejdziemy do tego, aby kształcić również projektantów i konstruktorów. Na razie jednak prawda jest taka, że w Polsce nie ma w motoryzacji obszaru R&D. Miejmy nadzieję, że to się zmieni i że za jakiś czas ośrodków badawczo-konstrukcyjnych będzie w kraju więcej.



fol. Arkadiusz Ławrywianiec

### **Wróćmy teraz do etapu przygotowań do uruchomienia tych nowych specjalności. Skąd wyszedł impuls, skoro – jak pan powiedział – nie była to odpowiedź na program rządowy?**

W przypadku transportu i spedycji na pewno sprawa była prostsza. Mieliśmy jasne deklaracje przedstawicieli branży spedycyjnej i określone potrzeby rynku. Wiedzieliśmy, że w tym sektorze brakuje fachowców wykształconych właśnie w tej specjalności, ale jednocześnie z dużą wiedzą techniczną. Firmy sygnalizują, że ludziom pracującym aktualnie na tych stanowiskach często brakuje wiedzy technicznej, doświadczenia i umiejętności żywego interpretowania tego, jak wygląda proces transportowy i używane środki transportu. A skoro mieliśmy wyraźne sygnały z branży i stwierdzone potrzeby, to wspólnie z dużymi firmami spedycyjnymi staraliśmy się ułożyć program w taki sposób, żeby odpowiadał on na rzeczywiste potrzeby rynku. Myślę, że to się nam udało. Zresztą jedna z największych firm spedycyjnych – JAS-FBG – została naszym partnerem w zakresie tej specjalności. Będzie wyposażała laboratoria, a jej pracownicy będą prowadzili zajęcia dydaktyczne ze studentami.

### **W przypadku eko- i elektromobilności wyglądało to inaczej?**

W tym przypadku impuls nie wyszedł z rynku, ale od nas, z uczelni. To wynika z tego, że potrzeby rynku nie są jeszcze tak dobrze określone. Ten rynek się pojawi dopiero wtedy, kiedy tych pojazdów będzie znacząco więcej i kiedy decyzje dotyczące użytkowania i obsługi będą znacznie wyraźniejsze. My jednak postanowiliśmy nie czekać. Ponad rok temu – po tym jak przeanalizowałem programy studiów – zorientowałem się, że tej specjalności czy kierunku w Polsce jeszcze nie ma. A wiedziałem, że to jest kierunek rozwojowy i że wysoce wykształcona kadra inżynierska to będą te osoby, które będą odpowiadały za tempo i jakość wdrożenia e-mobilności w Polsce. Zależało mi więc na tym, żebyśmy byli pierwsi, którzy taką specjalność studiów zaoferują. Dlatego też nie czekałem, aż zgłosi się do nas

*Zgodnie z zapisami Komisji Europejskiej do 2030 roku co najmniej połowa publicznego transportu zbiorowego ma być realizowana za pomocą środków alternatywnych do tych, które mają silniki spalinowe. Na zdjęciu: ładowanie autobusu elektrycznego w PKM Jaworzno*

firma i powie: potrzebujemy fachowców. I słusznie, ponieważ, jak się okazało na poziomie opracowywania programu, trudno było znaleźć firmy na tyle świadome tej potrzeby, żeby mogły nam jasno określić i wskazać potrzeby rynku, które się pojawią.

### **Firmy nie bardzo wierzyły w sukces e-mobilności?**

Trudno tutaj mówić w kategoriach wiary w sukces lub jej braku. My po prostu jesteśmy zmuszeni do pójścia taką drogą. Analizując to, co się dzieje w polityce transportowej Unii Europejskiej, już od lat 90. wiadomo było, że idziemy w kierunku zmniejszenia szkodliwego oddziaływania transportu i obniżenia jego kosztów zewnętrznych. Zapisy Komisji Europejskiej określają, że do 2030 roku co najmniej połowa publicznego transportu zbiorowego ma być realizowana za pomocą środków alternatywnych do tych, które mają silniki spalinowe. W roku 2050 te drugie mają być całkowicie wyeliminowane z transportu publicznego. W tej sytuacji naturalnym rozwiązaniem jest więc napęd elektryczny, ale nie tylko – stąd nazwa specjalności. Wiedzieliśmy zatem, że to jest ten kierunek, za którym będziemy musieli podążyć. Zwłaszcza, że gdy w ubiegłym roku wicepremier Mateusz Morawiecki określił strategię rozwoju gospodarki, to jasno wskazał też na konieczność rozwoju innowacyjnej motoryzacji.

### **Skąd więc ten opór biznesu?**

Firmy jeszcze nie były przygotowane do wejścia w obszar kształcenia na poziomie szkoły wyższej, i to jeszcze drugiego stopnia. Nie mają doświadczenia w tym zakresie. Toyota na przykład, czyli jeden z liderów w branży samochodów elektrycznych, ma opracowane programy kształcenia i współpracy ze szkołami, ale na poziomie szkół średnich.

## ❖ Nikt nie dał się przekonać do wejścia w ten program?

Było trudno, ale to nie znaczy, że nic z tych rozmów nie wyszło. Jak spojrzymy w siatkę przedmiotu, to zauważymy, że są tam przedmioty, które będziemy realizować wspólnie z przedsiębiorstwami. Dwa będą realizowane we współpracy z tyskim Przedsiębiorstwem Komunikacji Publicznej – nasi studenci będą zajmować się obsługą autobusów zasilanych CNG. Będziemy współpracować też z firmą JAS-FBG, która nas będzie wspomagać w zakresie *ecodrivingu*; Skanią. Mimo że temat nie jest jeszcze aż tak dobrze rozcznany, to byliśmy w stanie wypracować wspólnie z firmami przedmioty, które komponują się w całość.

## Na ile zatem będą to studia realizowane w murach uczelni, a na ile poza nią, na terenie firm, które zdecydowały się podjąć współpracę z wami?

Już na etapie tworzenia obu specjalności, czyli eko- i elektromobilności oraz transportu i spedycji drogowej zakładaliśmy, że udział zewnętrznych

## W TRZECH KROKACH DO MILIONA E-SAMOCHODÓW

W marcu br. rząd przyjął *Plan Rozwoju Elektromobilności* w Polsce. Dokument ten określa korzyści związane z upowszechnieniem pojazdów elektrycznych w Polsce, wskazuje na potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru, a także zawiera propozycje działań, które powinny doprowadzić między innymi do rozwoju przemysłu związanego z elektromobilnością. Podkreśla zarazem, że w budowę tego sektora musi się włączyć zarówno przemysł, przedsiębiorstwa, instytucje finansowe, jak też świat nauki oraz organizacji pozarządowych. Strategicznym celem planu – jak podkreślało Ministerstwo Energii – jest „stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków, rozwój przemysłu związanego z tym nowym sektorem oraz stabilizacja sieci elektroenergetycznej”. Resort założył, że rozwój elektromobilności powinien następować w trzech fazach, które różnić się będą stopniem dojrzałości rynku oraz zaangażowanie państwa. Pierwsza (do 2018 roku) ma mieć charakter przygotowawczy – w tym czasie mają zostać stworzone regulacje służące rozwojowi elektromobilności i ukierunkowane finansowanie publiczne. W fazie drugiej (2019–2020 r.) w wybranych aglomeracjach ma zostać zbudowana infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych, zwiększone mają też zostać zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Oczekiwana jest ponadto komercjalizacja wyników badań z obszaru elektromobilności rozpoczętych w fazie I, a także wdrożenie nowych modeli biznesowych upowszechnienia pojazdów elektrycznych. W fazie trzeciej natomiast (lata 2020–2025) – jak zakłada resort energii – rynek elektromobilności w Polsce osiągnie na tyle dużą dojrzałość (mówi się o milionie samochodów elektrycznych), że możliwe będzie stopniowe wycofywanie instrumentów wsparcia. Plan, wraz z krajowym ramami polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, był podstawą dla prac nad projektem przedstawionej pod koniec kwietnia ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (obecnie jest on na etapie konsultacji, resort energii liczy, że ustawa mogłaby wejść w życie już w przyszłym roku).

praktyków będzie znacznie większy niż w pozostałych przypadkach. Obecnie sytuacja wygląda tak, że trzy lub cztery przedmioty będą prowadzone we współpracy z przemysłem, a sądzę, że udział przedsiębiorców będzie rósł. Studiom towarzyszyć będzie też rozbudowany program praktyk i staży. Z drugiej strony jednak udział przedsiębiorców w procesie kształcenia na tych specjalnościach musi być ograniczony. I to z dwóch powodów. Po pierwsze, są to specjalności na kierunku transport, który ma profil ogólnoakademicki, a zgodnie z aktualnymi wytycznymi obowiązującymi na Politechnice Śląskiej studia dualne mogą być tworzone tylko na kierunku praktycznym. Tak jest na przykład w przypadku kierunku transport kolejowy, który mamy na wydziale. On jest kierunkiem praktycznym, wskutek czego udział przedsiębiorców w procesie kształcenia jest tam większy. Drugi powód natomiast, dla którego udział firm na „eko- i elektromobilności” oraz „transportie i spedycji drogowej” jest nieco ograniczony, wynika z samego podejścia do nauczania. To jest uczelnia wyższa, jej absolwent nie jest pracownikiem danej firmy, tylko wchodzi na rynek pracy i może wybierać z ofert w bardzo wielu firmach. Do tej pory mieliśmy szczęście do współpracy z przedsiębiorstwami, które były świadome tego faktu. W wielu firmach często zdarza się jednak tak, że wymagania pracodawców są mocno zawężone tylko do ich własnych problemów. I taki absolwent, kończąc studia, jest wówczas znakomitym pracownikiem, ale tylko w tej firmie. Jeśli znajdzie się w innym środowisku, gdzie są inne problemy, to nie ma na tyle rozbudowanej wiedzy ogólnej, żeby się szybko odnaleźć i zaadaptować. My – jako publiczna uczelnia wyższa – mamy swoją misję i dla nas bardzo ważne jest to, żeby nasi absolwenci bardzo dobrze i szybko adaptowali się do warunków pracy, a nabyte umiejętności potrafili zastosować w różnych obszarach. Oni muszą dobrze rozwiązywać problemy, nie zawsze powtarzalne w tym samym zakresie. Chodzi nam o to, by tworzenie tych nowych specjalności nie było tylko tworzeniem produktu dla firmy, tylko żebyśmy robili produkt dla studenta. Żebyśmy mu oferowali dobre wykształcenie, na wysokim poziomie, o szerokim spektrum. Ukierunkowane, ale szerokie. I to był ten drugi ogranicznik.

## A czy jakieś firmy już deklarują wolę zatrudnienia absolwentów tej specjalności? Na wielu kierunkach technicznych studenci, którzy jeszcze nie ukończyli nauki, już mają zapewnione angaże w przedsiębiorstwach.

W aktualnej sytuacji na rynku transportowym to już nie działa. Pamiętajmy, że dziś mamy rynek pracownika, a w branży transportowej i spedycyjnej tę tendencję widać chyba jeszcze bardziej niż w innych. Aktualnie nasi absolwenci nie mają problemów z zatrudnieniem. Dlatego też nie zachęci się już kogoś do tego, by studiował na danym kierunku tylko dlatego, że będzie miał pracę w jakiejś firmie. To już nie te czasy. Taki ktoś chce mieć po studiach do wyboru pięć firm. Damy ci dużo, będziemy brać aktywny udział w procesie kształcenia, będziesz mógł korzystać z naszych programów, chodzić do nas na zajęcia,



*Na zdjęciach: prezentacja nowo zakupionych autobusów hybrydowych przez PKM Sosnowiec. Czerwiec 2017 r.*

a później może wybierzesz nas – tak można podsumować obecną sytuację. Na korzyść naszych absolwentów przemawia jeszcze jedna rzecz – przedsiębiorcy przyznają często, że miewają pracowników na przykład po naukach społecznych, którzy szybko się odnajdują w realiach firmy i są bardzo sprawni językowo, ale przy pierwszym problemie technicznym ujawnia się ich brak wiedzy. I ci przedsiębiorcy mówią teraz: to wolimy jednak inżyniera, który taką wiedzę posiada. Po to, żeby w zespole mieć przynajmniej kilka osób z wykształceniem technicznym i żeby nie robić błędów, które na kartce są nie do wyłapania, ale ujawniają się w trakcie realizacji procesu transportowego.

**Decydując się na rolę swego rodzaju pioniera, zyskalicie szansę na zdystansowanie potencjalnej konkurencji na rynku kształcenia, ale z drugiej strony, bierzecie na siebie związane z tym ryzyko.**

Faktem jest, że jesteśmy na tym etapie, na którym od dawna nauka nie była. W zakresie marketingu czy logistyki przez ostatnie 20-30 lat sytuacja wyglądała bowiem tak, że najpierw coś funkcjonowało w przedsiębiorstwie, a potem dochodzono do wniosku, że trzeba tego zacząć uczyć. W tym natomiast przypadku będzie tak, że najpierw czegoś uczymy, a dopiero potem wdramy to w rzeczywistości, obserwujemy i poprawiamy. To, czego ci młodzi ludzie się tutaj nauczą, będą dopiero weryfikowali w rzeczywistości, a nie na odwrót. Mamy tego świadomość i mamy świadomość odpowiedzialności, która na nas w tym momencie spoczywa. Dlatego też przyjęliśmy założenie, że skoro to są zagadnienia dosyć nowe, to program kształcenia będziemy musieli odświeżać znacznie częściej niż programy tych specjalności, które są u nas realizowane już po 20-30 lat.

**Mówiąc o nowej ofercie kształcenia, mocno podkreśla pan kwestię „ekomobilności”. Ona zresztą też pojawiła się w samej nazwie specjalizacji. Z czego wynika taki nacisk na tę kwestię?**

Wiele osób mówiło, żeby tego „eko” nie dodawać, bo to jest niepotrzebne. My jednak od samego po-

czątku, przygotowując razem z firmami szablon tej specjalności, wiedzieliśmy, że to nie może być elektromobilność – jak to często w mediach jest przedstawiane – tylko właśnie e-mobilność. Trzeba pamiętać, że na przykład firmy przewozowe od lat inwestują w rozwiązania, które przyczyniają się do redukcji emisji, choć nie spełniają kryteriów elektromobilności. Dlatego ważne też, żeby w programie tych studiów znalazła się też analiza rozwiązań niekoniecznie wykorzystujących napęd elektryczny, ale też takich, które poprzez zastosowanie czy to paliw alternatywnych, czy to innego rodzaju urządzeń zmniejszają szkodliwą emisyjność do atmosfery. Mówimy tu między innymi o napędach CNG, LNG czy ogniwach wodorowych. Stąd też wprowadziliśmy pojęcie ekomobilności w aspekcie szerszym, będącym połączeniem trzech obszarów korzyści – elektromobilności, ekomobilności i ekonomiki transportu. Ważne jest, by mówić o ekonomicznym aspekcie eko- i elektromobilności. Pamiętajmy, że przewoźnicy będą zmuszeni do sprostanania nowym wymaganiom w perspektywie 2020-2050, ale jeśli nie będzie ich na to stać...

**...to przerzucą koszty na pasażerów?**

Jeśli walczyliśmy o to, żeby transportem publicznym jeździło więcej osób, a nie mniej, to taka polityka na pewno nie będzie mogła być realizowana. To po prostu nie zadziała. Dlatego ważne, żebyśmy świadomie te decyzje podejmowali i stąd ten trzeci obszar, czyli ekonomika transportu. Chodzi o przekonanie tak przewoźników, jak i społeczeństwa do tego, że warto zainwestować w bardziej innowacyjne rozwiązania, w e-transport. A przekonywać ich trzeba trzema aspektami: będziesz mniej truć, będziesz taniej jeździł, a jeżeli będzie cię na to stać, to będziesz jeździł na prąd. Myślę, że wówczas te oddziaływania będą dużo skuteczniejsze. ■