GRUDZIEŃ 2024

ROLA AKADEMICKICH INKUBATORÓW PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI STUDENCKIEJ

Diagnoza i dobre praktyki

ROLA AKADEMICKICH INKUBATORÓW PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI STUDENCKIEJ

Diagnoza i dobre praktyki

Redakcja naukowa
Mariusz Szyrski

WARSZAWA 2024

Wydawnictwo Naukowe UKSW

© Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
Wydawnictwo Naukowe UKSW, Warszawa 2024

Recenzenci
dr hab. Dominika Cendrowicz, prof. UWr
dr Magdalena Porzeżyńska

Redakcja
Dorota Oleszczak

Projekt okładki
Mariusz Szyrski

Projekt typograficzny, skład i łamanie
Vita

Wydawnictwo Naukowe UKSW w Warszawie
ul. Dewajtis 5, 01-815 Warszawa, tel. 22 561 89 23
e-mail: wydawnictwo@uksw.edu.pl
http://www.wydawnictwo.uksw.edu.pl

ISBN 978-83-8281-553-5 ebook

Spis treści

I. ARTYKUŁY NAUKOWE

Mariusz Szyrski
Akademicki inkubator przedsiębiorczości w systemie szkolnictwa wyższego 7

Tomasz Stachura
Formy edukacji w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości. Edukacja przyszłości. Nowe formy edukacji. Narzędzia i metody. . 19

Agnieszka Gołąb
Analiza funkcjonowania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości przez pryzmat rozwoju nowych technologii i narzędzi wspierających, w tym sztucznej inteligencji (AI) 36

Katarzyna Klimek, Michał Pilaszkiewicz
Grupa docelowa Akademickich Inkubatorów Przedsiębiorczości: analiza i perspektywy 50

II. PREZENTACJA DOBRYCH PRAKTYK

Agnieszka Niekurzak
Gdańsk Tech Startup School na Politechnice Gdańskiej 62

Łukasz Siemieniuk
Analiza startupów na Politechnice Białostockiej 71

Jan Jakub Cendrowski
Inkubator jako hub wiedzy. Dobre praktyki na przykładzie inQUBE Uniwersyteckiego Inkubatora Przedsiębiorczości 93

Anna Górecka
Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Wrocławskiej – program preinkubacyjny GROW UP TECH Deep-Tech Camp 98

I. ARTYKUŁY NAUKOWE

Dr hab. Mariusz Szyrski, prof. ucz.

Dyrektor AIP
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
w Warszawie
m.szyrski@uksw.edu.pl

Akademicki inkubator przedsiębiorczości jest szczególnym podmiotem w systemie szkolnictwa wyższego, ponieważ stanowi łącznik pomiędzy światem uczelni, studentami, pracownikami uczelni a otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Akademicki inkubator przedsiębiorczości w systemie szkolnictwa wyższego

1. Uwagi metodologiczne

Akademicki inkubator przedsiębiorczości to dosyć nietypowy podmiot w systemie szkolnictwa wyższego. Jego pozycja prawna jest o tyle ciekawa, że zgodnie z obowiązującymi przepisami może zostać utworzony na dwa różne sposoby. Pierwsza metoda to jednostka ogólnouniwersytecka, a druga to spółka kapitałowa. Rodzi to pewne zawiłości interpretacyjne. Przedmiotem niniejszego opracowania jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, jaki jest aktualny status akademickiego inkubatora przedsiębiorczości w systemie szkolnictwa wyższego, Analiza ta zostanie przeprowadzona na gruncie normatywnym, w obrębie nauk prawnych. Podstawowym aktem normatywnym będzie tu zatem Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym

i nauce[1] wraz z nowelizacjami. Główną metodą badawczą, w oparciu o którą zostanie przeprowadzona analiza, jest metoda dogmatyczno-prawna. W treści artykułu znajdą się również odniesienia do metody historyczno-prawnej.

2. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości w ujęciu historycznym

W literaturze wskazuje się, że w już latach 1990-1991 zaczęły powstawać w Polsce pierwsze inkubatory innowacji oraz przedsiębiorczości, jako przykład których można wymienić m.in. Wielkopolskie Centrum Innowacji i Przedsiębiorczości w Poznaniu. Inicjatywy te miały jednak charakter lokalny[2]. Jak zauważa Ł. Siemieniuk – historia akademickich inkubatorów przedsiębiorczości sięga 2004 roku. Stanowią one kontynuację działalności Studenckiego Forum BCC powołanego w 2001 roku przy największej organizacji pracodawców – Business Centre Club. W szybkim tempie stały się jedną z największych organizacji studenckich w Polsce, zrzeszającą 15 oddziałów regionalnych[3]. W przestrzeni prawnej należy natomiast zwrócić uwagę na treść nieobowiązującej już Ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku o szkolnictwie wyższym[4] (dalej jako: nieobowiązująca ustawa). W jej art. 86

1 Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023, poz. 742 – t. j. ze zm.).

2 J. Bogucki, *Wpływ akademickich inkubatorów przedsiębiorczości na rozwój lokalnej industrializacji i innowacyjności*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe" 2014, nr 1–2/43–44, s. 156.

3 Ł. Siemieniuk, *Wybrane aspekty funkcjonowania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce*, „Optimum. Studia ekonomiczne" 2017, nr 6 (90), s. 85.

4 Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365).

wpisano *expressis verbis*, że w celu lepszego wykorzystania potencjału intelektualnego i technicznego uczelni oraz transferu wyników prac naukowych do gospodarki uczelnie mogą prowadzić akademickie inkubatory przedsiębiorczości oraz centra transferu technologii. Okres po 2005 należy uznać za bardzo korzystny dla rozwoju akademickich inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce właśnie głównie z tego powodu, że pojawiła się podstawa prawna do takiej działalności. Regulację prawną z 2005 roku (i także znowelizowaną w kolejnych latach) należy uznać za „podobną" w stosunku do obowiązującej. W przepisach z 2005 roku (nieobowiązującej ustawie) jest między innymi mowa o sposobie powołania inkubatora, jego formach prawnych oraz formule powołania dyrektora.

3. Akademicki inkubator przedsiębiorczości jako „łącznik" z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Zgodnie z art. 148 ust. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym akademicki inkubator przedsiębiorczości tworzy się w celu wspierania działalności gospodarczej pracowników uczelni, doktoratów i studentów. Kluczowym pojęciem jest tu zatem działalność gospodarcza którą należy rozumieć jako zorganizowaną działalność zarobkową, wykonywaną we własnym imieniu i w sposób ciągły (art. 3 Ustawy – Prawo przedsiębiorców[5]). Jasne jest, że w tym przypadku pojęcie działalności gospodarczej musi zostać zestawione z pojęciem przedsiębiorczości w ogólności. Oznacza to, że akademicki inkubator przedsiębiorczości nie jest powołany tylko i wyłącznie do tego, aby wspierać prowadzenie *de facto* działalności gospodarczej

5 Ustawa z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców (Dz. U. 2024, poz. 236 – t. j. ze zm.).

przez wskazane wyżej osoby, ale także po to, aby promować postawy związane z rozwijaniem przedsiębiorczości jako idei, która może w przyszłości doprowadzić daną osobę do założenia działalności gospodarczej. Z drugiej strony użyte przez ustawę o szkolnictwie wyższym pojęcie działalności gospodarczej nie przekreśla możliwości działalności w formach tak jak spółki czy inne kolegialne podmioty.

Z powyższego wynika, że treść art. 148 ust. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce nie wiąże bezpośrednio akademickich inkubatorów przedsiębiorczości z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Bezpośrednio tych dwóch pojęć nie znajdziemy w żadnym zapisie tej ustawy sformułowanym w postaci jednego przepisu. Jak zatem rozumieć relację pomiędzy tymi sformułowaniami?

Ustawa o szkolnictwie wyższym i nauce „używa" pojęcia otoczenia społeczno-gospodarczego w dwóch przypadkach. Pierwszy przypadek to art. 15 ust. 1, który stanowi, że: „Uczelnia jest uczelnią zawodową, jeżeli prowadzi kształcenie uwzględniające potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz nie spełnia warunku, o którym mowa w art. 14 ust. 1". Drugi przypadek zaś to art. 242 ust. 1-2, zgodnie z którymi: „Ocena programowa polega na cyklicznej ocenie jakości kształcenia na kierunku studiów. Przeprowadzając ocenę programową, bierze się pod uwagę w szczególności: współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym". Pojęcie otoczenia społeczno-gospodarczego należy rozumieć więc bardzo szeroko. Już samo sformułowanie składające się z dwóch słów: „społeczny" i „gospodarczy" nawiązuje do dwóch różnych kategorii podmiotów. Wydaje się zatem, że w obrębie podmiotów o charakterze społecznym możemy mówić przede wszystkim o różnego typu organizacjach społecznych, takich jak na przykład fundacje czy stowarzyszenia. W drugim przypadku można mówić o podmiotach o charakterze biznesowym, które działają na rynku dla zysku. Jednoznaczne zakwalifikowanie danego podmiotu

do jednej z dwóch kategorii nie wydaje się ani do końca możliwe, ani praktyczne. Istnieją bowiem przypadki, w których fundacje czy stowarzyszenia (a więc podmioty społeczne) prowadzą szeroko rozumianą działalność gospodarczą nastawioną na zysk i zarobek. Podmiot w rodzaju akademickiego inkubatora przedsiębiorczości ma za zadanie łączyć przestrzeń uczelni wyższej właśnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym, czyli nawiązywać współpracę z tego rodzaju organizacjami zewnętrznymi.

Jeżeli w taki sposób rozumiemy pojęcie otoczenia społeczno-gospodarczego, to możemy stwierdzić, że akademickie inkubatory przedsiębiorczości stanowią właśnie pewien „łącznik" pomiędzy uczelniami wyższymi i ich potencjałem a szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym. To właśnie w obrębie akademickiego inkubatora przedsiębiorczości będzie mogło mieć miejsce nawiązywanie kontaktów pomiędzy podmiotami gospodarczymi a na przykład studentami czy pracownikami uczelni, którzy rozpoczynają działalność gospodarczą, o której mowa w art. 148 ustawy.

4. Cel tworzenia akademickich inkubatorów przedsiębiorczości

Zasady dotyczące działania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości zostały przez prawodawcę zamieszczone w rozdziale dotyczącym komercjalizacji (tytuł rozdziału: *Komercjalizacja wyników działalności naukowej oraz know-how*).

Ustawodawca wyróżnia dwie formy takiej komercjalizacji. W art. 148 ust. 4 wskazuje się, że „Centrum transferu technologii tworzy się w celu komercjalizacji bezpośredniej, polegającej na sprzedaży wyników działalności naukowej lub know-how związanego z tymi wynikami albo oddawaniu do używania tych wyników lub

know-how, w szczególności na podstawie umowy licencyjnej, najmu oraz dzierżawy". W kolejnym przepisie jest mowa o tzw. komercjalizacji pośredniej. Na podstawie art. 149 ust. 1 ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce: „uczelnia, w celu komercjalizacji pośredniej, polegającej na obejmowaniu lub nabywaniu udziałów lub akcji w spółkach lub obejmowaniu warrantów subskrypcyjnych uprawniających do zapisu lub objęcia akcji w spółkach, w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników działalności naukowej lub know-how związanego z tymi wynikami, może tworzyć wyłącznie jednoosobowe spółki kapitałowe, z zastrzeżeniem art. 150 ust. 1".

Z żadnych przepisów jednak nie wynika jednak, że akademicki inkubator przedsiębiorczości zobligowany jest do działalności w przestrzeni komercjalizacji. *Expressis verbis* można stwierdzić, że komercjalizacją zajmować się powinny centra transferu technologii. W literaturze stwierdza się jednak, że akademicki inkubator przedsiębiorczości nie został pozbawiony możliwości działania w tej przestrzeni[6].

5. Formy i tworzenie akademickich inkubatorów przedsiębiorczości

Zacznijmy od tego, że akademicki inkubator przedsiębiorczości to jednostka, którą tworzy się bezpośrednio na podstawie przepisów ustawy (*expressis verbis*). Podobną, analogiczną konstrukcję przepisów odnajdujemy w odniesieniu do akademickich biur karier[7]. Ustawa

6 Patrz: T. Jędrzejewski, *Komentarz do art. 148* w: *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Komentarz*, red. J. Woźnicki, Warszawa 2019, Lex 2019.

7 Zgodnie z art. 2 pkt 1 Ustawy o promocji zatrudnienia, ilekroć w ustawie jest mowa o akademickim biurze karier – oznacza to jednostkę działającą na rzecz aktywizacji zawodowej studentów i absolwentów szkoły wyższej,

z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym posługuje się sformułowaniem: „uczelnie mogą prowadzić", co oczywiście oznacza możliwość, a nie obowiązek (art. 148 ust. 1).

Przepisy ustawy wskazują, że akademicki inkubator przedsiębiorczości może być utworzony w formie jednostki ogólnouczelnianej albo spółki kapitałowej. Jakie są zalety i wady tych dwóch rozwiązań?

Inkubator utworzony w formie jednostki ogólnouczelnianej działa na zasadach typowych dla innych jednostek w obrębie uczelni. Nie ma osobowości prawnej ani żadnej zdolności do czynności prawnych. Wszelkie inicjatywy inkubatora będącego jednostką ogólnouczelnianą są traktowane jako inicjatywy uczelni jako całości, na której funkcjonuje. Tego rodzaju inkubator działa na podstawie regulaminu zatwierdzonego przez senat. Dodatkowo należy podkreślić, że zgodnie z art. 148 ust. 7 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce dyrektora akademickiego inkubatora przedsiębiorczości w formie jednostki ogólnouczelnianej lub centrum transferu technologii zatrudnia rektor po zasięgnięciu opinii senatu spośród kandydatów przedstawionych przez ich rady nadzorujące. Akademicki inkubator przedsiębiorczości utworzony w formie jednostki ogólnouczelnianej pozostaje więc pod ścisłym kierownictwem rektora uczelni, oczywiście także ze względu na szczebel dyrektora inkubatora. Taka relacja prawna pozwala na zachowanie pełnej kontroli nad działalnością akademickiego inkubatora przedsiębiorczości utworzonego w formie jednostki uczelnianej. Warto zwrócić

---

prowadzoną przez szkołę wyższą lub organizację studencką, do której zadań należy w szczególności: a) dostarczanie studentom i absolwentom szkoły wyższej informacji o rynku pracy i możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych, b) zbieranie, klasyfikowanie i udostępnianie ofert pracy, staży i praktyk zawodowych, c) prowadzenie bazy danych studentów i absolwentów uczelni zainteresowanych znalezieniem pracy, d) pomoc pracodawcom w pozyskiwaniu odpowiednich kandydatów na wolne miejsca pracy oraz staże zawodowe, e) pomoc w aktywnym poszukiwaniu pracy.

uwagę także na treść przepisów dotyczących rady nadzorującej akademicki inkubator przedsiębiorczości utworzony w powyższej formie. Zgodnie z art. 148 ust. ustawy w akademickim inkubatorze przedsiębiorczości w formie jednostki ogólnouczelnianej lub centrum transferu technologii tworzy się rady nadzorujące, których skład i kompetencje określone są w ich regulaminach. Poza trybem wyboru dyrektora inkubatora ustawie nie wskazano nigdzie zadań czy kompetencji tego typu rady nadzorującej – należy więc przyjąć, że ma ona głównie charakter opiniodawczy i może na przykład zatwierdzać przykład doroczne programy działania akademickiego inkubatora przedsiębiorczości.

Innym przypadkiem jest utworzenie akademickiego inkubatora przedsiębiorczości w formie spółki kapitałowej. Wydaje się, że do tego przypadku można zastosować przepisy, o których mowa dalej w ustawie, a dotyczące tworzenia spółek celowych. Art. 149 ust. 1 ustawy stanowi, że „uczelnia w celu komercjalizacji pośredniej, polegającej na obejmowaniu lub nabywaniu udziałów lub akcji w spółkach lub obejmowaniu warrantów subskrypcyjnych uprawniających do zapisu lub objęcia akcji w spółkach, w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników działalności naukowej lub know-how związanego z tymi wynikami, może tworzyć wyłącznie jednoosobowe spółki kapitałowe, z zastrzeżeniem art. 150 ust. 1, zwane dalej „spółkami celowymi". Na pokrycie kapitału zakładowego spółki celowej uczelnia może wnieść w całości albo w części wkład niepieniężny (aport) w postaci wyników działalności naukowej oraz know-how związanego z tymi wynikami. Spółkę celową tworzy rektor za zgodą senatu.

Zatem pierwsza podstawowa różnica w stosunku do inkubatora w formie jednostki organizacyjnej jest taka, że w przypadku działalności w formie spółki kapitałowej pojawia się nowy podmiot prawny. Jak słusznie podkreśla się w literaturze, „Przepisy art. 149

i 150 to realizacja idei tzw. spółek typu spin-off. Celem tych spółek jest w szczególności obejmowanie udziałów w spółkach kapitałowych lub tworzenie takich spółek w celu wdrożenia wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Uczelnia takiej spółce celowej przekazuje w formie aportu wyniki badań i prac rozwojowych, w szczególności posiadane prawa własności przemysłowej (w rozumieniu ustawy z 30.06.2000 r. – Prawo własności przemysłowej, Dz.U. z 2021 r., poz. 324 ze zm.)"[8].

Spółka stanowi wygodną dla uczelni formułę organizacyjną działania w warunkach konieczności ponoszenia ryzyka, jak tego wymagają reguły działalności gospodarczej, zwłaszcza w obszarze komercjalizacji, w sytuacji, gdy uczelnia jako podmiot nie powinna brać na siebie tego ryzyka. Założeniem funkcjonowania tych spółek jest tożsamość podmiotowa między wspólnikiem lub akcjonariuszem a spółką, przy czym wspólnikiem lub akcjonariuszem może być wyłącznie uczelnia[9]. Może ona, w drodze umowy, powierzyć spółce celowej zarządzanie prawami do wyników lub do know-how, o których mowa w art. 149 ust. 1, w zakresie komercjalizacji bezpośredniej. Uczelnia, w drodze umowy, może powierzyć spółce celowej także zarządzanie infrastrukturą badawczą.

Druga podstawowa różnica to taka, że na podstawie art. 149 ust. 4 spółka celowa może prowadzić – jako dodatkową – działalność gospodarczą wyodrębnioną organizacyjnie i finansowo od działalności, o której mowa w art. 149 ust. 1. W przypadku działalności inkubatora w formie ogólnouniwersyteckiej nie ma oczywiście takiej możliwości.

---

8 J. M. Zieliński, *Komentarz do art. 149* w: H. Izdebski, J. M. Zieliński, *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Komentarz*, wyd. III, Lex. 2023.

9 T. Jędrzejewski, *Komentarz do art. 149* w: *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Komentarz*, red. J. Woźnicki, Warszawa 2019, Lex 2019.

6. Ocena regulacji dotyczącej funkcjonowania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości w systemie szkolnictwa wyższego. Wnioski

Jak wskazano we wstępnej części niniejszego artykułu, akademicki inkubator przedsiębiorczości jest szczególnym podmiotem w systemie szkolnictwa wyższego, ponieważ stanowi pewien łącznik pomiędzy światem uczelni, jej studentami i pracownikami a otoczeniem społeczno-gospodarczym. Dlatego też regulacja prawna powinna oddawać ducha tego rodzaju działalności. W tym miejscu należy zaznaczyć, że w realiach funkcjonowania polskich uczelni wyższych nie jest jeszcze jednak powszechna stała i rozszerzona współpraca pomiędzy uczelnią a otoczeniem społeczno-gospodarczym. Nadal jeszcze szkoły wyższe skupiają się w znacznej mierze na prowadzeniu badań naukowych, które nie są we właściwy sposób konsultowane z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a w związku z tym także nie odpowiadają na bieżące wyzwania rynkowe. Przywykliśmy raczej do sytuacji, w których to uczelnie o charakterze technicznym bardziej są w stanie „sprostać" potrzebom rynkowym, natomiast nie dba się w wystarczający sposób o relacje pomiędzy uczelniami humanistycznymi a podmiotami rynkowymi. W tym miejscu z pomocą przychodzą takie struktury, jak akademickie inkubatory przedsiębiorczości czy centra transferu technologii, które w lokalny czy też oddolny sposób są w stanie wypełnić tę lukę.

Z powyższych względów działalność akademickiego inkubatora przedsiębiorczości nie powinna być na poziomie ustawowym bardzo szczegółowo uregulowana, a kwestia ta powinna pozostać w materii regulaminu organizacyjnego na poziomie każdej uczelni zgodnie z zasadą jej autonomii. I rzeczywiście, w przypadku akademickiego inkubatora przedsiębiorczości tworzonego w formie jednostki ogólnouniwersyteckiej mamy do czynienia z tego typu zjawiskiem.

Regulacja na poziomie ustawowym jest „podstawowa", a szczegółowe zasady funkcjonowania tego typu inkubatora powinny zostać unormowane w regulaminie organizacyjnym zgodnie z wolą organów uczelni. W takim przypadku akademicki inkubator przedsiębiorczości traktowany jest jak każda inna „typowa" jednostka organizacyjna uczelni, co widoczne jest na przykład w procedurach powoływania dyrektora inkubatora (kompetencje opiniodawcze senatu uczelni). Jednak właśnie na przykładzie statusu dyrektora akademickiego inkubatora przedsiębiorczości stworzonego w tej formule widać pewną niejednoznaczność w regulacji prawnej. Sposób powoływania dyrektora przez rektora uczelni za pośrednictwem senatu wskazuje raczej na to, że ustawodawca chciał pójść w stronę pewnej niezależności organizacyjnej dla akademickiego inkubatora przedsiębiorczości – jednak jego status prawny zupełnie tego nie sugeruje i jest on typową jednostką uczelnianą. Inna sytuacja ma miejsce w drugim przypadku, tj. w przypadku utworzenia akademickiego inkubatora w formie spółki kapitałowej. Wtedy regulacja prawna powinna pozostać bardziej szczegółowa w związku z tym, że spółka kapitałowa ma inny charakter niż jednostka ogólnouniwersytecka uczelni i pozostaje odrębnym bytem prawnym. Aby tego typu spółka mogła właściwie działać, musi charakteryzować się pewnym związkiem prawnym (węzeł prawny) z macierzystą uczelnią. Jednocześnie może prowadzić wyodrębnioną działalność gospodarczą – dlatego też powinny zostać szczegółowo określone zasady dotyczące odpowiedzialności chociażby za taką działalność.

Bibliografia

- Bogucki J., *Wpływ akademickich inkubatorów przedsiębiorczości na rozwój lokalnej industrializacji i innowacyjności*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe" 2014, nr 1-2/43-44, s. 156.

- Jędrzejewski T., *Komentarz do artykułu 148*; *Komentarz do artykułu 149*, w: *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Komentarz*, red. J. Woźnicki, Warszawa 2019, Lex 2019.
- Siemieniuk Ł., *Wybrane aspekty funkcjonowania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce*, „Optimum. Studia ekonomiczne" 2017, nr 6 (90), s. 85.
- Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365).
- Ustawa z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców (Dz. U. 2024, poz. 236 – t. j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023, poz. 742 – t. j. ze zm.).
- Zieliński J. M., *Komentarz do artykułu 149*, w: H. Izdebski, J. M. Zieliński, *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Komentarz*, wyd. III, Lex 2023.

Dr inż. Tomasz Stachura

Dyrektor AIP
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
t.stachura@urk.edu.pl

Edukacja w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości wychodzi poza schemat systemu nauczania, który znamy ze szkoły. Kod DNA AIP-ów stanowi innowacyjność, co potwierdza się poprzez ich stosunek do nauczania, wychodzenie poza schematy i korzystanie z praktycznych rozwiązań.

Formy edukacji w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości. Edukacja przyszłości. Nowe formy edukacji. Narzędzia i metody

1. Wstęp i cel opracowania

Systemowo w Polsce wciąż jesteśmy pod wpływem pruskiego systemu edukacji, którego zaletami są powszechność edukacji, standaryzacja i profesjonalizacja kadry nauczycielskiej. Jednakże jego autorytarny charakter, brak elastyczności oraz niedostosowanie do potrzeb indywidualnych uczniów/studentów są postrzegane jako wady z punktu widzenia współczesnych wyzwań edukacyjnych, które kładą nacisk na kreatywność, myślenie krytyczne i dostosowanie nauki do indywidualnych potrzeb[1].

1 S. Kot S, *Historia wychowania*, t. 2., Warszawa 1996, s. 51.

Edukacja w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości (AIP) wychodzi poza schemat systemu nauczania, który znamy ze szkoły. Kod DNA AIPów stanowi innowacyjność, co potwierdza się poprzez ich stosunek do nauczania, wychodzenie poza schematy i korzystanie z praktycznych rozwiązań.

Ustawy dotyczące nauki wskazują, że uczelnie powinny dążyć do rozwijania kompetencji przedsiębiorczych wśród studentów, doktorantów i pracowników. Zakładanie akademickich inkubatorów przedsiębiorczości (AIP) jest jednym ze sposobów realizacji tego celu[2]. Warto zainspirować się pierwotnym znaczeniem słowa „edukacja", które wywodzi się z łaciny od *educare* (wychowywać, prowadzić) i *educere* (wyprowadzać, wydobywać)[3]. Edukacja w AIP odnosi się do „wyprowadzania" studentów do wyzwań współczesnej gospodarki i „wydobywania" ich wiedzy i umiejętności tak, aby rozwijali oni swojej kompetencje przedsiębiorcze.

Celem pracy jest przedstawienie form edukacji wraz z narzędziami i metodami, z których obecnie korzystają akademickie inkubatory przedsiębiorczości, a także podjęcie próby odpowiedzenia na pytanie, jakie nowe formy nauki mogą mieć zastosowanie w perspektywie edukacji przyszłości.

2. Formy edukacji

Formy edukacji stosowane w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości mają kluczowe znaczenie dla rozwijania umiejętności i kompetencji młodych adeptów przedsiębiorczości. Największe znaczenie mają następujące formy rozwoju:

---

2 Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668 – t. j. z późn. zm.).

3 W. Boryś, *Słownik etymologiczny języka polskiego*, Kraków 2005.

1. **Mentoring i coaching** – zapewniają uczestnikom bezpośredni dostęp do wiedzy i doświadczenia przedsiębiorców i liderów branży. Dzięki temu młodzi ludzie mogą unikać typowych błędów, otrzymywać informację zwrotną na temat swoich pomysłów, a także rozwijać swoje umiejętności zarządcze i interpersonalne. Regularne sesje mentorskie pomagają w identyfikowaniu mocnych i słabych stron projektów oraz oferują praktyczne wskazówki dotyczące ich rozwoju. Coaching pozwala na systematyczny wzrost w rozwoju osobistym, co sprzyja lepszemu samopoznaniu i realizacji wyznaczonych celów[4].
2. **Warsztaty praktyczne w małych grupach** – skoncentrowane na rozwijaniu praktycznych umiejętności (takich jak rozwój produktu, prezentacjach biznesowych, negocjacjach, zarządzaniu finansami, etc.) umożliwiają uczestnikom zdobycie konkretnych narzędzi i metod, które mogą zastosować od razu w swoich projektach[5].
3. **Zajęcia projektowe** – pozwalają uczestnikom uczyć się poprzez praktyczne działanie, rozwijając jednocześnie umiejętności rozwiązywania problemów, zarządzania projektem i pracy zespołowej. Dzięki bezpośredniemu zaangażowaniu w swoje przedsięwzięcia studenci uczą się, jak planować, organizować i prowadzić działania biznesowe w realnych warunkach[6].

---

4 D. Megginson, D. Clutterbuck, *Techniques for Coaching and Mentoring*, London 2004, https://doi.org/10.4324/9780080470580.

5 H. M. Neck, P. G., Greene, *Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers*, „Journal of Small Business Management" 2011, nr 49, s. 55-70, https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2010.00314.x.

6 Tamże.

4. **Kursy online i *blended learning* (hybrydowe kształcenie)** – oferują elastyczność, która pozwala uczestnikom uczyć się w dogodnym dla nich czasie i miejscu, jednocześnie łącząc tradycyjne metody nauczania z nowoczesnymi technologiami. Takie podejście wspiera uczenie się na żądanie, które jest dostosowane do indywidualnych potrzeb i stylów uczenia się. Bardzo dobrym przykładem są popularne kursy online oferowane w ramach Akademii PARP (Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości), gdzie można zdobyć wiedzę na temat finansów, marketingu, prawa, zarządzania i kompetencji przedsiębiorczych[7].
5. **Symulacje biznesowe** – umożliwiają uczestnikom przećwiczenie różnych scenariuszy biznesowych w kontrolowanym środowisku. Pomagają rozwijać umiejętności analityczne, decyzyjne i zarządcze, ucząc, jak zarządzać firmą w zmieniających się warunkach rynkowych. Na polskim rynku wyróżnia się firma Revas, która organizuje Akademickie Mistrzostwa Managerskie, podczas których zespoły rywalizują ze sobą w zarządzaniu przedsiębiorstwem, wykorzystując grę do branżowych symulacji biznesowych[8].
6. **Kreatywne metody: *design thinking* (myślenie projektowe)[9], *mind mapping* (mapy myśli)**[10] – promują innowacyjne myślenie i pomagają w generowaniu nowych pomysłów oraz

---

7 Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, https://www.parp.gov.pl/component/site/site/kursy-online (dostęp: 16 września 2024).

8 Revas, *Akademickie Mistrzostwa Menedżerskie – czas start!*, https://revas.pl/blog/akademickie-mistrzostwa-menedzerskie-czas-start/ (dostęp: 16 września 2024).

9 T. Brown, *Change by Design, Revised and Updated: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York 2019.

10 T. Buzan, B. Buzan, *The Mind Map Book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life*, London 2010.

znajdowaniu nieszablonowych rozwiązań. Metody te wspierają rozwój umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia, dzięki czemu pomagają uczestnikom inkubatorów bardziej wnikliwie zrozumieć potrzeby użytkowników i tworzyć rozwiązania, które lepiej odpowiadają na te potrzeby.

7. **Spotkania z przedsiębiorcami, *pitch days* (dni prezentacji pomysłów biznesowych), targi przedsiębiorczości** – umożliwiają bezpośredni kontakt z rynkiem, wymianę doświadczeń oraz testowanie swoich idei w praktyce. Pomagają w budowaniu sieci kontaktów, pozyskiwaniu mentorów, a także w zwiększeniu widoczności swoich projektów na rynku.
8. **Grywalizacja (*gamification*)** – wykorzystuje elementy gry do zwiększenia zaangażowania uczestników, motywując ich do nauki poprzez zabawę i rywalizację. Pomaga w rozwijaniu umiejętności, takich jak rozwiązywanie problemów, współpraca i podejmowanie decyzji. Interesująca jest aplikacja ActionTrack, która pozwala na realizację interaktywnej gry edukacyjnej angażującej nawet kilkudziesięciu użytkowników jednocześnie[11].
9. **Uczenie oparte o współpracę i interdyscyplinarność** – pozwala stymulować wymianę wiedzy i doświadczeń między uczestnikami z różnych dziedzin. Pomaga to w rozwoju umiejętności pracy zespołowej, kreatywnego myślenia oraz adaptacyjności w zmieniających się warunkach[12].

---

11 *Team Action Zone*, https://www.taz.fi/team-building-for-teachers/ (dostęp: 16 września 2024).

12 A. C., Edmondson, J. F., Harvey, *Cross-boundary teaming for innovation: Integrating research on teams and knowledge in organizations*, „Human Resource Management Review" 2017, nr 28(4), s. 347-360, https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.03.002.

10. **Edukacja oparta na wartościach społecznych i zrównoważonym rozwoju (CSR/ESG)** – zwraca uwagę na społeczną odpowiedzialność biznesu i wpływ, jaki przedsiębiorstwa mogą wywierać w tym obszarze[13].

Każda z tych form edukacji ma swoje specyficzne znaczenie i gra rolę w kształtowaniu przyszłych przedsiębiorców. Wspierają one rozwój różnorodnych umiejętności – od technicznych po miękkie – i przygotowują uczestników inkubatorów do radzenia sobie z wyzwaniami rzeczywistego rynku, co czyni je kluczowymi elementami nowoczesnych programów edukacyjnych w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości.

3. Edukacja przyszłości

Kompetencje 4K (znane również jako kompetencje XXI wieku) to zestaw kluczowych umiejętności, które są uznawane za niezbędne w dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się świecie pracy, nauki i życia. Termin „4K" odnosi się do czterech głównych obszarów: kreatywności, krytycznego myślenia, komunikacji i kooperacji[14].

Sprawność w obszarach 4K będzie także wyróżniać dane jednostki w perspektywie rewolucji związanej ze sztuczną inteligencją AI, która może zastępować już człowieka w coraz większej ilości prac[15].

---

13 P. Bansal, M. R. DesJardine, *Business sustainability: It is about time*, „Strategic Organization" 2014, nr 12(1), s. 70-78, https://doi.org/10.1177/1476127013520265.

14 B. Trilling, C. Fadel, *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, Hoboken 2009.

15 System Rad ds. Kompetencji PARP, *Raport Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji*, https://serwis-uslugirozwojowe.

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości, chcąc dalej i mocniej rozwijać omówione umiejętności, powinny być jak w jak największym zakresie zorientowane na praktykę i pracę w interdyscyplinarnych zespołach, ponieważ takie zestawienie bardzo dobrze stymuluje progres kompetencji 4K.

Rozwijanie kreatywności, krytycznego myślenia, komunikacji i kooperacji w AIP można realizować poprzez różnorodne konkretne inicjatywy i programy.

1. **Kreatywność**[16]:
   a. Konkursy na najlepsze pomysły biznesowe – motywują uczestników do tworzenia nowych, oryginalnych koncepcji produktów lub usług.
   b. Prototypowanie i testowanie – wprowadzenie programów, w których studenci mogą pracować nad tworzeniem prototypów swoich pomysłów, a następnie testować je w rzeczywistych warunkach rynkowych, ucząc się przy tym nieszablonowego podejścia do rozwiązywania problemów.
2. **Krytyczne myślenie**[17]:
   a. Analiza studiów przypadków – używanie rzeczywistych przykładów biznesowych i studiów przypadków, które wymagają od uczestników analizy sytuacji, identyfikacji problemów i formułowania strategicznych decyzji.
   b. Debaty i dyskusje panelowe – organizowanie debat na aktualne tematy związane z przedsiębiorczością,

parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Wykorzystanie-sztucznej-inteligencji-w-edukacji.pdf (dostęp: 16 września 2024).

16 T. Brown, dz. cyt.

17 R. Paul, L. Elder, *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*, London 2014.

w których uczestnicy muszą przedstawiać argumenty, analizować różne perspektywy i obalać kontrargumenty.

3. **Komunikacja**:
   a. Sesje *pitchingowe* i prezentacje – dni prezentacji idei biznesowych, podczas których uczestnicy przedstawiają swoje pomysły inwestorom, mentorom i ekspertom. Pomaga to w doskonaleniu umiejętności wyrażania myśli, wywierania wpływu i budowania zaangażowania wśród odbiorców[18].
   b. Ocena 360 stopni – stworzenie kultury otwartej komunikacji poprzez systematyczne zbieranie i analizowanie opinii zwrotnej od współpracowników, mentorów i klientów. Umożliwia to rozwój umiejętności komunikacyjnych, takich jak aktywne słuchanie i jasne wyrażanie swoich oczekiwań[19].
4. **Kooperacja (współpraca)**:
   a. Praca zespołowa nad projektami – tworzenie interdyscyplinarnych zespołów projektowych, które wspólnie rozwijają pomysł na startup lub innowacyjne przedsięwzięcie. Dzięki wspólnej pracy nad projektem uczestnicy uczą się współpracy, rozwiązywania konfliktów i efektywnej komunikacji[20].
   b. *Hackathony* i *ideathony* – udział w takich wydarzeniach, w których grupy muszą w krótkim czasie opracować

---

18 B. McGowan, *Pitch Perfect: How to Say it Right the First Time, Every Time*, New York 2016.

19 S. Tyson, P. Ward, *The Use of 360 Degree Feedback Technique in the Evaluation of Management Development*, „Management Learning" 2004, nr 35(2), s. 205-223, https://doi.org/10.1177/1350507604043025.

20 R. Hackman R., *Leading Teams: Setting the Stage for Great Performances*, Brighton 2002.

konkretne rozwiązania problemów, pozwala sprawdzić się zespołom i rozwinąć kompetencje ich poszczególnych uczestników[21].

4. Nowe formy edukacji

Perspektywy nowych form edukacji lub udoskonaleniu istniejących w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości są obiecujące i będą kształtować sposób, w jaki młodzi przedsiębiorcy będą się uczyć, rozwijać i przygotowywać do przyszłych wyzwań rynkowych. Oto kilka kluczowych perspektyw:

1. **Rozwój hybrydowych i zdalnych metod nauczania**.
   Nowe formy edukacji będą w coraz większym stopniu integrować tradycyjne nauczanie z cyfrowymi narzędziami i platformami. Model hybrydowy, który łączy kursy online z zajęciami praktycznymi, pozwoli na uzyskanie korzyści płynących z dwóch sposobów edukacji. Umożliwia to elastyczność i dostępność, pozwalając uczestnikom na naukę w dowolnym miejscu i czasie, a jednocześnie uczestniczenie w bezpośrednich warsztatach oraz projektach[22].
2. **Edukacja oparta na projektach (PBL – *Project-Based Learning*)**.
   Studenci w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości będą coraz częściej angażowani w projekty, które pozwalają im zdobywać doświadczenie w rzeczywistych warunkach rynkowych, takich jak tworzenie prototypów,

21 G. Briscoe, C. Mulligan, *Digital Innovation: The Hackathon Phenomenon*, London 2015, https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/handle/123456789/7682.

22 S. Hrastinski, *What Do We Mean by Blended Learning?*, „TechTrends" 2019, nr 63(5), s. 564-569, https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5.

prowadzenie kampanii marketingowych czy rozwój modeli biznesowych[23].

3. **Większe wykorzystanie technologii edukacyjnych (*EdTech*)**. Narzędzia *EdTech* w celu wzbogacenia doświadczeń edukacyjnych będą wykorzystywać sztuczną inteligencję (AI)[24], rozszerzoną rzeczywistość (AR)[25], rzeczywistość wirtualną (VR) i *blockchain*[26]. AI może wspierać personalizację nauki, AR i VR mogą rozwijać immersyjne środowiska edukacyjne, a *blockchain* zapewnić bezpieczeństwo i transparentność certyfikacji kursów i szkoleń.
4. **Kreatywne metody nauczania i rozwijanie kompetencji miękkich**.
   Coraz większy nacisk kładzie się na kreatywne metody nauczania, takie jak *design thinking*[27], *storytelling*[28], *mind mapping*[29], grywalizację (*gamification*)[30], które pomagają rozwijać umiejętności krytycznego myślenia, kreatywności, współpracy i komunikacji. Te umiejętności miękkie są kluczowe w nowoczesnym biznesie i przywództwie.

---

23 D. Kokotsaki, V. Menzies, A. Wiggins, *Project-Based Learning: A Review of the Literature*, „Improving Schools" 2016, nr 19(3), s. 267-277, https://doi.org/10.1177/1365480216659733.

24 System Rad ds. Kompetencji PARP, dz. cyt.

25 D. Vuta, *Augmented Reality Technologies in Education – A Literature Review*, „Bulletin of the Transilvania University of Brasov" 2020 vol. 13(62), nr 2, https://doi.org/10.31926/but.es.2020.13.62.2.4.

26 G.Chen, B. Xu, M. Lu, N.-S. Chen, *Exploring Blockchain Technology and its Potential Applications for Education*, „Smart Learning Environments" 2018, nr 5(1), https://doi.org/10.1186/s40561-017-0050-x.

27 T. Brown, dz. cyt.

28 A. Simmons, *The Story Factor: Inspiration, Influence, and Persuasion through the Art of Storytelling*, New York 2006.

29 T. Buzan, B. Buzan, dz. cyt.

30 B. Burke, *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*, London 2014.

5. **Interdyscyplinarność i współpraca między uczelniami, otoczeniem gospodarczym i instytucjami rządowymi**.
   Edukacja w inkubatorach przedsiębiorczości będzie coraz bardziej interdyscyplinarna, łącząca różne dziedziny wiedzy – od technologii i nauk ścisłych przez sztukę po humanistykę. Uczelnie będą współpracować ze sobą oraz z partnerami sektora prywatnego i publicznego, aby stworzyć bardziej kompleksowe programy rozwijające innowacje[31].
6. **Większy nacisk na edukację społeczną i zrównoważony rozwój**.
   Edukacja przedsiębiorcza przyszłości będzie uwzględniać wartości społeczne i zrównoważony rozwój, co odzwierciedla rosnące zainteresowanie społeczeństwa i rynku kwestiami ekologicznymi, etycznymi i społecznymi. Studenci będą uczyć się, jak budować firmy, które są zarówno dochodowe, jak i odpowiedzialne społecznie[32].
7. **Networking – rozwój sieci współpracy**[33].
   Inkubatory przedsiębiorczości będą coraz bardziej zorientowane na współpracę krajową i międzynarodową, umożliwiając studentom dostęp do polskiej i globalnej sieci mentorów, inwestorów i partnerów biznesowych. Dzięki technologiom cyfrowym możliwe będzie uczestnictwo w globalnych programach i wydarzeniach.

---

31 H. Etzkowitz, C. Zhou, *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, London 2017.

32 A. Carroll, *Corporate Social Responsibility: Perspectives on the CSR Construct's Development and Future*, „Business & Society" 2021, nr 60(1), https://doi.org/10.1177/00076503211001765.

33 M. Gnyszka, *Dlaczego networking nie działa i co musisz zrobić, by to zmienić*, Gliwice 2020.

8. **Wzrost znaczenia uczenia się przez całe życie (*lifelong learning*)**[34].
   Przyszła edukacja przedsiębiorcza będzie koncentrować się na idei uczenia się przez całe życie, promując ciągły rozwój umiejętności i adaptację do zmieniających się warunków rynkowych. Inkubatory będą oferować programy i zasoby nie tylko dla studentów, ale także dla absolwentów i profesjonalistów pragnących rozwijać swoje umiejętności.
9. **Zwiększenie roli sztucznej inteligencji (AI) w personalizacji nauki**.
   AI będzie wykorzystywana do personalizacji procesu nauczania, ponieważ materiały, tempo i metody będą dostosowane do indywidualnych potrzeb i stylu uczenia się każdego uczestnika. To pozwoli na bardziej efektywne przyswajanie wiedzy i szybszy rozwój kompetencji[35].
10. **Większa integracja ze środowiskiem biznesowym i społecznym**[36].
    AIPy będą jeszcze bardziej zintegrowane z lokalnym i globalnym ekosystemem biznesowym, współpracując z firmami, inwestorami, organizacjami pozarządowymi i instytucjami rządowymi. Ta współpraca będzie obejmować wspólne projekty, programy mentorskie, praktyki oraz udział w wydarzeniach branżowych.

Perspektywy nowych form edukacji w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości są obiecujące i zróżnicowane. W przyszłości

---

34 M. Romero, *Lifelong Learning Challenges in the Era of Artificial Intelligence: A Computational Thinking Perspective*, https://hal.science/hal-04593512v1 (dostęp: 16 września 2024).
35 System Rad ds. Kompetencji PARP, dz. cyt.
36 H. Etzkowitz, C. Zhou, dz. cyt.

edukacja przedsiębiorcza będzie coraz bardziej zorientowana na praktykę, interdyscyplinarność, innowacje technologiczne, zrównoważony rozwój i globalną współpracę. Tego typu spojrzenie przygotuje młodych przedsiębiorców do radzenia sobie w dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym, umożliwiając im szybszy rozwój i większą adaptacyjność do potrzeb rynku.

5. Narzędzia i metody

Narzędzia i metody, które mają zastosowanie w edukacji w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości, są różnorodne, dynamicznie rozwijające się i dostosowane do potrzeb współczesnych i przyszłych przedsiębiorców. Poniżej przedstawiono zestawienie wyróżniających się rozwiązań.

1. ***Design thinking*** – metoda ta koncentruje się na empatii, współpracy i kreatywnym rozwiązywaniu problemów poprzez zrozumienie potrzeb użytkowników, generowanie pomysłów, prototypowanie i testowanie rozwiązań[37]. W inkubatorach przedsiębiorczości jest używana do rozwijania innowacyjnych produktów i usług.
2. ***Business Model Canvas*** **(BMC)** –to narzędzie do strategicznego planowania i analizy, które pomaga przedsiębiorcom i zespołom w prosty i przystępny sposób wizualizować i opracowywać modele biznesowe. Metoda koncentruje się na zrozumieniu wszystkich kluczowych elementów działalności firmy – od segmentów klientów przez propozycję wartości po kanały dystrybucji i strukturę kosztów. Dzięki

37 T. Brown, B. Katz, *Change by Design*, „Journal of Product Innovation Management" 2021, nr 28, s. 381-383, https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00806.x.

temu BMC pozwala zespołom zidentyfikować luki, szanse i zagrożenia oraz szybko testować różne warianty modelu biznesowego. Charakteryzuje się przedstawieniem kluczowych elementów modelu na jednym arkuszu papieru[38].

3. ***Lean Startup*** – polega na szybkim testowaniu hipotez biznesowych, tworzeniu *minimum viable product MVP* (produktów o kluczowej funkcjonalności) i iteracyjnym udoskonalaniu rozwiązania na podstawie *feedbacku* rynkowego. Ta metoda pomaga zminimalizować ryzyko i koszty związane z rozwojem nowych przedsięwzięć[39].
4. ***Mind mapping* (mapy myśli)** – technika wizualnego mapowania myśli i pomysłów, która pomaga w organizowaniu informacji, planowaniu strategicznym i burzach mózgów. *Mind mapping* wspiera kreatywne myślenie i pomaga w lepszym zrozumieniu złożonych problemów[40].
5. ***Storytelling*** – metoda wykorzystująca narrację jako narzędzie do komunikacji, budowania relacji, angażowania odbiorców oraz przekazywania wiedzy i wartości. Polega na tworzeniu opowieści, które oddziałują na emocje i wyobraźnię słuchaczy, dzięki czemu są łatwiej zapamiętywane i lepiej odbierane. W inkubatorach przedsiębiorczości *storytelling* jest używany do budowania silnych, spójnych historii wokół marki, produktu lub usługi, co pomaga w przyciąganiu klientów, partnerów biznesowych oraz inwestorów[41].

---

38 A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Hoboken 2010.

39 E. Ries, *Metoda Lean Startup: Wykorzystaj innowacyjne narzędzia i stwórz firmę, która zdobędzie rynek*, Warszawa, 2012.

40 T. Buzan, B. Buzan, dz. cyt.

41 A. Simmons, dz. cyt.

Przedstawione metody w przyszłości będą coraz bardziej zintegrowane z nowymi technologiami, takimi jak sztuczna inteligencja, rzeczywistość rozszerzona i wirtualna, *blockchain* i *big data*. Dzięki temu możliwe będzie bardziej dynamiczne, skalowalne i personalizowane podejście do rozwijania innowacyjnych produktów, usług i modeli biznesowych, co znacząco zwiększy szanse na sukces przedsiębiorców działających w szybko zmieniającym się środowisku biznesowym.

6. Podsumowanie

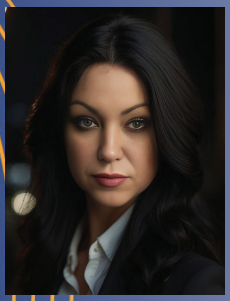
Edukacja w akademickich inkubatorach przedsiębiorczości musi być dynamiczna, zróżnicowana i zorientowana na praktykę, aby przygotować młodych przedsiębiorców do wyzwań zmieniającego się świata. Przyszłość AIP-ów to rozwój nowoczesnych form nauczania, które łączą technologię, kreatywność, praktykę i współpracę, dając uczestnikom narzędzia do skutecznego budowania i rozwijania innowacyjnych przedsiębiorstw. Dzięki temu inkubatory przedsiębiorczości będą bardzo dobrym przykładem, jak można realizować model edukacji na miarę XXI wieku.

Bibliografia

- Bansal P., DesJardine M. R., *Business sustainability: It is about time*, „Strategic Organization" 2014, nr 12(1), s. 70-78.
- Boryś W., *Słownik etymologiczny języka polskiego*, Kraków 2005.
- Briscoe G., Mulligan C., *Digital Innovation: The Hackathon Phenomenon*, London, 2015.
- Brown T., *Change by Design, Revised and Updated: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York 2019.
- Brown T., Katz B., *Change by Design*, „Journal of Product Innovation Management" 2021, nr 28, s. 381-383.

- Burke B., *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*, London 2014.
- Buzan T., Buzan B., *The Mind Map Book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life*, London 2010.
- Carroll A., *Corporate Social Responsibility: Perspectives on the CSR Construct's Development and Future*, „Business & Society" 2021, nr 60(1).
- Chen G., Xu B., Lu M., Chen N.-S., *Exploring Blockchain Technology and its Potential Applications for Education*, „Smart Learning Environments" 2018, nr 5(1).
- Edmondson A.C., Harvey J.F., *Cross-boundary teaming for innovation: Integrating research on teams and knowledge in organizations*, „Human Resource Management Review" 2017, nr 28(4), s. 347-360.
- Etzkowitz H., Zhou C., *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*, London 2017.
- Gnyszka M., *Dlaczego networking nie działa i co musisz zrobić, by to zmienić*, Gliwice 2020.
- Hackman R., *Leading Teams: Setting the Stage for Great Performances*, Brighton 2002.
- Hrastinski S., *What Do We Mean by Blended Learning?*, „TechTrends" 2019, nr 63(5), s. 564-569.
- Kokotsaki D., Menzies V., Wiggins A., *Project-Based Learning: A Review of the Literature*, „Improving Schools" 2016, nr 19(3), s. 267-277.
- Kot S., *Historia wychowania*, t. 2, Warszawa 1996.
- McGowan B., *Pitch Perfect: How to Say it Right the First Time*, Every Time, New York 2016.
- Megginson D., Clutterbuck D., *Techniques for Coaching and Mentoring*, London 2004.
- Neck H. M., Greene P. G., *Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers*, „Journal of Small Business Management" 2011, nr 49, s. 55-70.
- Osterwalder A., Pigneur Y., *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Hoboken 2010.
- Paul R., Elder L., *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*, London 2014.
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, https://www.parp.gov.pl/component/site/site/kursy-online (dostęp: 16 września 2024).
- Revas, *Akademickie Mistrzostwa Menedżerskie – czas start!*, https://revas.pl/blog/akademickie-mistrzostwa-menedzerskie-czas-start/ (dostęp: 16 września 2024).

- Ries E., *Metoda Lean Startup: Wykorzystaj innowacyjne narzędzia i stwórz firmę, która zdobędzie rynek*, Warszawa, 2012.
- Romero M., *Lifelong Learning Challenges in the Era of Artificial Intelligence: A Computational Thinking Perspective*, https://hal.science/hal-04593512v1 (dostęp: 16 września 2024).
- Simmons A., *The Story Factor: Inspiration, Influence, and Persuasion through the Art of Storytelling*, New York 2006.
- System Rad ds. Kompetencji PARP, *Raport Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji*, https://serwis-uslugirozwojowe.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Wykorzystanie-sztucznej-inteligencji-w-edukacji.pdf (dostęp: 16 września 2024).
- *Team Action Zone*, https://www.taz.fi/team-building-for-teachers/ (dostęp: 16 września 2024).
- Trilling B., Fadel C., *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, Hoboken 2009.
- Tyson S., Ward P., *The Use of 360 Degree Feedback Technique in the Evaluation of Management Development*, „Management Learning" 2004, nr 35(2), s. 205-223.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668 – t. j. z późn. zm.).
- Vuta D., *Augmented Reality Technologies in Education – A Literature Review*, „Bulletin of the Transilvania University of Brasov" 2020, vol. 13(62), nr 2.



Agnieszka Gołąb

Dyrektor AIP
Politechnika Krakowska
agnieszka.golab@pk.edu.pl

AIP odgrywają istotną rolę w edukowaniu młodych przedsiębiorców na temat nowoczesnych technologii oraz w dostarczaniu zasobów wspierających rozwój startupów opartych na AI. Jednakże, podobnie jak w tradycyjnych firmach, startupy mogą spotkać się z trudnościami, takimi jak brak dostępu do odpowiedniej technologii lub dofinansowania na rozwój rozwiązań AI.

Analiza funkcjonowania akademickich inkubatorów przedsiębiorczości przez pryzmat rozwoju nowych technologii i narzędzi wspierających, w tym sztucznej inteligencji (AI)

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości są instytucjami wspierającymi rozwój młodych przedsiębiorców, szczególnie studentów, absolwentów i pracowników naukowych. Ich główną misją jest ułatwienie startu biznesowego poprzez oferowanie wsparcia doradczego, infrastrukturalnego oraz finansowego. AIP pełnią również rolę pomostu między nauką a przemysłem, ułatwiając komercjalizację innowacyjnych pomysłów. Zgodnie z definicją przyjętą

przez NBIA[1] (*The National Business Incubation Association*) inkubacja przedsiębiorczości jest procesem wspierania przedsiębiorstw, który przyspiesza pomyślny rozwój nowo tworzonych podmiotów gospodarczych poprzez zapewnienie przedsiębiorcom ukierunkowanych zasobów i usług[2]. Rozwój ten daje możliwość ekspansji w okresie, w którym egzystencja przedsiębiorstw na rynku jest najbardziej zagrożona, a z drugiej strony pozwala w ogóle przetrwać młodym organizacjom[3].

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości są instytucjami działającymi w otoczeniu uczelni wyższych, których głównym celem jest wspieranie postaw przedsiębiorczych środowisk akademickich. W literaturze przedmiotu wskazana organizacja jest definiowana na dwa sposoby[4]. Po pierwsze, inkubatory te są miejscem, gdzie studenci, absolwenci i pracownicy naukowi podejmują inicjatywy mające na celu założenie i prowadzenie działalności gospodarczej. Tworzą przestrzeń, w której młodzi przedsiębiorcy mogą eksperymentować, zdobywać doświadczenie i rozwijać swoje pomysły biznesowe, korzystając z zasobów i wsparcia oferowanego przez uczelnie[5]. Po drugie, AIP współpracują ze studenckimi kołami naukowymi, organizują konsultacje dla przyszłych przedsiębiorców oraz prowadzą

1 NBIA (*The National Business Incubation Association*) – międzynarodowe stowarzyszenie skupiające inkubatory przedsiębiorczości z całego świata (więcej informacji: http://www.nbia.org/about_nbia/ [dostęp: 27 września 2024]).

2 http://www.nbia.org/resource_library/what_is/index.php (dostęp: 25 września 2024).

3 J. S. Katz, *Competing for Global Dominance: Global Business and Economics, Trade and Economic Development, Small Business, Entrepreneurship, Marketing*, Cupertino 2010, s. 108.

4 J. Cieślik, *Zintegrowany model wsparcia innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej*, w: *„Kapitał ludzki – Innowacje – Przedsiębiorczość”*, red. P. Niedzielski, K. Poznańska, K. B. Matusiak „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2009, nr 525, s. 129.

5 J. P. Martino, *Science Funding: Politics and Porkbarrel*, New Brunswick 1992, s. 345.

spotkania z praktykami biznesu. W ten sposób inkubatory nie tylko wspierają konkretne przedsięwzięcia, ale także aktywnie promują postawy przedsiębiorcze w środowisku akademickim. Celem takich działań jest budowanie kultury przedsiębiorczości, w której osoby ze środowiska akademickiego są motywowane do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań i budowaniu startupów. W ten sposób AIP łączą funkcje praktycznego wsparcia w zakładaniu firm z edukacją i promocją przedsiębiorczości, co sprzyja powstawaniu nowych firm, szczególnie w sektorach technologicznych i innowacyjnych.

Początki rozwoju inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce to wczesne lata dziewięćdziesiąte XX wieku. Początkowo istnienie inkubatorów najczęściej wiązało się z wymogami wynikającymi z realizacji międzynarodowych projektów infrastrukturalnych. Począwszy od wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, powstały możliwości finansowe dla wspierania przedsiębiorczości, co dało wyraźny impuls dla rozwoju inkubatorów przedsiębiorczości. Poszczególne okresy programowania pomocy UE dla Polski dawały szanse na przekazywanie znaczących środków na powstanie i rozbudowę tego rodzaju instytucji. Jako że ich zakładanie i funkcjonowanie było w dużej mierze powiązane z wymogami poszczególnych instrumentów finansowania, stąd też wypełniały one zapisy konkretnych narzędzi finansujących ich działalność. Dało to efekt w postaci dość rozległego zakresu oferty świadczonej przez inkubatory przedsiębiorczości, począwszy od udzielania wsparcia finansowego pomysłodawcom poprzez konieczność coraz większej specjalizacji aż do świadczenia specjalistycznych usług wdrażających innowacyjne rozwiązana i biorących udział w komercjalizacji. Równolegle postępował rozwój zaplecza, którym dysponowały AIP, poprzez coraz doskonalsze metody doradztwa, a także lepiej wyposażoną infrastrukturę.

Dotychczasowe działania AIP koncentrowały się na oferowaniu przestrzeni biurowej, mentoringu, wsparciu administracyjnym oraz dostępie do sieci inwestorów. Kluczowe obszary wsparcia obejmowały

szkolenia z zakresu przedsiębiorczości, pomoc w tworzeniu biznesplanów oraz organizację spotkań networkingowych. Jednakże, wraz z rozwojem technologii cyfrowych oraz zwiększenia aktywności AIP w obszarze innowacji, tradycyjne formy wsparcia zaczęły być wzbogacane o narzędzia oparte na nowych technologiach. Dodatkowo na przestrzeni lat otoczenie społeczno-gospodarcze w pewnym sensie wymuszało zmianę sposobu funkcjonowania inkubatorów. W efekcie tego działania coraz częściej inkubatory oferują wsparcie, które zbliża ich ofertę do inkubatorów technologicznych. Coraz powszechniej w skład takiego wsparcia wchodzi nie tylko organizacja i świadczenie usług informacyjno-doradczych, ale również proinnowacyjnych (analiza potrzeb klientów związanych z tematyką doradztwa, świadczenie usług doradczych, ewaluacja oferty usług wsparcia, poszukiwanie klientów na usługi proinnowacyjne, prowadzenie dokumentacji związanej ze świadczeniem usług, badanie poziomu zadowolenia klientów z usług), prowadzenie procesu inkubacji technologii od momentu oceny potencjału komercjalizacyjnego, a na wdrożeniu kończąc.

Do zadań realizowanych przez AIP należy również promowanie inkubowanych firm i pomysłów (nadzór nad wydawanymi materiałami informacyjno-promocyjnymi, koordynowanie działań promocyjnych innych zespołów)[6]. Tak szeroka i coraz bardziej specjalistyczna oferta akademickich inkubatorów przedsiębiorczości, ukierunkowana na rozwój technologiczny i proinnowacyjny, może być skutecznie wspierana przez nowoczesne technologie, takie jak sztuczna inteligencja (AI). AI coraz częściej wspomaga nie tylko procesy zarządzania inkubatorami, ale także tworzy nowe możliwości dla startupów, oferując zaawansowane narzędzia analityczne i automatyzujące pracę, co przyczynia się do efektywniejszego rozwoju innowacyjnych projektów. Tak więc

6 M. Marzewska, A. Rabczenko, A. Tórz, *Organizacja i zarządzanie działalnością inkubatorów technologicznych*, Gdańsk/Warszawa/Poznań 2011, s. 42.

implementacja narzędzi, jakie daje sztuczna inteligencja (AI), staje się naturalną konsekwencją rozwoju AIP oraz ich współdziałania z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W tym miejscu należy zaznaczyć, że Polacy i polskie startupy wniosły istotny wkład w rozwój AI, będąc współautorami prac stanowiących o kluczowych osiągnięciach i postępach w dziedzinie sztucznej inteligencji. Poniżej podano przykłady rozwiązań AI powszechnie znanych przez specjalistów AI na świecie, które były tworzone lub współtworzone przez Polaków:

- **OpenAI14** – jedna z najważniejszych na świecie organizacji zajmujących się rozwojem sztucznej inteligencji;
- **PyTorch15** – biblioteka do sztucznych sieci neuronowych i obliczeń numerycznych w języku Python (druga pod względem popularności w zastosowaniach aplikacyjnych, pierwsza – w badawczych);
- **FastText16** – algorytm pozwalający maszynom zrozumieć znaczenie słów, jest on jednym z algorytmów stworzonych z myślą o językach fleksyjnych (jak np. język polski);
- **Flo17** – aplikacja wykrywająca za pomocą zaawansowanych algorytmów obecność chorób ginekologicznych;
- **Inception-v318** – architektura głębokiej sieci neuronowej, najlepsza sieć do rozpoznawania obrazu w roku 2016;
- **AlphaStar19** – samoucząca się sieć, która gra w grę strategiczną StarCraft II na poziomie arcymistrzów.

Reasumując, Polska ma duży potencjał w dziedzinie rozwoju sztucznej inteligencji, zarówno dzięki tworzeniu przez Polaków rozpoznawanych i wykorzystywanych na arenie międzynarodowej rozwiązań, które wnoszą kluczowy wkład w rozwój AI na świecie, jak i dzięki dużej liczbie firm i zespołów, które podjęły zadania w obszarze AI[7].

7 *Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020*, Załącznik do Uchwały nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 (poz. 23), s. 11, https://isap.sejm.gov.pl (dostęp: 27 września 2024).

Ogólnie rzecz ujmując, sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence*, AI) to dział informatyki zajmujący się konstruowaniem maszyn i algorytmów, których działanie posiada znamiona inteligencji. Rozumie się przez to zdolność do samorzutnego przystosowywania się do zmiennych warunków, podejmowania skomplikowanych decyzji, uczenia się, rozumowania abstrakcyjnego itp. Przedmiotem sztucznej inteligencji jest badanie i określanie reguł rządzących inteligentnymi zachowaniami człowieka i wykorzystanie ich w algorytmach i programach komputerowych potrafiących te zasady wykorzystywać. Przykładem takich rozwiązań są dość powszechnie stosowane programy do rozpoznawania tekstów, obrazów, dźwięków; translatory, dowodzenie twierdzeń logiki i matematyki, uczenie maszyn, gry symulacyjne[8].

Sztuczna inteligencja coraz częściej wspiera ludzi w wykonywaniu zarówno prostych i powtarzalnych zadań, jak również tych wymagających analizy dużych zbiorów danych, rozpoznawania wzorców i dostarczania informacji niezbędnych do podejmowania różnego rodzaju decyzji. W praktyce oznacza to, że narzędzia oparte na sztucznej inteligencji uczą się na podstawie dostarczonych im danych, jednocześnie, im więcej danych dostarczymy, tym algorytmy sztucznej inteligencji dostarczą nam bardziej precyzyjnych efektów zleconych jej prac. Już obecnie implementacja sztucznej inteligencji pozwala na automatyzację zadań związanych z agregacją danych, wysyłką faktur czy też obsługą reklamacji. Kolejnym obszarem, w którym wykorzystanie AI może dawać świetne rezultaty, jest optymalizacja kosztów firmy. AI pozwala na znaczne obniżenie kosztów operacyjnych poprzez automatyzację procesów księgowych i administracyjnych, które tradycyjnie wymagają dużo czasu i są podatne na błędy ludzkie. Automatyzacja tych procesów zmniejsza potrzebę angażowania

8 K. Różanowski, *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki" 2007, nr 2, s. 111.

dużej liczby pracowników, co przekłada się na niższe koszty pracy i szybsze przetwarzanie danych.

Zaawansowane algorytmy AI mogą analizować ogromne ilości danych historycznych i bieżących, identyfikując wzorce, które mogą nie być oczywiste dla analityków. Dzięki temu firmy mogą korzystać z bardziej dokładnych prognoz finansowych, co jest kluczowe przy planowaniu budżetu i strategii inwestycyjnych. Jest to oczywista korzyść polegająca na eliminacji błędów i poprawie jakości procesu, dodatkowo pracownicy mogą skupić się na bardziej strategicznych działaniach, przyczyniając się do poprawy efektywności firmy. Zastosowanie sztucznej inteligencji w obszarze obsługi klienta pozwala na śledzenie interakcji klientów z marką poprzez analizę czasu spędzanego na stronie, częstotliwości odwiedzin czy historii zakupów.

Sztuczna inteligencja może dostarczać bardzo wartościowej wiedzy, która może posłużyć do rekomendacji odpowiednich produktów i usług, co wpłynie na poprawę jakości obsługi klienta. Jest ona również wsparciem działań marketingowych, ponieważ ułatwia tworzenie unikatowej zawartości, począwszy od wpisów na *social media* przez grafiki, na filmach wideo kończąc. Dzięki szybkiej i sprawnej analizie danych rozwiązania oparte na AI pomagają w identyfikacji obszarów, które wymagają usprawnień, oraz w optymalizacji procesów operacyjnych. Prowadzi ona do zwiększenia efektywności, co z kolei przyczynia się do poprawy wyników finansowych. Generalnie, wykorzystanie sztucznej inteligencji przez MŚP umożliwia szybsze reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe, przewidywanie trendów, wprowadzanie automatyzacji i elastyczne dostosowanie oferty do bieżących potrzeb rynku. Personel zatrudniony w AIP powinien posiadać dogłębną znajomość narzędzi sztucznej inteligencji wykorzystywanych na współczesnym rynku, aby móc skutecznie doradzać rozwijającym się startupom. Jako instytucja wspierająca przedsiębiorców, AIP musi precyzyjnie rozumieć, w jakich obszarach AI może przynieść

największe korzyści zarówno dla inkubowanych firm, jak i dla samej organizacji jako tej, która wpiera przedsiębiorczość i coraz częściej innowacyjność. Niewątpliwie sztuczna inteligencja, jak również nowe technologie zaczynają odgrywać coraz większą rolę w optymalizacji procesów zarządzania oraz w rozwoju innowacyjnych projektów. Rozwój nowych technologii, w tym sztucznej inteligencji, chmury, *big data* oraz *blockchain*, znacząco wpływa na funkcjonowanie Akademickich Inkubatorów Przedsiębiorczości. Dzięki nim inkubatory mogą bardziej efektywnie wspierać startupy, oferując zaawansowane narzędzia analityczne, automatyzację procesów oraz elastyczne formy współpracy.

Technologie chmurowe umożliwiają inkubatorom oferowanie elastycznych usług dla startupów, takich jak dostęp do zdalnych narzędzi do zarządzania projektami, współpracy zespołowej oraz analizy danych. Startupy mogą w ten sposób korzystać z infrastruktury bez konieczności ponoszenia wysokich kosztów zakupu sprzętu i oprogramowania. Dzięki chmurze AIP zyskują także większą skalowalność swoich usług, co pozwala na wsparcie większej liczby przedsiębiorców przy ograniczonych zasobach. Przykładem może być wirtualne inkubowanie, które pozwala na wsparcie startupów z różnych lokalizacji geograficznych.

Big Data to kolejny element, który wspiera funkcjonowanie AIP. Analiza dużych zbiorów danych pomaga w identyfikacji trendów rynkowych, monitorowaniu postępów startupów oraz w ocenie efektywności poszczególnych działań wspierających. Dzięki analizie danych inkubatory mogą lepiej dostosowywać swoje programy do potrzeb uczestników, a także szybciej reagować na zmiany w dynamicznym otoczeniu biznesowym.

Technologia *blockchain* może odegrać ważną rolę w zarządzaniu transakcjami finansowymi oraz prawnymi w AIP. Może być wykorzystana do zarządzania umowami i finansowaniem startupów, co pozwoli zwiększać transparentność i automatyzować procesy, takie jak podpisywanie umów, transfery kapitału czy monitorowanie

postępów projektów. Sztuczna inteligencja oferuje szeroki wachlarz aplikacji i narzędzi, które mogą wspierać przedsiębiorstwa w różnych obszarach, takich jak marketing, tworzenie treści, obsługa klienta i automatyzacja procesów. Oto kilka przykładów najpopularniejszych rozwiązań zasilanych AI, które mogą być już wykorzystywane w codziennej pracy AIP na rzecz przedsiębiorców:

1. **Surfer SEO** – narzędzie wspierające tworzenie treści (artykułów, blogów, opisów produktów) z optymalizacją pod kątem SEO. Jego główną zaletą jest automatyczne uwzględnianie najbardziej efektywnych słów kluczowych, co zwiększa widoczność treści w wyszukiwarkach i przyczynia się do poprawy pozycjonowania strony internetowej czy sklepu internetowego.
2. **Midjourney, Tidio** – narzędzia te są wykorzystywane do automatyzacji obsługi klienta, dodatkowo Tidio posiada opcje integrujące je z popularnymi aplikacjami komunikacyjnymi. Midjourney, wspierając kreatywność wizualną, a Tidio, odpowiadając na pytania klientów w czasie rzeczywistym, znacznie usprawniają procesy związane z obsługą klienta, co zwiększa satysfakcję klientów i redukuje czas reakcji na zapytania.
3. **ChatGPT** – model językowy stworzony przez OpenAI, oparty na architekturze GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), zaprojektowany do generowania tekstu w sposób zbliżony do ludzkiego języka. GPT działa na zasadzie przetwarzania ogromnych ilości tekstowych danych, aby nauczyć się, jak odpowiadać na pytania, tłumaczyć teksty, generować pomysły czy prowadzić rozmowy. ChatGPT może być wykorzystywany w takich dziedzinach, jak edukacja, biznes (np. w automatyzacji obsługi klienta), zdrowie (asystent AI), a także w aplikacjach rozrywkowych czy marketingowych.

4. **ElevenLabs, HeyGen** – te narzędzia umożliwiają tworzenie cyfrowych awatarów, które mogą być wykorzystywane do reklamowania produktów. Choć obecnie awatary mogą wydawać się jeszcze niedoskonałe i „robotyczne", technologia ta rozwija się w kierunku tworzenia coraz bardziej realistycznych przedstawień osób, co zwiększa potencjał wykorzystania ich w marketingu, szczególnie w kampaniach promocyjnych.
5. **SORA** – narzędzie to umożliwia tworzenie wideo na podstawie samego tekstu (tzw. „promptu"). SORA ma ogromny potencjał w marketingu i tworzeniu treści, ponieważ pozwala w szybki sposób generować filmy, które w tradycyjnych produkcjach wymagałyby znacznych nakładów finansowych i czasowych. Dzięki AI możliwe jest stworzenie filmu w kilka sekund. Obecnie aplikacja jest w fazie testów, ale już wkrótce zrewolucjonizuje podejście do kampanii marketingowych, jednocześnie obniżając koszty produkcji.

Dla AIP integracja takich technologii może nie tylko zwiększyć efektywność funkcjonowania inkubatora, ale także umożliwić rozwój nowych modeli biznesowych opartych na danych. Inkubatory mogą wykorzystywać AI jako narzędzie wspierające, które przyspiesza inkubację innowacyjnych pomysłów, jednocześnie wspierając przedsiębiorców w szybkim dostosowaniu się do dynamicznie zmieniających się warunków rynkowych. W przyszłości AI może znajdować zastosowanie w wielu aspektach funkcjonowania inkubatorów, takich jak:

- Selekcja projektów: AI może wspierać proces oceny aplikacji biznesowych poprzez analizę danych i identyfikację najbardziej obiecujących projektów na podstawie algorytmów predykcyjnych,
- Personalizacja mentoringu: algorytmy AI mogą analizować potrzeby przedsiębiorców i dopasowywać mentorów oraz zasoby edukacyjne do indywidualnych potrzeb startupów,

Zarządzanie innowacjami: AI może wspierać zarządzanie portfelem projektów poprzez analizę ryzyka, optymalizację alokacji zasobów oraz prognozowanie trendów rynkowych.

Podsumowując, narzędzia zasilane AI oferują znaczące korzyści, takie jak automatyzacja, optymalizacja kosztów oraz skrócenie czasu potrzebnego na produkcję treści, co w istotny sposób wpływa na efektywność biznesu. Jednak rewolucja ta niesie także pewne zagrożenia i wyzwania, takie jak automatyzacja zawodów związanych z kreatywnymi procesami, co może prowadzić do tzw. bezrobocia technologicznego[9]. W gospodarce algorytmicznej najistotniejsze jest to, że duża część prac będzie w przyszłości wykonywana przez roboty lub systemy wielofunkcyjne przy minimalnym udziale człowieka. Usługi w rodzaju telefonicznych centrów obsługi, księgowości, biur turystycznych, laboratoriów diagnostycznych oraz doradztwa finansowego są już teraz w coraz większym stopniu wspierane rozwiązaniami opartymi na sztucznej inteligencji, a co za tym idzie – tradycyjne miejsca pracy sukcesywnie są zastępowane przez inteligentne oprogramowanie[10]. Z tego względu akademickie inkubatory przedsiębiorczości powinny nie tylko wykorzystywać narzędzia AI, ale również w pewnym sensie badać te zjawiska, a następnie aktywnie informować i edukować społeczność akademicką poprzez szkolenia i konferencje, aby przygotować środowisko biznesowe na zmieniające się zapotrzebowania poszczególnych branż rynkowych oraz sam rynek pracy. Równie istotne jest upowszechnianie informacji o konieczności inwestowania i rozwijania rozwiązań z zakresu AI, robotyki, tworzenia nowoczesnego *hardware'u* i *software'u* wśród polskich startupów.

---

9 *Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020*, dz. cyt., s. 9.

10 Raport Komisji Europejskiej, Michel Servoz, *Future of Work? Work of the Future*, April 2019 https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/future-work-work-future (dostęp: 27 września 2024).

Kolejnym wyzwaniem związanym z wdrażaniem nowych technologii, takich jak AI czy *blockchain*, są koszty implementacji. Inkubatory muszą inwestować w nowe narzędzia i infrastrukturę, co może stanowić barierę dla mniejszych AIP z ograniczonym budżetem. Wprowadzanie zaawansowanych technologii wymaga również odpowiednich kompetencji zarówno wśród pracowników AIP, jak i samych przedsiębiorców. W tym kontekście edukacja i szkolenia w zakresie technologii cyfrowych stają się nieodzownym elementem skutecznego zarządzania innowacjami.

Sztuczna inteligencja połączona z automatyką będzie miała duży wpływ również na rynek pracy – przewiduje się że do 2030 r. aż 49% czasu pracy w Polsce może zostać zautomatyzowane przy wykorzystaniu już istniejących technologii[11]. Z jednej strony oznacza to szansę na wzrost produktywności, z drugiej zaś stawia – szczególnie przed systemem edukacji młodzieży i dorosłych – wyzwania związane z dostosowaniem pracowników i ich kompetencji do nowego rynku pracy oraz ze stworzeniem adekwatnych narzędzi informacji i komunikacji z przedsiębiorcami, co również jest zadaniem dla AIP.

Pomimo rosnącego zainteresowania AI wiele polskich firm napotyka istotne bariery technologiczne i organizacyjne. Kluczowymi wyzwaniami są brak odpowiedniej infrastruktury technologicznej, złożoność procesów integracyjnych oraz brak zasobów ludzkich z odpowiednimi kompetencjami w obszarze AI. Co więcej, firmy często nie są w pełni świadome korzyści płynących z wdrożenia sztucznej inteligencji, co dodatkowo utrudnia im decyzje inwestycyjne. W kontekście akademickich inkubatorów przedsiębiorczości (AIP) tego typu wyzwania mogą okazać się decydujące. AIP odgrywają istotną rolę

11 Gartner Research, *Predicts 2018: AI and the future of work*, November 2017, https://www.gartner.com/en/documents/3833572 (dostęp: 27 września 2024).

w edukowaniu młodych przedsiębiorców o nowoczesnych technologiach oraz dostarczaniu zasobów wspierających rozwój startupów opartych na AI. Jednakże, podobnie jak w tradycyjnych firmach, startupy mogą spotkać się z trudnościami, takimi jak brak dostępu do odpowiedniej technologii lub dofinansowania na rozwój rozwiązań AI. W tym kontekście istotnym elementem wsparcia mogą być programy partnerskie z dużymi firmami technologicznymi, oferującymi dostęp do narzędzi AI oraz mentoring dla młodych firm. Ponadto, badania[12] (61% firm korzystających z AI zauważyło wzrost produktywności i efektywności operacyjnej) wskazują, że zwiększenie inwestycji w edukację w obszarze sztucznej inteligencji oraz budowa platform współpracy między sektorem akademickim a biznesem mogą znacząco przyspieszyć rozwój startupów technologicznych. Z całą pewnością w przyszłości integracja sztucznej inteligencji z ofertą AIP pozwali na tworzenie bardziej zaawansowanych i zróżnicowanych narzędzi wsparcia, co przyczyni się do szybszego rozwoju przedsiębiorstw technologicznych i innowacyjnych modeli biznesowych.

Bibliografia

- Cieślik J., *Zintegrowany model wsparcia innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej*, w: *Kapitał ludzki – Innowacje – Przedsiębiorczość*, red. P. Niedzielski, K. Poznańska, K. B. Matusiak, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego" 2009, nr 525.
- Gartner Research, *Predicts 2018: AI and the future of work, November 2017*, https://www.gartner.com/en/documents/3833572/predicts-2018-ai-and-the-future-of-work (dostęp: 27 września 2024).
- Katz J. S., *Competing for Global Dominance: Global Business and Economics, Trade and Economic Development, Small Business, Entrepreneurship, Marketing*, Cupertino 2010.

12 https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology/articles/jak-prospero-wac-w-biznesie-w-epoce-sztucznej-inteligencji.html (dostęp: 27 września 2024).

- Martino J. P., *Science Funding: Politics and Porkbarrel*, New Brunswick 1992.
- Marzewska M., Rabczenko A., Tórz A., *Organizacja i zarządzanie działalnością inkubatorów technologicznych*, Gdańsk/Warszawa/Poznań 2011.
- *Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020*. Załącznik do Uchwały nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 (poz. 23), https://isap.sejm.gov.pl (dostęp: 27 września 2024).
- Raport Komisji Europejskiej, Michel Servoz, *Future of Work? Work of the Future, April 2019*, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/future-work-work-future (dostęp: 27 września 2024).
- Różanowski K., *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki" 2007, nr 2.

Katarzyna Klimek

AIP
Centrum Współpracy i Dialogu
Uniwersytet Warszawski
katarzyna.klimek@inkubator.uw.edu.pl

Michał Pilaszkiewicz

AIP
Wydział Geologii, Katedra Geologii Złożowej i Gospodarczej,
Centrum Współpracy i Dialogu
Uniwersytet Warszawski
m.pilaszkiewicz@uw.edu.pl

Przyszłość AIP będzie zależała od ich zdolności do adaptacji i oferowania wsparcia, które będzie odpowiadało na potrzeby nowoczesnych, globalnie myślących przedsiębiorców.

Grupa docelowa Akademickich Inkubatorów Przedsiębiorczości: analiza i perspektywy

1. Wstęp

Współczesna gospodarka, oparta na wiedzy, innowacjach i dynamicznie zmieniających się technologiach, coraz bardziej uzależnia się od potencjału młodych przedsiębiorców. Jednym z kluczowych elementów wspierających rozwój innowacyjnych pomysłów w środowisku akademickim są Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości (AIP). W Polsce inkubatory te odgrywają istotną rolę w kształtowaniu

postaw przedsiębiorczych studentów oraz absolwentów uczelni wyższych.

AIP zapewniają wsparcie w procesie zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej, oferując dostęp do zasobów technicznych, wiedzy, mentorów oraz możliwości finansowania. W niniejszym artykule przeanalizowane zostaną różne aspekty funkcjonowania AIP w Polsce, ich rola w rozwijaniu przedsiębiorczości akademickiej, a także wyzwania i perspektywy na przyszłość.

Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości po raz pierwszy pojawiły się w Polsce na początku lat 2000. Były odpowiedzią na potrzeby związane z rosnącą liczbą młodych ludzi, którzy po ukończeniu studiów wyższych pragnęli założyć własną działalność gospodarczą, jednak brakowało im zarówno doświadczenia, jak i wsparcia finansowego oraz prawnego. W 2004 roku powstała Fundacja Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości, która przyczyniła się do rozwoju sieci AIP na uczelniach wyższych w całym kraju[1]. W 2017 roku w Polsce funkcjonowało już ponad 30 AIP, zlokalizowanych na różnych uczelniach, a liczba ta wciąż rosła. Rozwój sieci AIP miał na celu nie tylko wspieranie młodych przedsiębiorców, ale również integrację środowisk akademickich z sektorem biznesu[2].

W perspektywie międzynarodowej polskie AIP są wzorowane na amerykańskich i brytyjskich inkubatorach, które również oferują wsparcie dla studentów i absolwentów uczelni, pragnących rozwijać innowacyjne startupy. Modele inkubacji w różnych krajach różnią się nieco stosunkiem do kwestii finansowania, mentoringu oraz zakresu oferowanych usług, jednak ich wspólnym celem jest wspieranie młodych innowatorów.

---

1 Ł. Siemieniuk, *Wybrane aspekty funkcjonowania Akademickich Inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce*, „Optimum. Studia Ekonomiczne" 2017, nr 6 (90), s. 82.

2 Tamże, s. 81.

2. Profil grupy docelowej

Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości w Polsce koncentrują się na wsparciu kilku głównych grup docelowych, które można scharakteryzować pod względem demograficznym, zawodowym oraz psychologicznym.

- **Studenci i absolwenci uczelni wyższych**

Najliczniejszą grupą docelową AIP są studenci i absolwenci uczelni wyższych, zwłaszcza kierunków technicznych, ekonomicznych i społecznych. Osoby te posiadają innowacyjne pomysły, jednak często brak im praktycznej wiedzy dotyczącej zakładania firmy, marketingu, prawa oraz zarządzania finansami. W Polsce, podobnie jak w innych krajach, młodzi przedsiębiorcy napotykają na szereg barier związanych z biurokracją i trudnym dostępem do finansowania. AIP wspierają tych młodych ludzi, oferując im szereg usług, takich jak dostęp do biur, konsultacje prawne i księgowe oraz szkolenia z zakresu przedsiębiorczości.

- **Osoby zorientowane na innowacje technologiczne**

W ostatnich latach zaobserwowano rosnące zainteresowanie przedsiębiorczością technologiczną wśród młodych ludzi. W grupie docelowej AIP szczególne miejsce zajmują osoby, które pracują nad innowacyjnymi projektami z zakresu sztucznej inteligencji, biotechnologii, *blockchain* czy Internetu rzeczy. Rozwój technologii wymaga nie tylko wsparcia finansowego, ale również dostępu do specjalistycznej wiedzy oraz kontaktów biznesowych, które mogą być nieocenione dla młodych startupów.

- **Osoby młode bez wcześniejszego doświadczenia biznesowego**

Grupą docelową AIP są zazwyczaj osoby młode, które dopiero rozpoczynają swoją karierę zawodową. Często są to studenci lub absolwenci, którzy mają pomysł na własny biznes, ale brakuje im praktycznego doświadczenia w prowadzeniu działalności gospodarczej. AIP oferują im wsparcie w zakresie podstawowej wiedzy z obszaru prawa, marketingu, zarządzania oraz finansów, pomagając uniknąć typowych błędów związanych z zakładaniem i prowadzeniem firmy.

3. Motywacje i potrzeby grupy docelowej

Osoby korzystające z usług AIP są motywowane przede wszystkim chęcią realizacji własnych pomysłów oraz osiągnięcia niezależności zawodowej. Często poszukują one alternatywnych ścieżek kariery, które pozwolą im na samodzielność i rozwój kreatywności. Istotnym czynnikiem jest także możliwość zdobycia praktycznego doświadczenia biznesowego oraz nawiązania kontaktów z ekspertami i mentorami, co może zwiększyć ich szanse na odniesienie sukcesu w przyszłości.

Z perspektywy użytkowników AIP istotne jest także wsparcie w zakresie dostępu do finansowania oraz możliwość przetestowania swojego modelu biznesowego w bezpiecznym środowisku. Inkubatory oferują młodym przedsiębiorcom dostęp do funduszy, programów akceleracyjnych oraz innych form wsparcia finansowego, co jest szczególnie ważne dla osób bez wcześniejszego doświadczenia na rynku. Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości oferują szeroki zakres usług, które są dostosowane do potrzeb młodych przedsiębiorców. Modele wsparcia obejmują zarówno pomoc finansową, jak i dostęp do zasobów technicznych oraz mentoringu.

Ten ostatni jest jednym z najważniejszych elementów wsparcia oferowanego przez AIP. Młodzi przedsiębiorcy mogą korzystać z wiedzy i doświadczenia mentorów, którzy pomagają im w opracowywaniu strategii biznesowych, marketingowych oraz zarządzania finansami. Mentoring jest szczególnie ważny dla osób bez doświadczenia biznesowego, które muszą stawić czoła licznym wyzwaniom związanym z prowadzeniem firmy.

Dodatkowo AIP oferują wsparcie prawne oraz księgowe, co pozwala przedsiębiorcom skupić się na rozwijaniu swoich projektów, bez obawy o formalności i zobowiązania finansowe. Usługi te obejmują również pomoc w zakresie rejestracji firmy, pozyskiwania dotacji oraz prowadzenia księgowości[3].

W obliczu czwartej rewolucji przemysłowej technologie cyfrowe, takie jak big data, sztuczna inteligencja czy *blockchain*, odgrywają coraz większą rolę w gospodarce. AIP wspierają młodych przedsiębiorców w wykorzystywaniu ich, oferując im dostęp do zasobów technicznych oraz specjalistycznej wiedzy Przykładem tego typu wsparcia jest Inkubator Uniwersytetu Warszawskiego, który w roku akademickim 2023/2024 przyciągnął ponad 1900 uczestników zainteresowanych warsztatami na temat nowych technologii. To pokazuje, jak dużą rolę odgrywa przedsiębiorczość technologiczna w nowoczesnych modelach biznesowych.

Wpływ AIP na rozwój przedsiębiorczości studenckiej można ocenić na podstawie liczby założonych firm, przetrwania przedsiębiorstw po zakończeniu okresu inkubacji oraz sukcesów młodych przedsiębiorców na rynku. Dane zebrane w ramach raportów wskazują, że w Polsce ponad 60% startupów założonych w AIP przetrwało na

3 Raport *Just Start – przedsiębiorczość studencka czyli… Raport o przedsiębiorczości studenckiej*, Raport Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego opracowany przez Ośrodek Ewaluacji Sp. z o.o., Warszawa 2021, s. 134.

rynku po pięciu latach działalności, co stanowi jeden z najwyższych wskaźników przetrwania w Europie[4]. Ponadto AIP są odpowiedzialne za generowanie licznych miejsc pracy oraz rozwój innowacyjnych produktów i usług, które przyczyniają się do wzrostu gospodarczego kraju.

4. Trendy w zakresie grupy docelowej AIP

Pomimo licznych sukcesów Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości napotykają na szereg wyzwań. Należą do nich między innymi trudności związane z dostępem do finansowania, barierami biurokratycznymi oraz problemami związanymi z integracją nowych technologii. W przyszłości AIP będą musiały dostosować swoją ofertę do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku oraz młodych przedsiębiorców. Kluczowym elementem będzie personalizacja wsparcia, rozwój kompetencji cyfrowych oraz zwiększenie dostępności finansowania.

Przyszłość AIP zależeć będzie od ich zdolności do wspierania globalizacji przedsiębiorczości oraz rozwoju nowych technologii. Inkubatory będą musiały stawiać na współpracę międzynarodową oraz oferować swoim użytkownikom dostęp do globalnych rynków. W ostatnich latach można zaobserwować kilka istotnych trendów dotyczących grupy docelowej i funkcjonowania AIP.

- **Zwiększone zainteresowanie przedsiębiorczością społeczną**

Coraz więcej młodych ludzi decyduje się na realizację projektów, które mają nie tylko komercyjny, ale także społeczny charakter.

4 Ł. Siemieniuk, dz. cyt., s. 88.

Przedsiębiorczość społeczna zyskuje na popularności wśród studentów i absolwentów, którzy pragną przyczynić się do rozwiązywania problemów społecznych, takich jak zrównoważony rozwój, edukacja czy zdrowie publiczne. W odpowiedzi na te potrzeby AIP coraz częściej oferują wsparcie dla projektów z zakresu przedsiębiorczości społecznej.

- **Rosnąca rola przedsiębiorczości technologicznej**

Związane z czwartą rewolucją przemysłową technologie cyfrowe, takie jak sztuczna inteligencja, *big data*, *blockchain* czy Internet rzeczy, stają się coraz bardziej powszechne. Młodzi przedsiębiorcy z grupy docelowej AIP są coraz bardziej zainteresowani tworzeniem innowacyjnych produktów i usług opartych na tych technologiach. AIP dostosowują swoją ofertę do tych trendów, oferując specjalistyczne programy i wsparcie techniczne.

- **Większa liczba kobiet w przedsiębiorczości**

Wzrasta liczba kobiet zainteresowanych zakładaniem własnych firm. AIP, zauważając ten trend, zaczynają tworzyć programy i inicjatywy wspierające kobiety w przedsiębiorczości. Przykładem mogą być programy mentoringowe, warsztaty i sieci kontaktów, które mają na celu wspieranie kobiet w realizacji ich przedsięwzięć.

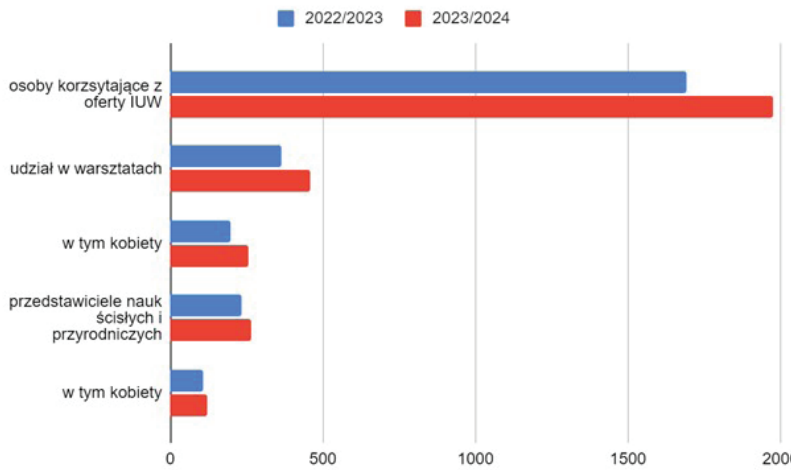
- **Globalizacja przedsiębiorczości**

Młodzi przedsiębiorcy coraz częściej myślą o swoich przedsięwzięciach w kategoriach globalnych. W dobie globalnej gospodarki startupy zlokalizowane w różnych krajach mogą konkurować na międzynarodowych rynkach. AIP wspierają ten trend, oferując dostęp

do międzynarodowych sieci kontaktów, programów wymiany oraz wsparcia w zakresie ekspansji na zagraniczne rynki.

W Uniwersytecie Warszawskim, porównując rok akademicki 2022/2023 i 2023/2024, możemy zauważyć istotne zmiany w strukturze osób korzystających z usług Inkubatora uczelnianego. Zainteresowanie ofertą Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2022/2023 wyraziły 1693 osoby. Aktywny udział w co najmniej jednym warsztacie otwartym o dowolnej tematyce, na który obowiązywały zapisy, wzięło 459 osób (255 kobiet, 56%), z czego 267 osób (58% wszystkich osób) to przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych* (120 kobiet, 45%). Z kolei w roku 2023/2024 zainteresowanie ofertą Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego wyraziły 1974 osoby. Aktywny udział w co najmniej jednym warsztacie otwartym o dowolnej tematyce, na który obowiązywały zapisy, wzięło 366 osób (199 kobiet, 54%), z czego 233 osoby (64% wszystkich osób) to przedstawiciele nauk ścisłych i przyrodniczych* (108 kobiet, 46%).

* Nauki ścisłe i przyrodnicze w rozumieniu: Wydział Biologii, Wydział Chemii, Wydział Fizyki, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Wydział Geologii, Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych, Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Międzydziedzinowa Szkoła Doktorska UW.



Wykres 1. Zainteresowanie ofertą Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego w dwóch kolejnych latach akademickich: 2022/2023 i 2023/2024

Źródło: Baza danych Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego – Panel Uczestnika, dane zebrane i opracowane w latach 2022-2024, statystyka przygotowana przez Michała Pilaszkiewicza, pracownika Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego w roku 2024

Widać wyraźny wzrost zainteresowania ofertą Inkubatora Uniwersytetu Warszawskiego wśród studentów. Wzrasta też udział kobiet oraz przedstawicieli nauk ścisłych i przyrodniczych. Biznes nie jest zarezerwowany tylko dla osób z kierunków związanych z zarządzaniem.

5. Wnioski na przyszłość

Podsumowując, Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości stanowią ważne ogniwo w rozwoju przedsiębiorczości wśród młodych ludzi, w szczególności w środowisku akademickim. Zrozumienie potrzeb

i motywacji grupy docelowej oraz odpowiedź na dynamicznie zmieniające się trendy są kluczowe dla dalszego rozwoju i skuteczności tych instytucji. Przyszłość AIP będzie zależała od ich zdolności do adaptacji i oferowania wsparcia, które będzie odpowiadało na potrzeby nowoczesnych, globalnie myślących przedsiębiorców. Na podstawie analizy grupy docelowej AIP oraz identyfikacji kluczowych trendów można sformułować kilka wniosków na przyszłość:

- **Personalizacja wsparcia**

W miarę, jak grupa docelowa AIP staje się coraz bardziej zróżnicowana, inkubatory będą musiały coraz bardziej personalizować swoje wsparcie. Odpowiedzią na specyficzne potrzeby różnych grup (np. przedsiębiorców technologicznych, społecznych, kobiet) mogą być dedykowane programy, które będą lepiej dostosowane do ich potrzeb.

- **Rozwój kompetencji cyfrowych**

W obliczu rosnącej roli technologii w biznesie AIP będą musiały inwestować w rozwój kompetencji cyfrowych swoich użytkowników. Warto wskazać w tej dziedzinie szkolenia z zakresu programowania, analizy danych, zarządzania projektami IT, a także wsparcie w integracji nowych technologii w modelach biznesowych.

- **Zwiększenie dostępności finansowania**

W przyszłości AIP będą musiały skoncentrować się na ułatwieniu dostępu do finansowania dla młodych przedsiębiorców. Mamy tu na myśli rozwój współpracy z funduszami *venture capital*, aniołami biznesu oraz instytucjami publicznymi oferującymi wsparcie finansowe.

- **Wsparcie dla przedsiębiorczości globalnej**

W miarę jak globalizacja postępuje, AIP powinny rozwijać programy wspierające ekspansję międzynarodową startupów. Mogą one obejmować dostęp do międzynarodowych mentorów, uczestnictwo w zagranicznych targach branżowych oraz nawiązywanie współpracy z inkubatorami w innych krajach.

Bibliografia

- *Raport Just Start – przedsiębiorczość studencka czyli… Raport o przedsiębiorczości studenckiej*, Warszawa 2021.
- Siemieniuk Ł., *Wybrane aspekty funkcjonowania Akademickich Inkubatorów przedsiębiorczości w Polsce*, „Optimum. Studia Ekonomiczne" 2017, nr 6 (90).

II. PREZENTACJA DOBRYCH PRAKTYK

Agnieszka Niekurzak

Politechnika Gdańska
agnieszka.niekurzak@pg.edu.pl

Gdańsk Tech Startup School (w skrócie GTS2) to inicjatywa, której celem jest promowanie i rozwój przedsiębiorczości akademickiej na Politechnice Gdańskiej. GTS2 wspiera studentów, doktorantów, pracowników oraz absolwentów uczelni w inicjowaniu i rozwijaniu innowacyjnych pomysłów biznesowych.

Gdańsk Tech Startup School na Politechnice Gdańskiej

Gdańsk Tech Startup School (w skrócie GTS2) to inicjatywa, której celem jest promowanie i rozwój przedsiębiorczości akademickiej na Politechnice Gdańskiej. GTS2 wspiera studentów, doktorantów, pracowników oraz absolwentów uczelni w inicjowaniu i rozwijaniu innowacyjnych pomysłów biznesowych. Działalność Gdańsk Tech Startup School jest prowadzona w oparciu o regulamin Molybdenym Startup School[1].

Jednym z istotnych aspektów działania GTS2 jest otwartość na współpracę międzyuczelnianą, szczególnie w ramach Związku Uczelni im. Fahrenheita (FarU), który obejmuje Politechnikę Gdańską, Gdański

1 Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 15/2022 z 7 marca 2022 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Molybdenum Startup School.

Uniwersytet Medyczny oraz Uniwersytet Gdański. Założenie to znajduje praktyczne zastosowanie poprzez dopuszczenie studentów tych uczelni do udziału w programach startupowych organizowanych przez GTS2. Warto podkreślić, że pod pewnymi warunkami określonymi w Regulaminie Molybdenum Startup School do udziału w programach mogą być dopuszczone także osoby spoza FarU[2]. Tego typu współpraca sprzyja zwiększeniu interdyscyplinarności oraz wymianie wiedzy i doświadczeń, co stanowi kluczowy czynnik w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań o potencjale komercyjnym.

W ramach Gdańsk Tech Startup School realizowane są dwa główne programy: Startup School One oraz Startup School Two w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (IDUB)[3]. Mają one na celu wsparcie uczestników na różnych etapach ich rozwoju, począwszy od pierwszego pomysłu biznesowego po wsparcie finansowe najlepszych zespołów.

1. Startup School One pn. „Sprawdź Swój Pomysł"

Program Startup School One (w skrócie SS1) to preinkubacyjna inicjatywa, która realizowana jest dwa razy w roku akademickim. Program skierowany jest do studentów, doktorantów, pracowników naukowych i administracyjnych oraz absolwentów PG, a także do osób z innych uprawnionych uczelni. Na szczególną uwagę zasługuje współpraca Gdańsk Tech Startup School z wydziałami Politechniki Gdańskiej. Na każdym wydziale funkcjonuje ambasador GTS2, który rekrutuje się spośród pracowników naukowych[4]. Ambasadorzy

2 Tamże, s. 2.
3 Tamże.
4 Strona internetowa Gdańsk Tech Startup School: https://pg.edu.pl/startup/projekt-szkola-startup/ambasadorzy (dostęp: 07 listopada 2024).

pełnią rolę punktu pierwszego kontaktu, służą pomocą doradczą w zakresie wstępnej oceny pomysłu, a także kierują zainteresowanych do innych pracowników uczelni, którzy posiadają kompetencje w zakresie dziedziny, której dotyczy pomysł. Ważnym zadaniem ambasadora, cenionym przez GTS2, jest inspirowanie i łączenie zespołów studenckich z wydziałowymi innowatorami, co stwarza przestrzeń do komercjalizacji uczelnianych wynalazków w ramach zespołów studenckich.

2. Cele programu Startup School One

Uczestnicy, zgłoszeni w zespołach, rozpoczynają program z własnym pomysłem startupowym, który stanowi punkt wyjścia do dalszej pracy. Głównym celem pracy w programie jest opracowanie modelu biznesowego poprzez walidację pierwotnych i kolejnych założeń dotyczących pomysłu.

Proces ten odbywa się pod nadzorem profesjonalnych trenerów, a walidacja przebiega zgodnie z jedną z wybranych metodyk – **Running Lean lub Customer Development** – i obejmuje pozyskiwanie wiarygodnych informacji oraz deklaracji od potencjalnych klientów lub użytkowników, które umożliwią podejmowanie decyzji o dalszym rozwoju pomysłu.

Zakres walidacji w 6 edycji programu Startup School One realizowanej w roku 2024 obejmuje[5]:

- **Definiowanie segmentu klientów** – program pomaga zespołom zidentyfikować odpowiednio duży segment klientów (*customer*

5 Ogłoszenie o zamówieniu _ZZ-3-057-24 dostępne na https://dzp.pg.edu.pl (dostęp: 07 listopada 2024).

segment) oraz grupę wczesnych klientów (*early adopters*) dla swojego produktu lub usługi.
- **Opracowanie propozycji wartości** – zespoły formułują propozycję wartości (*value proposition*), która odpowiada na zidentyfikowane problemy lub potrzeby klientów.
- **Opracowanie koncepcji rozwiązania** – na tym etapie zespoły tworzą koncepcję rozwiązania, najczęściej technicznego, oferującego zaproponowaną wartość.
- **Budowa MVP (Minimum Viable Product)** – w kolejnym kroku zespoły dokonują wyboru minimalnego zestawu funkcji produktu lub usługi (MVP), które już w tej formie zapewniają klientom oczekiwane korzyści.
- **Modelowanie finansowe** – uczestnicy uczą się przygotowywać symulacje finansowe swojego przedsięwzięcia z myślą o zapewnieniu dochodowości oraz pozyskaniu środków na dalszy rozwój.

3. Moduły programu

Program Startup School One to kompleksowy proces wspierający zespoły w rozwoju pomysłów biznesowych poprzez dostarczanie zarówno teoretycznej wiedzy, jak i praktycznych umiejętności niezbędnych do tworzenia i skalowania startupów. Program został zaprojektowany w sposób stopniowy oraz zorganizowany, położono w nim nacisk na interakcję z trenerami i mentorami oraz współpracę w grupach. Obejmuje on dwa kluczowe moduły: wykładowo-warsztatowy oraz doradczy (mentoringowy), które łącznie tworzą zrównoważoną ścieżkę wsparcia i rozwoju przedsiębiorczości.

- **Moduły wykładowo-warsztatowe**

Moduły wykładowo-warsztatowe obejmują serię zajęć teoretycznych i praktycznych. Uczestnicy pracują nad takimi zagadnieniami, jak budowa fundamentów startupu, walidacja pomysłu, projektowanie modelu biznesowego oraz dopasowanie rozwiązania do potrzeb klienta.

Moduły wykładowo-warsztatowe zawierają następujące formy pracy:

- **Wykłady**: Prezentacje, których celem jest przekazanie uczestnikom wiedzy na określony temat.
- **Warsztaty**: Zajęcia praktyczne, podczas których uczestnicy pracują nad wyznaczonymi zadaniami projektowymi przy wsparciu trenerów.
- **Konsultacje grupowe**: Prezentacje, w trakcie których zespoły omawiają swoje rozwiązania na forum, w obecności innych uczestników i trenerów.
- **Panel dyskusyjny**: Forma debaty umożliwiająca uczestnikom pogłębienie tematyki omawianej podczas warsztatów.

- **Moduł doradczy (Mentoring)**

Moduł doradczy zapewnia zespołom dostęp do indywidualnego doradztwa, który pomaga w rozwoju pomysłów, przygotowaniach do sprzedaży oraz profesjonalnej prezentacji. Program monitoringowy obejmuje:

- Konsultacje indywidualne: sesje, podczas których zespoły mają możliwość omówienia swoich pomysłów z mentorem.
- Zadania praktyczne: uczestnicy samodzielnie pracują nad zagadnieniami wyznaczonymi przez mentora i prezentują rezultaty w ustalonym terminie.

Program zakłada również kontynuację pracy pomiędzy spotkaniami, w ramach których uczestnicy realizują zadania i konsultują się z mentorami, co ma na celu pogłębianie ich wiedzy oraz dopracowywanie projektów. Jednym z aspektów pracy doradczej jest przygotowanie najbardziej perspektywicznych zespołów do udziału w programie grantowym Startup School Two.

4. Demo Day

Kulminacyjnym punktem programu jest Demo Day, podczas którego zespoły prezentują efekty swojej pracy przed innymi uczestnikami, mentorami i potencjalnymi inwestorami. Wsparcie doradcze oraz mentoring są integralną częścią procesu, a sukces w programie zależy nie tylko od samego pomysłu, ale także od ZESPOŁOWYCH umiejętności rozwijania i prezentowania swojego projektu.

5. Startup School Two „Rozwiń Skrzydła”

Głównym celem programu Startup Shcool Two (w skrócie SS2) jest rozwój oraz wdrażanie modelu biznesowego wypracowanego w poprzedzającym programie Startup School One. Zespoły uczestniczące w SS2 otrzymują od uczelni grant w maksymalnej wysokości 50 000 zł. Zasady realizacji określa regulamin programu Startup School Two w ramach programu Molybdenum[6].

Środki uzyskane z grantu mogą być przeznaczone na zakup towarów i usług niezbędnych do realizacji projektu, w tym na materiały

6 Regulamin programu Startup School Two w ramach programu Molybdenum z dn. 18.06.2024.

i surowce, komponenty, drobny sprzęt laboratoryjny, a także usługi doradcze, promocyjne, udział w targach oraz wyjazdy delegacyjne do potencjalnych klientów.

Program ma charakter sześciomiesięcznego projektu, wspieranego indywidualną opieką biznesową i mentoringiem. Zespoły pracują z wykorzystaniem metodyki IRL (Innovation Readiness Level), a ich głównym zadaniem jest opracowanie demonstratora lub prototypu rozwiązania oraz doprowadzenie do pierwszych testowych sprzedaży.

Regulamin programu zawiera dwa kluczowe postanowienia z punktu widzenia zespołu. Pierwszym z nich jest zobowiązanie zespołu do założenia spółki kapitałowej po ukończeniu programu. Drugim warunkiem natomiast jest włączenie spółki celowej Politechniki Gdańskiej w grono udziałowców lub akcjonariuszy tej spółki.

W ramach programu Startup School Two uczestnicy biorą udział w serii spotkań wykładowo-warsztatowych, które są indywidualnie dopasowywanym rozwinięciem wiedzy zdobytej w programie Startup School One. Tematyka spotkań obejmuje trzy główne obszary: finansowanie, marketing oraz budowanie i zarządzanie zespołem startupowym.

Warsztaty z zakresu finansowania dostarczają wiedzy na temat pozyskiwania kapitału, zarządzania finansami oraz planowania budżetu w dynamicznie rozwijającej się firmie. W części dotyczącej marketingu uczestnicy zdobywają umiejętności związane z budowaniem marki, promocją produktów oraz tworzeniem strategii marketingowych dostosowanych do warunków rynkowych. Warsztaty dotyczące zespołu startupowego skupiają się na efektywnym zarządzaniu zespołem, tworzeniu struktur organizacyjnych oraz budowaniu zaangażowanej kultury pracy, co jest kluczowe dla sukcesu młodego przedsiębiorstwa.

6. Strefa wsparcia zespołów startupowych

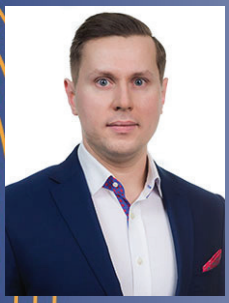
Uczestnicy programów GTS2 mają dostęp do szerokiego zakresu zasobów i wsparcia, które umożliwiają im efektywną realizację ich pomysłów. Programy szkoleniowe prowadzone są przez doświadczonych trenerów startupowych, a każdy zespół może korzystać z indywidualnej opieki biznesowej. Dodatkowo, zespoły mają dostęp do szerokiej bazy mentorów, przestrzeni do prototypowania, laboratoriów uczelnianych, grantów obliczeniowych na superkomputerze Kraken, serwerów aplikacji webowych w zasobach uczelni, a także zasobów cyfrowych w postaci baz wiedzy oraz baz patentowych. Uczestnicy programów mają również dostęp do strefy coworkingowej zlokalizowanej na terenie kampusu i noszącej nazwę „Strefa iGTS2”[7].

7. Zakończenie

Gdańsk Tech Startup School (GTS2) to unikalny program, która umożliwia studentom, doktorantom, pracownikom oraz absolwentom uczelni rozwijanie innowacyjnych pomysłów biznesowych i przekształcanie ich w startupy lub spin-off'y. Programy „Startup School One” oraz „Startup School Two” nie tylko wspierają uczestników na różnych etapach ich projektów, ale także oferują nieocenione wsparcie mentorów, ekspertów branżowych i dostęp do zasobów technologicznych. Dzięki ciągłemu wsparciu i rozbudowanej sieci współpracy międzyuczelnianej GTS2 nieustannie przyczynia się do wzmacniania ekosystemu innowacji i przedsiębiorczości na Politechnice Gdańskiej.

---

7 Strona internetowa Gdańsk Tech Startup School http://pg.edu.pl/startup (dostęp: 7 listopada 2024).



Dr Łukasz Siemieniuk

Dyrektor AIP
Wydział Ekonomii i Finansów
Uniwersytet w Białymstoku
l.siemieniuk@iit.pb.bialystok.pl

Współczesna gospodarka w dużej mierze oparta na wiedzy praktycznej zmusza uczelnie wyższe do przekształcania swoich struktur i sposobu działania.

Analiza startupów na Politechnice Białostockiej

Współczesna gospodarka w dużej mierze oparta na wiedzy praktycznej zmusza uczelnie wyższe do przekształcania swoich struktur i sposobu działania. Skupienie się na praktycznym działaniu, otwartości na współpracę z biznesem oraz rozwijanie przedsiębiorczości wśród pracowników naukowych, studentów i doktorantów staje się atrakcyjną ścieżką rozwoju dla szkół wyższych. Wart zauważenia jest fakt, iż coraz więcej absolwentów deklaruje chęć prowadzenia własnej działalności po zakończeniu edukacji. W ostatnich latach w Polsce widoczny jest znaczący wzrost liczby instytucji wspierających przedsiębiorczość. Do tych jednostek można zaliczyć centra transferu technologii, inkubatory, preinkubatory, a także parki naukowo-technologiczne i instytucje szkoleniowo-doradcze. Efektywność ich działania mierzy się poprzez udane wdrażanie innowacyjnych pomysłów biznesowych na rynek. Priorytetem jest stworzenie odpowiednich warunków dla współpracy między światem nauki a przedsiębiorstwami, aby zapewnić sprawny przepływ wiedzy i technologii z uczelni do

sektora biznesowego. Rozwój uczelni wyższych w coraz większym stopniu zależy od ich zdolności do pobudzania przedsiębiorczości wśród naukowców, studentów oraz doktorantów. W tym kontekście aktywnie działają uniwersyteckie centra transferu technologii oraz biura karier, które odgrywają kluczową rolę w edukacji w zakresie przedsiębiorczości. Jednak zarówno centra transferu technologii, jak i biura karier nie zawsze są w stanie w pełni odpowiedzieć na potrzeby studentów i absolwentów związane ze wsparciem przy zakładaniu działalności gospodarczej.

Politechnika Białostocka to największa uczelnia techniczna w północno-wschodniej Polsce, która odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu wykwalifikowanej kadry inżynierskiej, mająca znaczący wpływ na wspieranie innowacyjności i przedsiębiorczości w regionie. Uczelnia dysponuje szerokim zapleczem dydaktycznym oraz badawczym, co umożliwia studentom, doktorantom oraz pracownikom naukowym realizację zaawansowanych projektów technologicznych. Politechnika Białostocka oferuje nowoczesne kierunki kształcenia, odpowiadając na potrzeby rozwijającej się gospodarki opartej na innowacjach. Jednym z priorytetów uczelni jest wspieranie rozwoju młodych przedsiębiorców oraz startupów, prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie międzynarodowym oraz komercjalizacja rezultatów prac badawczych. We współpracy z otoczeniem gospodarczym wdrażane są innowacyjne rozwiązania techniczne, które wpływają na innowacyjność gospodarki. Kluczowymi elementami tych działań są Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej sp. z o.o., Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości oraz Wirtualny Akcelerator Komercjalizacji. Wsparcie oferowane przez Politechnikę obejmuje doradztwo, mentoring, a także udostępnienie nowoczesnej infrastruktury badawczej i technologicznej, a także pomoc studentom oraz absolwentom w zakładaniu i rozwijaniu własnych firm. W ramach Wirtualnego Akceleratora Komercjalizacji Politechnika wspomaga

proces przekształcania wyników badań naukowych w innowacyjne produkty i usługi, gotowe do wdrożenia na rynku. Działania uczelni w zakresie wspierania przedsiębiorczości i innowacji przyczyniają się do dynamicznego rozwoju regionalnego ekosystemu startupowego, wzmacniając konkurencyjność województwa podlaskiego na arenie krajowej i międzynarodowej. Politechnika Białostocka nieustannie angażuje się w rozwój innowacyjnych projektów, wspierając młodych przedsiębiorców i stwarzając dogodne warunki do rozwoju firm[1].

Współpraca między nauką a biznesem jest kluczowym elementem rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, zwłaszcza w kontekście rosnącej konkurencji na globalnym rynku. Jednostki badawczo-rozwojowe, takie jak Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej sp. z o.o. (IIT PB), odgrywają istotną rolę w efektywnym transferze technologii z uczelni wyższych do sektora przedsiębiorstw. Jako jednostka zależna od Politechniki Białostockiej IIT PB stanowi pomost łączący innowacje naukowe z praktycznymi potrzebami rynkowymi[2].

Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej został powołany w celu budowania trwałej współpracy pomiędzy sektorem nauki a przemysłem. Głównym celem działalności IIT PB jest transfer wiedzy oraz wyników badań z uczelni do przedsiębiorstw, co umożliwia tworzenie nowych technologii, produktów oraz usług opartych na innowacjach. Ta ścisła relacja z Politechniką Białostocką pozwala Instytutowi na zagospodarowanie nisz w obszarze badań i rozwoju (B+R), które dotychczas były mniej eksploatowane przez inne jednostki badawcze w regionie. Instytut pełni funkcję katalizatora, który przyspiesza proces komercjalizacji innowacji poprzez wsparcie projektów naukowych w ich przejściu od fazy koncepcyjnej do wdrożenia w przemyśle. Dzięki ścisłej współpracy z Politechniką Białostocką

1 https://pb.edu.pl/uczelnia/o-uczelni/ (dostęp: 30 sierpnia 2024).
2 https://instytutpb.com/ (dostęp: 31 sierpnia 2024).

Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej dysponuje dostępem do zasobów uczelni, takich jak laboratoria, eksperci naukowi oraz zaawansowana infrastruktura technologiczna. Jednym z elementów wyróżniających Instytut na tle innych jednostek badawczo-rozwojowych jest kompleksowość świadczonych usług. Oferuje on wsparcie na różnych etapach rozwoju technologii, począwszy od fazy koncepcyjnej i badawczej aż po wdrożenie i komercjalizację. Oferta Instytutu Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej obejmuje zarówno usługi produkcyjne, jak i doradztwo technologiczne oraz opracowywanie nowych rozwiązań technologicznych dla przedsiębiorstw. Dzięki tej elastyczności Instytut jest w stanie dostosować swoje usługi do specyficznych potrzeb każdego klienta, co znacząco zwiększa efektywność współpracy. Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej sp. z o.o. stanowi ważne ogniwo w łańcuchu transferu technologii i innowacji na linii nauka-biznes. Jego działalność przyczynia się do wzmacniania innowacyjności przedsiębiorstw, szczególnie w regionie północno-wschodniej Polski, poprzez oferowanie usług badawczo-rozwojowych oraz wdrożeniowych na najwyższym poziomie. Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej sp. z o.o. jest przykładem instytucji, która skutecznie łączy zasoby akademickie z potrzebami przemysłu, budując trwałe i owocne relacje pomiędzy tymi sektorami.

Ważnym elementem działania Instytutu jest aktywny udział w tworzeniu związanych z uczelnią spółek będących startupami. Ta inicjatywa stanowi istotną część strategii rozwoju przedsiębiorczości akademickiej, której celem jest praktyczne wykorzystanie wyników badań naukowych i technologicznych do budowania innowacyjnych firm. Instytut nie tylko wspiera proces zakładania tych spółek, ale również aktywnie uczestniczy w ich rozwoju, zapewniając mentoring, doradztwo technologiczne oraz wsparcie w procesie komercjalizacji. Startupy powiązane z uczelniami wyższymi, nazywane

spin-offami akademickimi, powstają na bazie nowatorskich projektów naukowych realizowanych przez studentów, doktorantów i pracowników naukowych. Ich celem jest wprowadzenie na rynek nowych technologii, produktów lub usług, które mają wysokie znaczenie innowacyjne. Instytut Innowacji i Technologii, współpracując ściśle z Politechniką Białostocką, pełni rolę katalizatora dla takich przedsięwzięć, oferując kluczowe zasoby, które pomagają młodym firmom przejść przez wczesne fazy rozwoju. Wybrane przykłady aktywności Instytutu w zakresie działalności startupowej na przykładzie wybranych startupów, takich jak: Speri sp. z o.o., ZUT Energy sp. z o.o., Sentio sp. z o.o., OZE Inverters sp. z o.o. , RE sp. z o.o. , Panda Ada sp. z o.o., INCONTECH sp. z o.o., Uplogic sp. z o.o., zostały omówione poniżej.

- **Speri sp. z o.o.** – startup skupia się na komercjalizacji wyników badań naukowych i wprowadzeniu na rynek innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie technologii grzewczych, w szczególności proekologicznych pomp elektrodowych. Jest to innowacyjne urządzenie grzewcze, które ma potencjał w sektorze odnawialnych źródeł energii. Analiza tego startupu wskazuje na silną koncentrację na technologii zrównoważonego rozwoju, co wpisuje się w globalne trendy dekarbonizacji gospodarki. Firma operuje w niszowej, lecz szybko rozwijającej się branży, co daje jej szansę na uzyskanie przewagi konkurencyjnej[3].
- **ZUT Energy sp. z o.o.** – spółka powstała z połączenia Instytutu Energii oraz ZUT Industrial sp. z o.o. – ZUT Energy. Instytut Energii został powołany przez środowisko ekspertów Politechniki Białostockiej z dziedziny energii i techniki świetlnej. Głównym celem było przeniesienie osiągnięć badawczych oraz wyników prac

3 https://www.rynekinstalacyjny.pl/artykul/aktualnosci/160565,firma-zalozona-przez-politechnike-bialostocka-wprowadzi-na-rynek-proekologiczne-pompy-elektrodowe (dostęp: 30 sierpnia 2024).

naukowych, zwłaszcza rozwiązań innowacyjnych, na poziom realnych zastosowań rynkowych. Celem IE stał się więc proces wykorzystania i dostosowania myśli i wiedzy technologicznej do realiów rynkowych, szczególnie w związku z narastającym kryzysem energetycznym. Potrzeba optymalizacji wykorzystania źródeł zasilania, użytkowego wdrożenia unikalnych opracowań naukowych oraz świadomość konieczności zmian w gospodarowaniu energią elektryczną przekonały IE do poszukiwania solidnego partnera z branży energetycznej. Zasadnicze kryteria, czyli wieloletnie doświadczenie oraz ugruntowana pozycji rynkowa, solidna baza sprzętowo- wykonawcza przy zachowaniu ważnego warunku, jakim jest kapitał krajowy, spełniła firma ZUT Industrial sp. z o.o.[4]

- **Sentio sp. z o.o.** – startup technologiczny działający w branży IT. Jego pierwszym produktem jest innowacyjny system IT o nazwie TRASA. Aktualnie firma realizuje projekt B+R, którego celem jest opracowanie i przetestowanie oryginalnych algorytmów wykorzystujących metody sztucznej inteligencji, które generują optymalny przydział zasobów do realizacji zleceń przewozu przesyłek oraz optymalne trasy dostarczania przesyłek. Algorytmy będą zastosowane w pierwszym produkcie Sentio o nazwie TRASA. TRASA to innowacyjny system IT, który wspiera firmy kurierskie i transportowe w planowaniu i realizacji zleceń dostarczenia towaru, przesyłek lub usług. System składa się z aplikacji mobilnej dla kierowców i panelu spedytora do organizacji i monitoringu procesu dostarczania przesyłek. Algorytmy umożliwiają ustalenie wielu specyficznych warunków, takich jak okna czasowe czy ładowność samochodu. TRASA optymalizuje wykorzystanie zasobów klienta i zmniejsza zużycie paliwa. Sentio działa w szybko rozwijającym się sektorze AI i logistyki, co daje mu przewagę na rynku,

4 https://zutenergy.com/o-nas/ (dostęp: 29 sierpnia 2024).

zwłaszcza w kontekście rosnącej potrzeby optymalizacji procesów w branży transportowej[5].

- **OZE Inverters sp. z o.o.** – startup działa w sektorze produkcji elementów elektronicznych oraz sprzętu związanego z odnawialnymi źródłami energii. Szeroki zakres działalności, obejmujący produkcję oraz badania i analizy techniczne, sprawia, że firma ma potencjał na dynamiczny rozwój, zwłaszcza w kontekście rosnącego zapotrzebowania na technologie zrównoważonego rozwoju. Startup ma szansę na długoterminowy sukces w sektorze OZE, o ile będzie w stanie odpowiednio skalować swoje innowacje i zabezpieczyć finansowanie na rozwój technologiczny[6].
- **RE sp. z o.o.** – to startup zajmujący się produkcją czujników, będących urządzeniem fizycznym (produkt-wytwór) oraz systemu do zdalnego monitorowania i informowania właścicieli lub zarządców nieruchomości o zdarzeniach zachodzących w pomieszczeniach, a także do monitorowania stanu bieżącego nieruchomości. Innowacyjność rozwiązania polega na monitorowaniu kluczowych czynników (wybranych w oparciu o badania ankietowe przeprowadzone w grupach społecznościowych skupiających właścicieli mieszkań na wynajem). Powiadomienia o zarejestrowanych przez czujnik zdarzeniach przesyłane są za pomocą aplikacji mobilnej, sparowanej z fizycznym czujnikiem. Właściciel nieruchomości zyskuje kontrolę nad swoją nieruchomością (bezpieczeństwo zainwestowanych środków) oraz możliwość podjęcia reakcji na bieżąco lub egzekwowania naruszeń regulaminu. Czujnik został opracowany na podstawie autorskich rozwiązań. Produkt jest efektem prac badawczych z dziedziny elektroniki i informatyki[7].

---

5 https://getsent.io/ (dostęp: 29 sierpnia 2024)
6 Materiał Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej.
7 https://https://renteye.pl/ (dostęp: 3 sierpnia 2024).

- **Panda Ada sp. z o.o.** – startup z branży edukacyjnej, skupiający się na innowacyjnych narzędziach dydaktycznych. Autorka projektu, osoba z doświadczeniem pedagogicznym i logopedycznym, opracowała unikalne metody pracy z dziećmi, które mają na celu rozwój umiejętności kodowania bez użycia ekranów. Startup ten ma potencjał w sektorze edukacji, szczególnie w kontekście rosnącej popularności gier edukacyjnych i metod uczenia kodowania dla najmłodszych. Kluczowym wyzwaniem będzie skalowanie i promocja tego typu narzędzi w placówkach edukacyjnych na szerszą skalę[8].
- **INCONTECH sp. z o.o.** – rozwój firmy skupiony jest wokół dwóch głównych osi działań: wytwarzanie uniwersalnych komponentów/modułów/urządzeń programowo-sprzętowych pozwalających na budowanie całej infrastruktury Internetu Rzeczy – Internet of Things – oraz rozproszonych, sieciowych systemów monitoringu/sterowania instalacjami przemysłowymi i prywatnymi, a także wytwarzanie uniwersalnych narzędzi do szybkiego prototypowania urządzeń/systemów wbudowanych do zastosowań w systemach czasu rzeczywistego. Spółka InConTECH wytwarza specjalizowane komponenty oprogramowania oraz zapewnia doradztwo eksperckie w zakresie ich wdrażania co czyni ją atrakcyjnym partnerem w dynamicznie rozwijającym się sektorze Przemysłu 4.0. Firma ma silny potencjał wzrostu, szczególnie w branżach przemysłowych i technologicznych[9].
- **Uplogic sp. z o.o.** – startup działający w branży ICT, specjalizujący się w projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych opartych na sieciach komputerowych oraz sztucznej inteligencji. Firma, bazując na doświadczeniu swoich założycieli w inkubacji startupów, jest dobrze przygotowana do rozwoju innowacyjnych

8 https://przedszkolopedia.pl/ (dostęp: 31 sierpnia 2024).
9 http://incontech.pl/(dostęp: 31 sierpnia 2024).

projektów badawczo-rozwojowych. Jej mocne strony to zaawansowane kompetencje w projektowaniu algorytmów i rozwiązań sieciowych, co daje Uplogic przewagę na rynku ICT, zwłaszcza w kontekście dynamicznego rozwoju sztucznej inteligencji[10].

Analizowane startupy, choć działają w różnych sektorach, charakteryzuje wspólna cecha – wysoki poziom innowacyjności oraz silne ukierunkowanie na technologie przyszłości. Każdy z tych podmiotów nie tylko wpisuje się w kluczowe trendy współczesnych rynków technologicznych, ale także aktywnie kreuje rozwiązania, które mogą znacząco wpłynąć na ich rozwój. Wyróżnia je zdolność do identyfikacji wyzwań stojących przed współczesnym społeczeństwem i gospodarką, a także podejmowanie próby ich przezwyciężenia za pomocą nowatorskich technologii.

Speri sp. z o.o. oraz ZUT Energy sp. z o.o. koncentrują się na sektorze energetycznym, który jest jednym z najważniejszych obszarów dla rozwoju zrównoważonej gospodarki. Speri poprzez wdrożenie proekologicznych pomp elektrodowych odpowiada na rosnące zapotrzebowanie na efektywne i przyjazne środowisku systemy grzewcze. W kontekście globalnych zmian klimatycznych i rosnącego nacisku na odnawialne źródła energii takie inicjatywy mogą odegrać kluczową rolę w transformacji sektora energetycznego. Startup ZUT Energy łączy wiedzę naukową z zapleczem przemysłowym, co daje solidne podstawy do rozwijania innowacji energetycznych. Takie połączenie umożliwia skuteczniejsze wdrażanie rozwiązań technologicznych, szczególnie w kontekście narastającego kryzysu energetycznego, co czyni startup wyjątkowo konkurencyjnym na rynku.

Sentio sp. z o.o. oraz InConTECH sp. z o.o. są startupami działającymi w obszarach IT oraz IoT, które należą do najszybciej rozwijających się sektorów technologicznych. Innowacyjność systemu

10 http://uplogic.pl/ (dostęp: 30 sierpnia 2024).

TRASA, oferowanego przez Sentio, polega na zastosowaniu sztucznej inteligencji do optymalizacji procesów logistycznych, co ma szczególne znaczenie w dobie cyfryzacji i automatyzacji. Potencjał tego rozwiązania jest ogromny, zwłaszcza w kontekście globalnego wzrostu e-commerce oraz zapotrzebowania na optymalizację transportu i logistyki. InConTECH poprzez oferowanie modułów do budowania systemów IoT oraz rozproszonych sieci monitoringu odpowiada na rosnącą potrzebę monitorowania i sterowania procesami przemysłowymi oraz prywatnymi.

Szybki rozwój IoT i Przemysłu 4.0 daje temu startupowi ogromne możliwości ekspansji. RE sp. z o.o. oraz Panda Ada sp. z o.o. koncentrują się na tworzeniu rozwiązań skierowanych do klientów indywidualnych. RE sp. z o.o. poprzez innowacyjne czujniki monitorujące zdarzenia w nieruchomościach oferuje właścicielom nowoczesne narzędzia kontroli i bezpieczeństwa. W kontekście rosnącej popularności technologii *smart home* takie rozwiązania mają duży potencjał rynkowy, szczególnie jeśli zostaną odpowiednio skalowane. Panda Ada sp. z o.o. oferuje innowacyjne podejście do edukacji dzieci, łącząc elementy kodowania i zabawy. Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na nowoczesne metody edukacyjne oraz promowanie nauk ścisłych wśród najmłodszych startup ten ma możliwość zbudowania silnej pozycji na rynku edukacyjnym.

OZE Inverters sp. z o.o. i Uplogic sp. z o.o. operują w obszarze technologii zrównoważonych i zaawansowanych systemów informatycznych. OZE Inverters dzięki swojej działalności w zakresie produkcji elementów elektronicznych i sprzętu powszechnego użytku może odegrać kluczową rolę w rozwoju branży odnawialnych źródeł energii. Analogicznie Uplogic, dzięki swojej specjalizacji w projektowaniu systemów ICT i algorytmów sztucznej inteligencji, ma szansę na sukces w szybko rozwijającym się sektorze rozwiązań IT. Firma ta łączy doświadczenie akademickie z komercyjnymi

projektami, co daje jej wyjątkową pozycję do wdrażania innowacji na rynku.

Podsumowując, wszystkie analizowane startupy posiadają znaczący potencjał do dalszego rozwoju zarówno na rynku krajowym, jak i międzynarodowym. Kluczowym wyzwaniem dla nich będzie umiejętne skalowanie swoich innowacji oraz skuteczne pozyskiwanie wsparcia finansowego i technologicznego. Niezbędna będzie również kontynuacja współpracy z ośrodkami naukowymi oraz partnerami biznesowymi, co pozwoli na dalszy transfer wiedzy i technologii do sektora przemysłowego. Silna orientacja na technologie przyszłości w połączeniu z elastycznością i zdolnością adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych daje tym startupom możliwość odniesienia sukcesu w dynamicznie rozwijającym się świecie innowacji technologicznych.

Politechnika Białostocka w ramach projektu „Politechniczna Sieć VIA CARPATIA im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego" na postawie zarządzenia nr 116/2023 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 6 grudnia 2023 roku powołała Wirtualny Akcelerator Komercjalizacji Politechniki Białostockiej, który stanowi element ekosystemu innowacji uczelni, identyfikując i wspierając projekty studentów, pracowników i doktorantów charakteryzujące się potencjałem komercyjnym oraz przygotowując rezultaty tych projektów do skutecznego wejścia na rynek.

Do zadań Wirtualnego Akceleratora Komercjalizacji należy[11]:

- **identyfikacja** – przez Wydziałowych Brokerów Innowacji – projektów, które są realizowane na wydziałach Politechniki

11 https://bip.pb.edu.pl/ (dostęp: 30 sierpnia 2024) Zarządzenie Nr 116/2023 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 6 grudnia 2023 roku w sprawie utworzenia Wirtualnego Akceleratora Komercjalizacji w celu realizacji przez Politechnikę Białostocką zlecenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 13 października 2022 r. pn. „Politechniczna Sieć VIA CARPATIA im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego".

Białostockiej i charakteryzują się wysokim potencjałem innowacyjnym i komercyjnym;

- **akceleracja pomysłów środowiska akademickiego**, które osiągnęły gotowość do wprowadzenia na rynek (w formie produktów lub usług), poprzez wspieranie powstawania spółek spin-off;
- **organizacja wydarzeń promujących współpracę nauka-biznes**, w tym organizacja szkoleń z zakresu rozwoju biznesowego, przedsiębiorczości, marketingu, finansów, zarządzania i inwestycji, przeznaczonych dla studentów i pracowników uczelni;
- **wspieranie środowiska akademickiego w budowaniu relacji biznesowych i nawiązywaniu kontaktów** z potencjalnymi partnerami i klientami z otoczenia gospodarczego;
- **stworzenie i okresowa aktualizacja mapy potrzeb** firm woj. podlaskiego w zakresie usług badawczo-rozwojowych, organizacji praktyk i staży, wspólnych projektów badawczo-rozwojowych Politechnicznej Sieci Via Carpatia.

Realizując swoje zadania, Wirtualny Akcelerator Komercjalizacji współpracuje z Akademickim Inkubatorem Przedsiębiorczości PB oraz Instytutem Innowacji i Technologii PB Sp. z o.o. oraz Wirtualnymi Akceleratorami Komercjalizacji uczelni partnerskich Politechnicznej Sieci VIA CARPATIA. Aktualnie w ramach działalności WAK PB wspierane są następujące projekty biznesowe, realizowane przez środowisko akademickie trzech partnerskich uczelni w ramach projektu „Politechniczna Sieć VIA CARPATIA im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego”[12]:

- Mobilna Aplikacja Turystyczna (MTApp) – narzędzie pomiaru ruchu turystycznego. Projekt obejmuje opracowanie PoC wskazanej aplikacji do pomiaru ruchu turystycznego w województwach

12 https://pb.edu.pl/via-carpatia/2024/06/06/pb-ekspres-do-innowacji-wyniki-konkursu/ (dostęp: 30 sierpnia 2024).

funkcjonowania projektu „Politechniczna Sieć VIA CARPATIA im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego" poprzez agregowanie danych w oparciu o nowoczesne narzędzia cyfrowe;

- Metoda redukcji przetrwalników grzybów w ziarnach zbóż – celem projektu jest opracowanie wytycznych (najkorzystniejszych parametrów realizacji) technologii ciśnieniowej aglomeracji, pozwalających na skuteczną redukcję przetrwalników grzybów w ziarnach zbóż. Zastosowanie tej innowacyjnej technologii pozwoli zwiększyć bezpieczeństwo mikrobiologiczne żywności/pasz poprzez termiczną eliminację potencjalnie szkodliwych mikroorganizmów, co przyczyni się do poprawy jakości i trwałości produktów żywnościowych/paszowych. Projekt zakłada również minimalizację strat produktów rolnych i zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia środowiska poprzez zastosowanie w/w procesu jako bardziej efektywnej i ekologicznej metody obróbki ziaren;
- Projekt i wykonanie prototypu dynamicznej ortezy stawu kolanowego – celem projektu jest opracowanie dynamicznej ortezy przeznaczonej dla osób z tymczasowym oraz trwałym niedowładem stawu kolanowego. Jest to autorskie rozwiązanie, którego koncepcja skonsultowana została z lekarzami ortopedami. W ramach projektu opracowana zostanie dokumentacja konstrukcyjnotechnologiczna oraz wykonane prototypy funkcjonalne. Opracowany mechanizm, będący głównym elementem urządzenia, pozwoli na realizację blokowanie mechanizmu oraz wspomaganie kończyny w trakcie chodu;
- Projekt i wykonanie prototypu całkowitej związanej endoprotezy stawu kolanowego o podwyższonej funkcjonalności – głównym celem zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego jest znaczne zmniejszenie lub uwolnienie pacjenta od uporczywych dolegliwości bólowych, przywrócenie w możliwie największym stopniu prawidłowego zakresu ruchu i prawidłowej funkcji statycznej

i dynamicznej stawu oraz korekcja zaburzonej osi stawu i poprawa jego stabilności. Zabieg ten wykonuje się wtedy, gdy inne metody leczenia zachowawczego oraz drobnych zabiegów inwazyjnych nie przynoszą oczekiwanych rezultatów, szczególnie w zakresie bólu oraz utrzymania codziennej aktywności upośledzonej z powodu utraty funkcji zwyrodniałego stawu kolanowego. Całkowitą związaną endoprotezę stawu kolanowego stosuje się, gdy w wyniku choroby lub urazu dochodzi do zniszczenia całego stawu wraz ze strukturami więzadłowymi i mięśniowymi. Na rynku dostępne są endoprotezy związane, które w głównej mierze odtwarzają ruch zawiasowy stawu. Tylko nieliczne konstrukcje, jak NexGen firmy Zimmer, oprócz ruchu zawiasowego umożliwiają rotację elementu udowego względem piszczelowego. tak jak jest to w naturalnym stawie, nie uwzględniając jednak stanów skrajnych, tj. braku rotacji w trakcie chodu, co może wpływać na stabilność całej endoprotezoplastyki. Biorąc pod uwagę powyższe wskazania, celem projektu jest opracowanie nowej konstrukcji całkowitej związanej endoprotezy stawu kolanowego o podwyższonej funkcjonalności, która zapewni właściwą stabilność dzięki odtworzeniu biomechanicznych funkcji tak, jak w zdrowym stawie – co jest szczególnie ważne w przypadku braku funkcjonalnych więzadeł – właściwą wytrzymałość oraz korekcję deformacji w pełnym zakresie ruchu kolana;

- Projekt i wykonanie prototypu urządzenia do rehabilitacji układu kostnoszkieletowego oraz rehabilitacji neurologicznej – celem projektu jest opracowanie urządzenia służącego do rehabilitacji neurologicznej oraz/lub rehabilitacji układu kostno-szkieletowego i mięśniowego. Jest to autorskie rozwiązanie, którego koncepcja skonsultowana została z lekarzami zajmującymi się na co dzień rehabilitacją. W ramach projektu opracowana zostanie dokumentacja konstrukcyjno-technologiczna oraz wykonane prototypy

funkcjonalne. Opracowany mechanizm będący głównym elementem urządzenia pozwoli na realizację różnych scenariuszy rehabilitacyjnych, których zadaniem będzie pobudzenie funkcji mózgu. Ćwiczenia takie stosowane są, aby pomóc odzyskać utracone funkcję motoryczne i ruchowe (stawów, mięśni i ścięgien) u osób dotkniętych niepełnosprawnością, chorobą lub urazem. Projektowane urządzenie opierać się będzie o mechanizmy umożliwiające wykonywanie w kontrolowany i zaplanowany sposób ćwiczeń rotacyjnych kończyn górnych oraz kończyn dolnych.

Przedstawione projekty reprezentują innowacyjne podejście do różnych sektorów gospodarki, takich jak turystyka, rolnictwo, medycyna oraz rehabilitacja. Każdy z tych startupów opiera się na zaawansowanych technologiach i ma na celu poprawę jakości życia ludzi lub optymalizację procesów produkcyjnych. Wprowadzenie na rynek tych innowacji może przyczynić się do rozwoju nowych segmentów rynkowych, poprawy jakości usług oraz zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na zaawansowane technologicznie produkty i usługi. Projekty z sektora medycznego, takie jak dynamiczna orteza stawu kolanowego, endoproteza oraz urządzenie rehabilitacyjne, mają duży potencjał w kontekście starzejącego się społeczeństwa i rosnących potrzeb zdrowotnych. Z kolei projekty związane z rolnictwem i turystyką, takie jak metoda redukcji przetrwalników grzybów oraz MTApp, wpisują się w globalne trendy związane z bezpieczeństwem żywności i cyfryzacją usług. Wszystkie wskazane przedsięwzięcia wykazują potencjał, aby w najbliższym czasie stać się w pełni funkcjonującymi przedsiębiorstwami, konkurującymi na rynku globalnym.

Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości są jednostkami funkcjonującymi w bliskiej współpracy z uczelniami w całym kraju. Ich głównym celem jest stworzenie optymalnych warunków dla rozwoju innowacyjnych pomysłów biznesowych. Inkubatory te łączą

teoretyczną wiedzę akademicką przekazywaną przez kadrę naukową z praktycznymi aspektami prowadzenia działalności gospodarczej, dostosowanymi do specyfiki polskiego rynku. Ich misją jest wspieranie komercjalizacji innowacji oraz budowanie przestrzeni, w której młodzi przedsiębiorcy mogą rozwijać swoje idee w oparciu o nowoczesne technologie i innowacje. Jednym z kluczowych zadań Akademickich Inkubatorów Przedsiębiorczości jest umożliwienie studentom, którzy opuszczają uczelnie z bogatym zasobem wiedzy teoretycznej, skuteczne przeniesienia tej wiedzy do realiów biznesowych. Inkubatory oferują wsparcie w zakładaniu własnej działalności gospodarczej przy minimalnych kosztach, co sprzyja nabywaniu praktycznego doświadczenia, nawiązywaniu kontaktów biznesowych oraz rozwijaniu umiejętności zarządzania przedsiębiorstwem. Inkubatory pełnią zatem kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorczości akademickiej, wspierając młodych przedsiębiorców w przechodzeniu przez trudne etapy wczesnego rozwoju firm, a także pomagając im w radzeniu sobie z wyzwaniami rynkowymi. Proces inkubacji odzwierciedla różne fazy rozwoju przedsiębiorstw, przez które przechodzą nowe firmy, a które są kluczowe dla ich długoterminowego sukcesu. W ten sposób Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości stają się ważnym elementem systemu wspierania innowacji oraz budowania zrównoważonej gospodarki opartej na wiedzy.

Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej (wcześniej znany jako Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości i Wybranych Nowych Technologii Politechniki Białostockiej) jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną, której celem jest wspieranie działalności gospodarczej w środowisku akademickim. Funkcjonując zgodnie z przepisami prawa i regulacjami wewnętrznymi uczelni, Inkubator wspiera przedsiębiorczość wśród pracowników, doktorantów i studentów Politechniki Białostockiej. Jego głównym zadaniem jest promowanie i rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej poprzez

pomoc w tworzeniu nowych firm, które po zakończeniu procesu inkubacji będą mogły samodzielnie funkcjonować na rynku. W realizacji tego celu Inkubator współpracuje z różnymi jednostkami uczelni, w tym z wydziałami, instytutami, katedrami, radami dyscyplin naukowych, a także z organizacjami studenckimi i doktoranckimi, Biurem Karier i Współpracy z Absolwentami, kołami naukowymi oraz innymi podmiotami uczelni zajmującymi się działalnością gospodarczą[13]. Poniżej zaprezentowane zostały wybrane startupy, które korzystały z usług Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej: Arte Design sp. z o.o., Pro1 sp. z o.o., Lutra, Infrap, ROADS.

- **Arte Design Sp. z o.o.** to dynamiczna pracownia projektowa, której powstanie wynika z głębokiej pasji i zaangażowania zespołu specjalistów tworzących firmę. Jej misją jest polepszanie jakości otaczającej nas przestrzeni, co wynika z przekonania, że nasze otoczenie ma bezpośredni wpływ na jakość życia oraz rozwój człowieka. W centrum działalności Arte Design leży tworzenie projektów w pełnej zgodzie z naturą, sztuką oraz specyficznym kontekstem miejsca. Firma wierzy, że harmonia między otoczeniem, architekturą oraz wnętrzem jest kluczowa dla osiągnięcia spójnej i estetycznej całości. Pracownia kieruje się kilkoma istotnymi założeniami, które definiują jej podejście do projektowania. Przede wszystkim firma tworzy architekturę opartą na nowoczesnych rozwiązaniach, która jest ponadczasowa, elegancka oraz osadzona w kontekście miejsca. Arte Design stawia także na profesjonalizm w obsłudze klienta, dbając o takie wartości, jak rzetelność, uczciwość, lojalność oraz pełne zaangażowanie i entuzjazm w realizacji każdego projektu. Dbałość o środowisko jest kolejnym

13 https://pb.edu.pl/2021/10/28/akademicki-inkubator-przedsiebiorczosci-pb-z-nowym-regulaminem/ (dostęp: 1 września 2024).

istotnym elementem filozofii firmy. Arte Design wdraża ekologiczne rozwiązania, promując recykling, stosowanie optymalnych materiałów budowlanych oraz nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku. StartUp angażuje się również w lokalne inicjatywy, integrując projektantów oraz wspierając działalność charytatywną poprzez networking. Wizją Arte Design jest osiągnięcie pozycji lidera w regionie, specjalizującego się w prestiżowych, kompleksowych projektach, które spełniają oczekiwania nawet najbardziej wymagających klientów. Firma dąży do tego, by każdy jej projekt stanowił syntezę estetyki, funkcjonalności oraz odpowiedzialności wobec otoczenia i środowiska[14].

- **Pro1.pl** to startup będący butikową agencją e-commerce, która wyróżnia się na rynku precyzyjnym i zaawansowanym podejściem do zarządzania i optymalizacji sklepów internetowych. Firma specjalizuje się w zwiększaniu rentowności przedsiębiorstw e-commerce poprzez zastosowanie wysoce zaawansowanej analityki danych pozyskiwanych z różnych źródeł, takich jak Google Analytics 4, platformy reklamowe, systemy CRM oraz narzędzia e-commerce. To kompleksowe podejście opiera się na głębokiej analizie informacji, która pozwala na podejmowanie decyzji opartych na faktach i twardych danych, a nie intuicji czy prostych założeniach. Główną filozofią działania Pro1.pl jest koncentrowanie się na wzroście rentowności, a nie wyłącznie na wzroście sprzedaży. Firma rozumie, że samo zwiększenie sprzedaży bez optymalizacji kosztów operacyjnych i poprawy efektywności może prowadzić do spadku marż, dlatego też Pro1.pl kładzie nacisk na optymalizację wszystkich aspektów sklepu internetowego – począwszy od ścieżki zakupowej i doświadczeń użytkownika po techniczne ulepszenia platform sprzedażowych. Dzięki temu założeniu agencja

14 https://artedesign.pl/ (dostęp: 1 września 2024).

może wpływać na kluczowe wskaźniki, takie jak konwersja i marża brutto, co przekłada się na wzrost wartości całej operacji. Jednym z najistotniejszych elementów działalności Pro1.pl jest precyzyjna analiza zachowań klientów oraz skuteczności prowadzonych kampanii marketingowych. Celem funkcjonowania firmy jest maksymalizacja zysków klientów, co realizowane jest poprzez strategiczne wykorzystanie dostępnych narzędzi i danych. Pro1.pl skupia się na współpracy z dynamicznie rozwijającymi się firmami e-commerce, które są obecne na rynku od dłuższego czasu i poszukują nowych dróg skalowania swoich działań przy jednoczesnej optymalizacji kosztów operacyjnych. Dzięki holistycznemu podejściu oraz zaawansowanej analityce agencja oferuje swoim klientom stabilny i trwały wzrost, który przekłada się na większą stabilność finansową oraz wyższe zyski w dłuższej perspektywie czasowej. Działalność Pro1.pl wpisuje się w nowoczesne trendy zarządzania sklepami internetowymi, gdzie sukces komercyjny zależy nie tylko od przyciągania nowych klientów, ale przede wszystkim od optymalizacji procesów i zwiększenia efektywności operacyjnej. Taki model działania pozwala startupowi na oferowanie klientom rozwiązania nie tylko skutecznego, ale przede wszystkim trwałego i stabilnego[15].

- **Lutra** to dynamicznie rozwijająca się firma założona przez absolwenta Politechniki Białostockiej. Startup działa jako biuro inżynieryjne szwedzkiej firmy ERIAN Engineering, specjalizujące się w tworzeniu nowoczesnych rozwiązań z zakresu automatyki i elektroniki. Te zaawansowane technologie, opracowywane w Białymstoku w ramach Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości, znajdują praktyczne zastosowanie na całym świecie. Lutra

15 Materiał Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej.

koncentruje się na projektowaniu i wdrażaniu innowacyjnych systemów, które odpowiadają na globalne potrzeby technologiczne w wielu branżach. Dzięki silnemu zapleczu akademickiemu oraz wsparciu AIP firma z powodzeniem rozwija technologie, które są wykorzystywane w różnych sektorach przemysłu, od automatyki przemysłowej po zaawansowane systemy elektroniczne. Współpraca z ERIAN Engineering pozwala Lutra na dostęp do międzynarodowych projektów, co przekłada się na globalny zasięg i prestiż firmy. Mimo że biuro inżynieryjne działa w Białymstoku, tworzone przez Lutra rozwiązania są wdrażane w przedsiębiorstwach na całym świecie, co potwierdza ich wysoką jakość i innowacyjność. Lutra to doskonały przykład sukcesu przedsiębiorczości akademickiej, która łączy lokalny potencjał inżynieryjny z globalnym rynkiem technologicznym, oferując absolwentom Politechniki Białostockiej możliwość pracy nad nowatorskimi projektami o międzynarodowym zasięgu[16].

- **Infrap** to inżynieryjny startup specjalizujący się w kompleksowym projektowaniu i realizacji infrastruktury drogowej oraz doradztwie technicznym w zakresie budownictwa drogowego i inżynierii ruchu. Firma oferuje szeroki wachlarz usług, które obejmują zarówno projektowanie dróg i ulic, jak i tworzenie złożonych dokumentacji oraz nadzór nad realizacją inwestycji, dzięki czemu startup Infrap jest w stanie kompleksowo obsługiwać zarówno małe, lokalne inwestycje, jak i większe projekty infrastrukturalne. Inżynieria ruchu drogowego to kolejny istotny obszar działalności firmy. Obejmuje on opracowywanie stałych i czasowych organizacji ruchu, a także projektowanie sygnalizacji ruchu wahadłowego oraz tworzenie schematów powtarzalnych organizacji ruchu. Wskazane

16 Materiał Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej.

usługi są kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa i efektywności ruchu drogowego podczas realizacji inwestycji. Firma dostarcza również programy funkcjonalno-użytkowe, specyfikacje istotnych warunków zamówienia oraz operaty wodnoprawne, które są niezbędne przy realizacji inwestycji infrastrukturalnych. Wskazany startup pomaga także w przygotowywaniu wniosków o lokalizację zjazdu, czasowe i stałe zajęcie pasa drogowego oraz wycinkę drzew i krzewów, co jest kluczowe dla uzyskania odpowiednich zezwoleń administracyjnych. Infrap oferuje również szeroki zakres dodatkowych usług, takich jak doradztwo techniczne, tworzenie harmonogramów prac, inwentaryzacje, numeryczne modele terenu (.dtm) oraz wizualizacje 3D, które pomagają klientom lepiej zrozumieć realizowane projekty[17].

- **ROADS-Projektowanie Dróg** to również startup specjalizujący się w projektowaniu infrastruktury drogowej oraz świadczeniu usług doradztwa technicznego z zakresu inżynierii drogowej. Firma oferuje kompleksowe rozwiązania w obszarze projektowania dróg publicznych, wewnętrznych oraz ulic, dostosowując swoje usługi do potrzeb inwestorów publicznych i prywatnych. Działalność firmy obejmuje nie tylko tworzenie zaawansowanych projektów drogowych, ale również zapewnienie wsparcia technicznego na każdym etapie realizacji inwestycji. Firma stawia na nowoczesne technologie projektowe oraz optymalizację procesów, co pozwala na tworzenie funkcjonalnych i bezpiecznych rozwiązań infrastrukturalnych, dostosowanych do wymagań współczesnego rynku[18].

Startupy rozwijające się w ramach Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej reprezentują szeroki

17 https://www.infrap.pl/ (dostęp: 2 września 2024).
18 Materiał Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Białostockiej.

zakres branż od inżynierii drogowej i automatyki po projektowanie zaawansowanych technologii infrastrukturalnych. Dzięki wsparciu AIP PB te przedsiębiorstwa, korzystając z nowoczesnych zasobów technologicznych oraz współpracy z kadrą naukową Politechniki Białostockiej, mają możliwość dynamicznego rozwoju. AIP PB stawia sobie za cel wspieranie przedsiębiorczości akademickiej, tworząc środowisko sprzyjające innowacjom oraz komercjalizacji pomysłów. Startupy korzystające z Inkubatora mają dostęp do wsparcia merytorycznego i technicznego, co pozwala im na tworzenie innowacyjnych rozwiązań, które znajdują zastosowanie zarówno w kraju, jak i na rynkach międzynarodowych. Inkubator oferuje również pomoc w zakresie nawiązywania kontaktów biznesowych, wymiany wiedzy oraz doradztwa w obszarze prawa, finansów i marketingu. Wszystko to sprawie, iż AIP PB nie tylko wspiera rozwój przedsiębiorczości w regionie, ale także przyczynia się do wzmacniania innowacyjności polskiej gospodarki poprzez kreowanie nowych, dynamicznych firm gotowych na wyzwania rynkowe.

Jan Jakub Cendrowski

Dyrektor UIP
inQUBE Uniwersytecki Inkubator Przedsiębiorczości
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
jan.cendrowski@ue.wroc.pl

Celem inQUBE Uniwersyteckiego Inkubatora Przedsiębiorczości jako jednostki Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu jest wsparcie działalności gospodarczej środowiska akademickiego oraz przedsiębiorstw z sektora MMŚP, zwłaszcza z branży ICT.

Inkubator jako hub wiedzy. Dobre praktyki na przykładzie inQUBE Uniwersyteckiego Inkubatora Przedsiębiorczości

Celem inQUBE Uniwersyteckiego Inkubatora Przedsiębiorczości jako jednostki Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu jest wsparcie działalności gospodarczej środowiska akademickiego oraz przedsiębiorstw z sektora MMŚP, zwłaszcza z branży ICT. InQUBE to *hub* wiedzy o innowacyjnym biznesie, łączący nie tylko studentów, startupy, naukowców, fundusze VC, ale także instytucje samorządowe i państwowe. To instytucja, która współpracuje z otoczeniem nie tylko biznesowym (także dużymi korporacjami), ale i np. medialnym, zapewniając rozgłos inkubowanym startupom.

InQUBE oferuje wsparcie infrastrukturalne (przestrzeń biurowa, *cowork*), jednak proces inkubacji najczęściej realizowany jest obecnie

w formule zdalnej lub hybrydowo. Inkubator realizuje nieodpłatne wsparcie mentoringowo-eksperckie w obszarze marketingu, sprzedaży, prawa, księgowości, a także technologii. Doradztwo odbywa się we współpracy m.in. z takimi firmami, jak DFR Inwestycyjny, Wardyński i Wspólnicy, Dotlaw, KHG, Booster Team. Beneficjent może skorzystać ze standardowej dostępnej dla całej społeczności oferty obejmującej programy inkubacyjno-akceleracyjne, warsztaty, konsultacje inwestorskie, eventy networkingowe, ale może także – w zależności od profilu prowadzonej działalności – liczyć na dedykowane, indywidualne wsparcie ekspertów w wąskich, specyficznych dziedzinach, np. w obszarze konkretnej technologii[1].

Wśród najważniejszych inicjatyw podejmowanych przez inQUBE na przestrzeni ostatnich lat warto wymienić inQUBE Academy, czyli czteromiesięczny program mentoringowy. W czasie jego trwania uczestnicy przechodzą drogę od młodego innowatora do przedsiębiorcy. Program został podzielony na siedem bloków merytorycznych, spośród których każdy dotyka zagadnień ważnych dla sukcesu startupu. Partnerem strategicznym inQUBE Academy jest OVHcloud, która w ramach wsparcia zapewnia nie tylko konsultacje technologiczne dla uczestników programu, ale również bezpłatne zasilenia zasobów chmurowych w formie vouchera do 100 tys. euro. InQUBE Academy wspierają również przedstawiciele funduszy inwestycyjnych, takich jak SpeedUp Group, Shape VC, Satus Starter, AIP Seed czy Ekipa Investments. Elementem programu są również zajęcia z praktykami reprezentującymi takie innowacyjne startupy, jak m.in. Surfer, PayEye, InkSearch, Personit czy Numlabs[2].

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu i inQUBE Uniwersytecki Inkubator Przedsiębiorczości są także organizatorami wydarzenia

1 Inqube.pl (dostęp: 01 sierpnia 2024).
2 https://inqube-academy.uew.pl/ (dostęp: 01 sierpnia 2024).

Pitch MeetUp University for Startups, konferencji przeznaczonej dla środowiska startupowego i naukowego, której celem jest połączenie świata nauki i biznesu. W trakcie wydarzenia można liczyć na inspirujące rozmowy w gronie founderów, innowatorów technologicznych, naukowców, a także przedstawicieli funduszy inwestycyjnych i korporacji. Integralną częścią wydarzenia jest także konkurs dla startupów Pitch MeetUp Competition. Wśród partnerów edycji 2023 znalazły się takie firmy i inicjatywy biznesowe, jak InCredibles Sebastiana Kulczyka, Google For Startups, Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, Giełda Papierów Wartościowych, Alior Bank, Żabka, a także wiodące fundusze inwestycyjne: WP2 Investments, Warsaw Equity Group, AIP Seed, Inova, Ekipa Investments, Satus Starter, Shape VC[3].

Ważną inicjatywą realizowaną przez inkubator we współpracy z biznesem jest Startup Excellence – studia podyplomowe kierowane do osób rozpoczynających swoją przygodę z innowacyjnym biznesem oraz specjalistów aspirujących do założenia własnego startupu po latach innych doświadczeń zawodowych. Partnerami studiów są cztery fundusze inwestycyjne: Inovo VC, SpeedUp Venture Capital Group, Satus Starter VC, Shape VC oraz Google for Startups, na którego kampusie w Warszawie odbywają się stacjonarne zjazdy[4].

Wśród wykładowców znajdują się tak ważne dla polskiej sceny startupowej postaci, jak m.in. Róża Szafranek, Wanda Kudrycka, Robert Grygorowicz, Mateusz Tarczyński, Stanisław Rogoziński, Bartosz Majewski czy Maciej Frankowicz. Program studiów powstał również we współpracy z founderami.

Cykliczną inicjatywą realizowaną dla biznesu i we współpracy z biznesem jest cykl śniadań networkingowych realizowanych pod

3 https://pitchmeetup.pl/ (dostęp: 01 sierpnia 2024).
4 https://www.startupexcellence.pl/ (dostęp: 01 sierpnia 2024).

nazwą „inQUBE Breakfast". Celem inicjatywy jest wsparcie rozwoju oraz integracja lokalnego ekosystemu startupowego. Comiesięczne spotkania tworzą przestrzeń do wymiany myśli i doświadczeń dla początkujących przedsiębiorców, reprezentantów ośrodków naukowych, a także przedstawicieli dojrzałego biznesu. Stałym partnerem śniadań są Agencja Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej, CUDO Kombucha, Biotreco. W panelach dyskusyjnych towarzyszących śniadaniu wzięli udział przedstawiciele około stu innowacyjnych firm i organizacji branżowych, takich jak m.in. Divante, Livechat, Alphamoon, Noomlabs, Casbeg, Lab360, Strategiczni.pl, SpeedUp Venture Capital Group, SATUS Starter VC, Buylando, Share.P, Wolves Summit, Krajowy Rejestr Długów Biuro Informacji Gospodarczej SA, Alior Bank czy Deloitte[5].

Wśród inicjatyw inkubatora adresowanych stricte do studentów należy wymienić inQUBE Startup School oraz Akademię Fintech. Startup School to wydarzenie, podczas którego studenci Uniwersytetu Ekonomicznego, pracując w drużynach pod okiem mentorów, opracowują wzorowy *pitch deck*. Event był na przestrzeni ostatnich trzech lat realizowany m.in. w partnerstwie z Ringer Axel Springer, Ashoka, Unfold.vc, Shape VC, Funmedia, DFR Inwestycyjny Sp. z o.o., PayEye. Akademia Fintech to z kolei program mentoringowo-inkubacyjny, którego partnerami były m.in. Alior Bank, TrasactionLink i Innovo Venture Partners. Zadaniem uczestniczących w programie zespołów było opracowanie pomysłu na startup z branży *fintech* oraz przygotowanie jego prezentacji inwestorskiej[6].

Inkubator jest także oficjalnym Koordynatorem Regionalnym Światowego Tygodnia Przedsiębiorczości w Polsce. W ramach ŚTP corocznie organizowane są warsztaty, podczas których swoją ekspertyzą

5 Inqube.pl (dostęp: 01 sierpnia 2024).
6 Tamże.

dzielą się przedstawiciele m.in. takich firm, jak Cobin Angels, Żabka Polska, PZU, Wardyński i Wspólnicy, kancelaria KHG, Cryptiony, Poley.me[7].

InQUBE cyklicznie partycypuje także w programie InCredibles Sebastiana Kulczyka, który od 2017 roku skupia, szkoli i integruje najlepsze polskie innowacyjne firmy. Program oparty jest na autorskiej formule „szytych na miarę" warsztatów oraz indywidualnych konsultacji. Do prestiżowego grona InCredibles należy już kilkadziesiąt spółek, spośród których kilka zostało wyłonionych w ramach dolnośląskiej edycji towarzyszącego programowi konkursu, który jest organizowany przez Uniwersytet Ekonomiczny oraz inQUBE[8].

W 2023 roku inQUBE zainicjował (we współpracy z Agencją Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej) program mentoringowy Startup Launchpad[9]. Jest on skierowany do startupów na bardzo wczesnym etapie rozwoju. Przez trzy miesiące młodzi przedsiębiorcy korzystają z pomocy mentora, twórcy wrocławskiego startupu, który pomaga im rozwinąć ich projekt biznesowy. Mentorzy zaangażowani w projekt reprezentowali dojrzałe startupy: LightApply, Hustro, Medu, Trasee, Buylando, Rating Captain, MRating Captain. Kolejna edycja programu została uruchomiona w kwietniu 2024 roku[10].

7 Tamże.
8 Tamże.
9 https://launchpad.startupwroclaw.pl/ (dostęp: 01 sierpnia 2024).
10 https://www.wroclaw.pl/przedsiebiorczy-wroclaw/druga-edycja-startup-launchpad (dostęp: 01 sierpnia 2024).

Dr inż. Anna Górecka

Dyrektorka AIP
Politechnika Wrocławska
anna.gorecka@pwr.edu.pl

Program GROW UP TECH Deep-Tech Camp osiągnął zamierzone cele, pozwalając uczestnikom zdobyć wartościowe i praktyczne doświadczenia w dynamicznej dziedzinie technologii. Warsztaty przyczyniły się do rozwoju kluczowych umiejętności wśród studentów, przygotowując ich do wyzwań globalnego sektora deep-tech.

Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Wrocławskiej – program preinkubacyjny GROW UP TECH Deep-Tech Camp

1. Wstęp

GROW UP TECH Deep-Tech Camp odbył się w Akademickim Inkubatorze Przedsiębiorczości Politechniki Wrocławskiej w dniach 1-4 lipca 2024 roku. Były to międzynarodowe, interdyscyplinarne warsztaty wspierane przez projekt EIT HEI DEETECHTIVE, finansowany przez UE, które miały na celu wyposażenie studentów w kluczowe umiejętności i wiedzę potrzebną do rozwijania projektu biznesowego w sektorze *deep-tech*. Praktyczne wyzwania dla zespołów pochodziły z obszaru zielonej energii. Warsztaty były starannie zaplanowane przez

naukowców z Holon Institute of Technology i Politechniki Wrocławskiej i podzielone na etapy: wybór tematu, burza mózgów, projektowanie doświadczenia użytkownika, rozwój prototypu oraz prezentacje projektów. Taki wybór zapewnił spójną ścieżkę nauki, łączącą teorię z praktycznym zastosowaniem.

W warsztatach uczestniczyło dwudziestu pięciu studentów z różnych krajów i reprezentujących różne dyscypliny, co sprzyjało bogatej wymianie pomysłów. Działania obejmowały pracę nad projektami w zespołach, konsultacje z ekspertami oraz interaktywne wykłady prowadzone przez ekspertów z Polski i Izraela. Sesje koncentrowały się na budowaniu zespołów, wyborze wyzwań, specjalistycznych wykładach dotyczących zielonej energii, sztucznej inteligencji i technologii wspomagającej nauczanie, intensywnej pracy zespołowej oraz rozwoju biznesu.

2. Dobór uczestników

Rekrutacja prowadzona była przez cztery uczelnie partnerskie, przy czym kluczowym wymogiem była znajomość języka angielskiego oraz doświadczenie w dziedzinach *deep tech*, sztucznej inteligencji, technologii wspierających naukę (TEL), zielonej energii oraz posiadanie kompetencji liderskich. Uczestnicy zostali podzieleni na zespoły według metody Jigsaw, opracowanej przez Aronsona, co pozwoliło na optymalne wykorzystanie ich wiedzy specjalistycznej. Metoda nauczania Jigsaw to strategia uczenia się przez współpracę, w której uczniowie pracują w małych grupach, a każdy członek staje się ekspertem w określonym segmencie tematu. Takie podejście zwiększa zarówno zrozumienie materiału, jak i umiejętności społeczne. Technologie wspierające procesy uczenia się (TEL) to rozwiązania, które integrują różnorodne narzędzia, takie jak platformy online czy

interaktywne symulacje w celu usprawnienia procesów edukacyjnych oraz zwiększenia zaangażowania uczniów. W grupach znalazły się osoby z Polski, Francji, Izraela i Włoch, reprezentujące między innymi Politechnikę Wrocławską, EPF Engineering School w Paryżu, Uniwersytet Genewski i Holon Institute of Technology w Izraelu. W programie wzięło udział 11 kobiet i 14 mężczyzn, co zapewniło zrównoważony podział płci i stworzyło inkluzywne środowisko, w którym różnorodne punkty widzenia mogły wzbogacić dyskusję i współpracę.

3. Przebieg programu

Warsztaty zostały zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwić uczestnikom rozwijanie pomysłów, które mogłyby przekształcić się w koncepcje startupowe, przechodząc przez cały proces – od początkowej idei przez etap projektowania aż po prezentację prototypów podczas *Pitch Decku*. Program warsztatów obejmował cztery intensywne dni pracy, a piątego dnia zorganizowano uroczystą konferencję finałową „Final Conference DEETECHTIVE – Breakthrough technologies and innovations", która stanowiła zakończenie i podsumowanie projektu.

Podczas tego wydarzenia w obecności szerszej publiczności zwycięski zespół miał okazję zaprezentować swój projekt jako efekty wspólnej pracy. W trakcie warsztatów odbyły się wykłady na tematy kluczowe dla programu, prowadzone przez specjalistów:

- „Green Energy" – dr inż. Adam Sulich (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu),
- „Design Thinking"– dr inż. Wojciech Wodo (Politechnika Wrocławska),
- „Green Energy in the Age of AI"– dr inż. Adam Sulich (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu),

- „TEL"– dr inż. Dan Kohen-Vacs (Holon Institute of Technology),
- „Pitch for Business Development"– dr inż. Wojciech Wodo (Politechnika Wrocławska).

Warsztaty podzielono na osiem faz:

- **Faza 1: Inauguracja i tworzenie zespołów.**
- **Faza 2: Burza mózgów i początkowa koncepcja.**
- **Faza 3: Rozbudowa koncepcji o sztuczną inteligencję.**
- **Faza 4: Integracja technologii wspomagających nauczanie.**
- **Faza 5: Przegrupowanie według specjalizacji.**
- **Faza 6: Powrót do pierwotnych grup.**
- **Faza 7: Opracowanie planu biznesowego i przygotowanie prezentacji.**
- **Faza 8: Prezentacja pitch decków i ocena projektów.**

Pierwsza faza warsztatów rozpoczęła się od wprowadzenia w tematykę technologii *deep-tech*, z naciskiem na główne zagadnienie warsztatów – zieloną energię. W ramach sesji inauguracyjnej przedstawiono główne cele warsztatów oraz harmonogram działań. Studenci przyjęli role zgodnie z deklaracją w formularzu rekrutacyjnym. Na tej podstawie organizatorzy utworzyli grupy liczące od 4 do 5 osób, składające się z:

- lidera
- integratora
- specjalisty ds. odnawialnej energii
- specjalisty ds. technologii wspomagających nauczanie (TEL)
- oraz specjalisty w obszarze sztucznej inteligencji

W ten sposób zapewniono sprawny przebieg warsztatów i efektywną współpracę. W grupach czteroosobowych lider pełnił również funkcję integratora.

W fazie drugiej każda z grup przystąpiła do burzy mózgów, podczas której analizowała zgłaszane w zespole pomysły i wybrała ten, który miał największy potencjał komercyjny i technologiczny. Prace były moderowane przez lidera, a efektem był wybór wstępnej koncepcji projektu.

Trzecia faza umożliwiła uczestnikom zapoznanie się z tematyką sztucznej inteligencji podczas wykładu. Grupowe dyskusje były oparte na wiedzy specjalisty ds. AI, a następnie konfrontowane z ekspertem w trakcie indywidualnych konsultacji. Prace miały na celu rozwinięcie projektów poprzez integrację sztucznej inteligencji z ich pierwotnymi pomysłami.

W czwartej fazie studenci uczestniczyli w wykładzie dotyczącym technologii wspomagających nauczanie (TEL). Celem było zapoznanie grup z nowoczesnymi metodami edukacyjnymi konsumentów produktu i sposobami ich implementacji w rozwijanych projektach. Kluczową rolę odgrywał członek zespołu, który przyjął rolę eksperta TEL.

W piątej fazie studenci zostali tymczasowo zgrupowani według swoich dziedzin specjalizacji, co umożliwiło im wymianę doświadczeń i omówienie napotkanych trudności z osobami o podobnej wiedzy. W tych zespołach eksperckich opracowywali strategię kontynuowaną w dalszych etapach. Gdy wrócili do pierwotnych grup, zastosowali zdobyte informacje do dalszego rozwijania projektów, z naciskiem na ich potencjalne wdrożenie na rynek (faza 6).

W fazie siódmej uczestnicy koncentrowali się na aspekcie biznesowym projektów. Pracowali nad stworzeniem biznesplanu i przygotowaniem profesjonalnych prezentacji swoich pomysłów – *pitch decków*, które miały być przedstawione potencjalnym inwestorom. Proces ten był wspierany przez specjalistów z zakresu przedsiębiorczości i biznesu, którzy byli cały czas dostępni i gotowi do konsultacji.

Ostatnią fazą warsztatów był Demo Day, który stanowił kulminacyjny punkt całego programu. Podczas tego etapu studenci zaprezentowali swoje projekty przed pozostałymi uczestnikami oraz ekspertami i mentorami. Każda grupa miała 5 minut na przedstawienie swojego projektu, co wymagało nie tylko doskonałego przygotowania merytorycznego, ale także umiejętności klarownego i przekonującego przekazania informacji.

Jury, w którego skład wchodzili eksperci branżowi oraz mentorzy, oceniało projekty w skali punktowej (1-10) według ustalonych kryteriów.

- **Definicja problemu / Uzasadnienie**

Najwyższą ocenę przyznawano, gdy problem został precyzyjnie zdefiniowany i poparty uzasadnieniem wskazującym głębokie zrozumienie problemu.

- **Opis projektu**

Projekty miały zostać starannie zaplanowane i opisane w sposób klarownie ukazujący, jak proponowane rozwiązanie odnosi się do zdefiniowanego problemu. Kluczowe było przedstawienie logicznej sekwencji działań prowadzących do realizacji celów projektu, z uwzględnieniem etapów wdrożenia oraz zasobów niezbędnych do osiągnięcia sukcesu.

- **Innowacyjność**

Najlepsze projekty miały prezentować nowość technologiczną/ organizacyjną/ procesową/ produktową lub znacząco udoskonalać istniejące rozwiązania.

- **Wykonalność**

Zespół powinien wykazać wysoką wykonalność projektu, co oznaczało, że proponowane rozwiązanie było możliwe do zrealizowania w praktycznych warunkach gospodarczych. Ważnymi elementami oceny były solidne podstawy technologiczne, ekonomiczne i organizacyjne, które zwiększały prawdopodobieństwo pomyślnej implementacji projektu.

- **Potencjalny wpływ**

Projekty były oceniane na podstawie ich zdolności do generowania realnych i trwałych korzyści dla grup docelowych. Najwyżej oceniano projekty, które miały potencjał znaczącego oddziaływania na praktyki związane z zieloną energią, innowacjami ekologicznymi lub które mogły wywierać szeroki wpływ na społeczeństwo i środowisko.

- **Plan biznesowy**

Ocena planu biznesowego opierała się na jego kompletności, realizmie oraz powiązaniu z rynkowymi danymi i prognozami. Najwyższe oceny punktowe otrzymywały projekty, które przedstawiały wyczerpujący i realistyczny plan, uwzględniający ryzyka, strategię wzrostu oraz sposoby zapewnienia zrównoważonego rozwoju projektu na rynku.

- **Prezentacja projektu**

Zespoły były oceniane również na podstawie sposobu prezentacji swoich projektów. Najwyżej oceniano te prezentacje, które w przystępny i angażujący sposób przedstawiały kluczowe aspekty projektu.

- **Perswazyjność**

W tej kategorii najwyższe oceny przyznawano projektom, które były w stanie w sposób przekonujący przedstawić wartość proponowanego rozwiązania. Prezentacje musiały skutecznie argumentować przewagi projektu, jego unikalne cechy oraz potencjalne korzyści dla inwestorów, użytkowników końcowych lub innych interesariuszy.

W szczególności zwracano uwagę na to, w jaki sposób zespoły potrafiły zintegrować zdobyte podczas warsztatów wiedzę i umiejętności w celu stworzenia realnie działającego rozwiązania.

Demo Day przyjmował formę konkursu, podczas którego wybrano najlepszy projekt, co dodatkowo motywowało zespoły. Dzień przed prezentacjami zespoły pracowały do późnych godzin, doskonaląc swoje pomysły. Dla zwycięzców przewidziano nagrody:

- zestaw książek ze światowymi bestsellerami Yuavala Harariego,
- iPad,
- Możliwość zaprezentowania swojego rozwiązania na międzynarodowej konferencji Final Conference DEETECHTIVE – Breakthrough technologies and innovations w dniu 5.07.2024 na Politechnice Wrocławskiej.

4. Informacja zwrotna

W pierwszych dniach warsztatowych oraz na koniec projektu zebrano opinie uczestników na temat programu, przeprowadzając pogłębione wywiady (wywiady przeprowadziły naukowczynie Maya Usher i Ruth Foraiter z Holon Institute of Technology). Rozmowy koncentrowały się na strukturze warsztatów, dynamice grupy, sposobach i efektach uczenia się, dostrzeganych wyzwaniach oraz obszarach wymagających poprawy.

5. Korzyści z udziału

Udział w warsztatach *deep-tech* przyniósł uczestnikom szereg istotnych korzyści zarówno w kontekście rozwoju osobistego, jak i zawodowego. W rezultacie studenci:

- Poszerzyli swoją wiedzę poprzez interakcje z kolegami o odmiennych kompetencjach i perspektywach.
- Rozwinęli umiejętności adaptacji do pracy w zróżnicowanych zespołach, co jest kluczowe w dynamicznym i globalnym środowisku zawodowym.
- Poprawili swoje umiejętności językowe, zwłaszcza w zakresie posługiwania się językiem angielskim w kontekstach profesjonalnych.
- Nauczyli się skutecznie przekazywać i interpretować informacje mimo istniejących barier językowych i kulturowych.
- Rozwinęli empatię i umiejętność słuchania, co przyczyniło się do lepszego zrozumienia i współpracy w zespole.
- Praktycznie zastosowali umiejętności zarządzania projektami, w tym planowania, delegowania zadań i rozwiązywania konfliktów.
- Budowali zaufanie i odpowiedzialność w ramach zespołu poprzez wspólne dążenie do osiągnięcia celów projektowych.

- Uczyli się od innych i dostosowywali własne metody pracy w celu osiągnięcia lepszych wyników grupowych.
- Rozwinęli zdolność radzenia sobie z trudnościami i adaptacji do nowych, często wymagających sytuacji.
- Nauczyli się identyfikować i wykorzystywać mocne strony każdego członka zespołu, co prowadziło do efektywniejszej współpracy.
- Zwiększyli swoją pewność siebie w kontekście pracy w środowiskach o wysokim stopniu niepewności i zmienności.
- Nawiązali cenne kontakty z rówieśnikami oraz ekspertami z różnych krajów i dziedzin.
- Rozszerzyli swoje perspektywy zawodowe, poznając różne ścieżki kariery i możliwości rozwoju w sektorze *deep-tech*.
- Zyskali mentorów i doradców, którzy mogą wspierać ich dalszy rozwój i realizację aspiracji zawodowych.

Intensywna praca zespołowa oraz zaangażowanie uczestników zaowocowały pomyślną realizacją projektów. Opracowano innowacyjne rozwiązania w obszarach związanych z technologiami *deep-tech*, które wykazały potencjał praktycznego zastosowania. Prezentacje końcowe zostały wysoko ocenione, co świadczy o profesjonalizmie i kompetencjach uczestników.

Podsumowując, udział w warsztatach *deep-tech* pozwolił zdobyć uczestnikom bogate i wielowymiarowe doświadczenia, które nie tylko poszerzyły ich wiedzę i umiejętności, ale również przygotowały ich do skutecznego funkcjonowania w globalnym, interdyscyplinarnym środowisku zawodowym. Sukces tego przedsięwzięcia podkreśla znaczenie integracji różnorodności i praktycznego spojrzenia w edukacji przyszłych specjalistów technologicznych.

6. Finansowanie projektu

Deep Tech Camp został sfinansowany w ramach projektu unijnego, mającego na celu wsparcie innowacji i przedsiębiorczości w szkolnictwie wyższym – DEETECHTIVE („Deep Tech Talents—Innovation & Entrepreneurship Support") o numerze ID: 10049, zrealizowanego w ramach inicjatywy EIT HEI, wspieranej i koordynowanej bezpośrednio przez EIT Raw Materials. Celem inicjatywy było wsparcie rozwoju umiejętności i wiedzy studentów w dziedzinie głębokich technologii (*deep-tech*), ze szczególnym uwzględnieniem takich obszarów, jak sztuczna inteligencja, zielona energia oraz technologie wspierające procesy edukacyjne.

7. Rekomendacje

Zaleca się zorganizowanie całego dnia integracyjnego przed rozpoczęciem właściwych warsztatów. Pozwoliłoby to uczestnikom lepiej się poznać, nawiązać bliższe relacje. Taki wstęp poprawiłby dynamikę zespołów i zwiększył efektywność współpracy podczas realizacji projektów. Jak zauważył jeden z uczestników: „Mój zespół miał wzloty i upadki, lepsze i gorsze dni. Pierwszego dnia było mi trudno się odnaleźć i wnieść swoją wiedzę w tej dziedzinie. Ale od drugiego dnia, kiedy już mieliśmy jasny temat, miałem dużo więcej do zaoferowania".

Zamiast narzucania lidera na podstawie deklarowanych zainteresowań i kierunku studiów uczestnicy mogliby wybrać lidera sami, w oparciu o swoje interakcje i naturalne predyspozycje, które ujawniłyby się podczas wspólnych działań integracyjnych. Wprowadzenie różnorodnych ćwiczeń psychofizycznych, takich jak testy osobowości (np. badanie FRIS), pomogłoby lepiej zrozumieć indywidualne cechy uczestników i wyłonić lidera w bardziej świadomy sposób. Takie

podejście pozwoliłoby na stworzenie solidniejszych podstaw współpracy, opartych na wzajemnym zrozumieniu i zaufaniu. To z kolei mogłoby prowadzić do większej efektywności zespołów i lepszych rezultatów osiąganych podczas warsztatów.

8. Zakończenie

Program GROW UP TECH Deep-Tech Camp osiągnął zamierzone cele, dostarczając uczestnikom wartościowe i praktyczne doświadczenia w dynamicznej dziedzinie technologii. Warsztaty przyczyniły się do rozwoju kluczowych umiejętności wśród studentów, przygotowując ich do wyzwań globalnego sektora *deep-tech*. Różnorodność socjodemograficzna grupy i interdyscyplinarne podejście do pracy zespołowej zaowocowały bogatymi dyskusjami, innowacyjnymi pomysłami i nowymi perspektywami, co potwierdziły bezpośrednie wypowiedzi studentów.

Program zapewnił uczestnikom nie tylko teoretyczną wiedzę, ale przede wszystkim praktyczne umiejętności, które są niezbędne w środowisku biznesowym. Inicjatywy takie, jak GROW UP TECH Deep-Tech Camp mają kluczowe znaczenie dla kształtowania innowacyjnych liderów, gotowych sprostać wyzwaniom współczesnego rynku technologicznego. Uczestnikom zapewniono również czas na odpoczynek i integrację, co miało na celu ułatwienie współpracy nad projektami. Jednym z kluczowych elementów programu były wieczorne spotkania, które odegrały istotną rolę w budowaniu relacji. Tego rodzaju aktywności sprzyjały zacieśnieniu więzi w zespołach, co miało bezpośrednie przełożenie na efektywniejszą współpracę podczas pracy nad projektami. Wspólne spędzanie czasu poza salą warsztatową pozwoliło również na złagodzenie barier językowych i kulturowych, co w naturalny sposób przyczyniło się do lepszej komunikacji i zrozumienia między członkami grup.