

# „Luki i bariery w procesie inicjowania, planowania i wdrażania projektów B+R w woj. łódzkim wraz z zaleceniami realizacyjnymi w zakresie ich pokonania”

Mieczysław Bąk, Ariadna Bednarz, Przemysław Kulawczuk, Anna Szcześniak  
współpraca: Paulina Bednarz, Marta Danielczuk



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**„Luki i bariery w procesie inicjowania, planowania  
i wdrażania projektów B+R w woj. łódzkim wraz  
z zaleceniami realizacyjnymi w zakresie ich pokonania”**

*Mieczysław Bąk, Ariadna Bednarz, Przemysław Kulawczuk, Anna Szcześniak  
współpraca: Paulina Bednarz, Marta Danielczuk*

Warszawa, 2012



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

W przypadku cytowania fragmentów należy umieścić przypis:

**„Luki i bariery w procesie inicjowania, planowania i wdrażania projektów B+R w woj. łódzkim wraz z zaleceniami realizacyjnymi w zakresie ich pokonania”**

Praca zbiorowa: Mieczysław Bąk, Ariadna Bednarz, Przemysław Kulawczuk, Anna Szcześniak  
współpraca: Paulina Bednarz, Marta Danielczuk

Poglądy przedstawione w niniejszej publikacji należą do jej autorów i w żadnym stopniu nie odzwierciedlają stanowiska Unii Europejskiej.

Wszelkie uwagi i zapytania dotyczące niniejszej publikacji należy kierować pod adres wydawcy:  
Fundacja „Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym”  
ul. Trębacka 4, 00-074 Warszawa  
tel.: (22) 630 98 01-04, faks: (22) 826 25 96  
e-mail: [iped@kig.pl](mailto:iped@kig.pl), [www.iped.pl](http://www.iped.pl)

Autorzy:

Mieczysław Bąk  
Ariadna Bednarz  
Przemysław Kulawczuk  
Anna Szcześniak

współpraca:

Paulina Bednarz  
Marta Danielczuk

Warszawa, 2012

ISBN: 978-83-62556-05-2

Elektroniczna wersja publikacji dostępna na stronach:

[www.iped.pl](http://www.iped.pl)

<http://www.lodzkiekreuje.pl/>

**Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.**

©Copyright by: Fundacja „Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym”

**Publikacja zrealizowana w ramach projektu ŁÓDZKI EXPLORER B+R. Oprogramowanie dla inicjowania, generowania i wdrażania projektów badawczo-rozwojowych jednostek naukowych i przedsiębiorstw województwa łódzkiego**". Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, priorytet VIII. Regionalne kadry gospodarki, działanie 8.2 Transfer wiedzy, poddziałanie 8.2.1 Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw, a realizowany jest przez Łódzką Izbę Przemysłowo-Handlową oraz Fundację „Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym”.

## Spis treści:

Część I .....	6
Analiza wywiadów pogłębionych .....	7
1. Inicjowanie prac B+R ( <i>Portfolio Management</i> ) .....	8
1.1. Określanie głównych kierunków badawczych jednostki .....	8
1.2. Pozyskiwanie informacji o głównych trendach rozwojowych, tendencjach w rozwoju techniki, nowym wzornictwie.....	9
1.3. Zasadnicze czynniki decyzyjne mające znaczenie przy zainicjowaniu prac B+R przez jednostkę naukową .....	13
1.4. Inicjowanie konkretnego projektu B+R .....	15
1.5. Elementy inicjowania projektu B+R wymagające wsparcia .....	18
2. Planowanie projektów B+R .....	21
2.1. Pisanie projektów B+R.....	21
2.2. Plasowanie projektów B+R u donatorów .....	26
2.3. Planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R .....	27
2.4. Planowanie zasobów do realizacji projektu B+R .....	28
2.5. Harmonogramy i kamienie milowe .....	30
2.6. Techniczna strona planowania projektów B+R .....	31
3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R) .....	33
3.1. Dobór ludzi do realizacji projektów B+R .....	33
3.2. Ocena dostępności zasobów .....	34
3.3. Techniczna strona realizacji prac B+R .....	36
3.4. Czynniki dobrego rezultatu ( <i>Success factors</i> ).....	38
4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (komercjalizacja) .....	40
4.1. Wycena korzyści z zastosowania B+R.....	40
4.2. Komunikowanie korzyści potencjalnym użytkownikom .....	42
4.3. Sprzedaż wyników lub licencjonowanie wyników prac.....	45
4.4. Dopytywanie korzyści z komercjalizacji do twórców rozwiązań B+R.....	49

Podsumowanie wywiadów pogłębionych.....	52
1. Inicjowanie prac B+R .....	52
2. Planowanie projektów B+R .....	54
3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R) .....	56
4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (komercjalizacja) .....	57
Część II .....	60
Analiza spotkania fokusowego z przedsiębiorcami.....	61
1. Pierwszy kontakt w sprawie projektu B+R lub rezultatów B+R.....	61
2. Zakres tematyczny projektu czy oferty B+R .....	62
3. Język i sposób napisania oferty czy projektu B+R .....	62
4. Poziom nowości projektów i oferty B+R.....	63
5. Konkurencyjność przedsiębiorstwa i korzyści z B+R.....	63
6. Zarządzanie ofertami prac B+R lub ofertami zagospodarowania rezultatów B+R w przedsiębiorstwie .....	63
7. Rodzaje potrzeb, które powinny być zaspokajane przez projektowane oprogramowanie .....	64
Podsumowanie spotkania fokusowego z przedsiębiorcami.....	65
Część III .....	66
Luki i bariery w procesie inicjowania, planowania i wdrażania projektów B+R w woj. łódzkim wraz z zaleceniami realizacyjnymi w zakresie ich pokonania.....	67
Załącznik .....	73
Scenariusz wywiadu ustrukturyzowanego .....	73

## Część I

### Analiza wywiadów pogłębionych

## Analiza wywiadów pogłębionych

W ramach projektu pt. „ŁÓDZKI EXPLORER B+R. Oprogramowanie dla inicjowania, generowania i wdrażania projektów badawczo-rozwojowych jednostek naukowych i przedsiębiorstw województwa łódzkiego” zaplanowano diagnozę i analizę problemu poprzez określenie najczęściej stosowanych metod planowania projektów B+R i ustalenie jakich elementów brakuje, tak aby ich rezultaty były możliwie najbardziej przydatne dla gospodarki. W tym celu na początku 2012 r. przeprowadzono ustrukturyzowane wywiady z 20 pracownikami naukowymi, realizującymi projekty B+R w woj. łódzkim. Reprezentowali oni siedem uczelni (jednostek naukowych): Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii w Łodzi PAN, Instytut Biologii Medycznej PAN, Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego, Instytut Ogrodnictwa, Politechnikę Łódzką, Uniwersytet Łódzki i Uniwersytet Medyczny w Łodzi. Wszyscy respondenci pełnili funkcje kierownicze.

Scenariusz wywiadu<sup>1</sup> obejmował ponad 80 pytań ujętych w zagadnienia odnoszące się do procesu inicjowania, planowania i wdrażania projektów badawczo-rozwojowych takie, jak:

1. Inicjowanie prac B+R (*Portfolio Management*)
  - 1.1. Określanie głównych kierunków badawczych jednostki
  - 1.2. Pozyskiwanie informacji o głównych trendach rozwojowych, tendencjach w rozwoju techniki, nowym wzornictwie
  - 1.3. Zasadnicze czynniki decyzyjne mające znaczenie przy zainicjowaniu prac B+R przez jednostkę naukową
  - 1.4. Inicjowanie konkretnego projektu B+R
  - 1.5. Elementy inicjowania projektu B+R wymagające wsparcia
2. Planowanie projektów B+R
  - 2.1. Pisanie projektów B+R
  - 2.2. Plasowanie projektów B+R u donatorów
  - 2.3. Planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R
  - 2.4. Planowanie zasobów do realizacji projektu B+R
  - 2.5. Harmonogramy i kamienie milowe
  - 2.6. Techniczna strona planowania projektów B+R
3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R)
  - 3.1. Dobór ludzi do realizacji projektów B+R
  - 3.2. Ocena dostępności zasobów
  - 3.3. Techniczna strona realizacji prac B+R
  - 3.4. Czynniki dobrego rezultatu (*Success factors*)
4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (komercjalizacja)
  - 4.1. Wycena korzyści z zastosowania B+R
  - 4.2. Komunikowanie korzyści potencjalnym użytkownikom
  - 4.3. Sprzedaż wyników lub licencjonowanie wyników prac
  - 4.4. Dopytywanie korzyści z komercjalizacji do twórców rozwiązań B+R

Przeprowadzone rozmowy ujawniły problemy, które utrudniają inicjowanie, planowanie i wdrażanie projektów B+R oraz wykorzystanie wyników projektów w praktyce.

---

<sup>1</sup> Scenariusz stanowi załącznik do raportu.

## 1. Inicjowanie prac B+R (*Portfolio Management*)

### 1.1. Określanie głównych kierunków badawczych jednostki

Główne kierunki badawcze jednostki najczęściej określa kierownik (katedry, zakładu, dyrektor instytutu, dyrektor do spraw naukowych) – takiej odpowiedzi udzieliło 65% rozmówców. Czasami decyzje są podejmowane po konsultacjach z pracownikami samodzielnymi i ewentualnie „ambitnymi doktorantami”, albo kierownicy pracowni określają kierunki badawcze pod nadzorem rady naukowej w porozumieniu z dyrekcją. Jedną z zasad określania kierunków badawczych przedstawia wypowiedź: „W instytucie rozkład prac musi uwzględniać poszczególne zespoły badawcze, więc kierunki badawcze są odrębnie wyznaczone dla poszczególnych zespołów. Główne kierunki badawcze zespołu określa kierownik danego zespołu badawczego, a ostatecznie weryfikuje je instytut. Ostateczny głos ma dyrektor instytutu.” Podobna zasada obowiązuje też w innej jednostce, ale jednocześnie „Nie ma narzuconych z góry kierunków badawczych. Decydują możliwości aparaturowe oraz wiedza. Głównym determinantem jest to, czym możemy badać, a więc warsztat badawczy, który określa możliwości badawcze. Pracownicy naukowcy kierują się swoimi zainteresowaniami i sami decydują, co chcą badać, wykorzystując środki statutowe. Z tych środków bada się zazwyczaj to, co już się badało – mało oryginalne badania inżynierskie, których wyniki są przewidywalne.”

Z wypowiedzi czterech respondentów wynika, że główne kierunki badawcze jednostki określa Rada Wydziału, przy czym muszą być one podporządkowane strategii badawczo-edukacyjnej całej uczelni, albo Rektor na podstawie strategii uczelni, biorąc pod uwagę zalecenia ministerstwa. W innej jednostce - wydziały kierując się zarządzeniami ministerstwa oraz zgodnie z wytycznymi Krajowych Ram Kwalifikacji, zachowują pewną dowolność w formułowaniu własnych zadań. Tworzenie planu naukowego z udziałem Rady Naukowej szczegółowo przedstawił jeden z respondentów: „Główne kierunki badawcze jednostki określa Rada Naukowa Instytutu. Finansowanie na nasze projekty zdobywane jest w ramach konkursów, które mają określoną tematykę. My zgłaszamy projekt w odpowiedzi na konkurs, którego tematyka jest zdefiniowana przez instytucję organizującą np. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju lub Ministerstwo Rolnictwa. Z kolei dotacje statutowe Instytut dostaje z budżetu Państwa. Kierunki badawcze, uwzględniając tematykę konkursów, planujemy we własnym zakresie. Następnie są one weryfikowane przez Komisję powołaną przez Dyrektora Instytutu. Potem są one zatwierdzane przez Radę Naukową i włączane do planu naukowego.”

Z informacji uzyskanych od dwóch naukowców wynika, że grupy badawcze są niezależne i samodzielne w wyznaczaniu kierunków prowadzonych badań, a ich szefowie mają dużą autonomię, nawet „Każdy, kto zdobywa pieniądze na badania, uzyskuje możliwość ich realizacji”, a jedynym ograniczeniem jest warsztat badawczy.

Udział przedstawicieli praktyki w budowie profilu tematycznego jednostki jest mierny. Jedynie wypowiedzi dwóch rozmówców wskazują, że kontakty naukowców z biznesem wpływają na ustalanie głównych kierunków badań:



- „Ich tematyka jest inspirowana głównie kontaktami z przemysłem.”
- „Kierunki rozwoju wynikają z problemów, które przedstawia kierownik zakładu. Następnie szuka się wątku aplikacyjnego, aby można było wejść do przemysłu chemicznego lub farmaceutycznego.”

Dosyć niepokojące przesłanie wyłania się z dalszej części ostatniej cytowanej wypowiedzi: „W dzisiejszych czasach tylko te działy badawczo-rozwojowe mają aparaturę, której klasa umożliwia później opublikowanie rezultatów w czasopismach. Jakość badań musi się przekładać na gotowy produkt.” Wynika z niej z jednej strony nacisk na użyteczność rezultatów badań naukowych, co powinno cieszyć, a drugiej jednak strony – wskazuje na podporządkowanie inwestycji w sprzęt i aparaturę badawczą możliwości późniejszej publikacji wyników badań w czasopismach.

Co ciekawe, z analizy wypowiedzi wynika, że w obrębie jednej z uczelni reprezentowanej w badaniu funkcjonują różne modele wyznaczania głównych kierunków badawczych, co może budzić zdziwienie. Podczas, kiedy przedstawiciel jednej z pracowni twierdzi, że kierunki badań ustala szef katedry i zakładu, kierownik jednego z zakładów w tej samej uczelni relacjonuje, że przy określaniu głównych kierunków badawczych wydział musi się podporządkować strategii badawczo-edukacyjnej całej uczelni, nie ma jednej osoby, która określa główne kierunki badawcze, zajmuje się tym Rada Wydziału. Podobne rozbieżności zaobserwowano w trzech innych jednostkach naukowych.

Żadna z osób udzielających wywiadu nie przedstawiła procedury dotyczącej ustalania głównych, nierozwiązanych problemów, którymi jednostka ma się zajmować w ramach prac B+R.

## **1.2. Pozyskiwanie informacji o głównych trendach rozwojowych, tendencjach w rozwoju techniki, nowym wzornictwie**

Najpopularniejszym źródłem informacji o głównych trendach rozwojowych jest Internet, za pośrednictwem którego naukowcy mają dostęp do fachowej literatury i publikacji naukowych: „Dla nas podstawą jest śledzenie nowych publikacji. Korzystamy z bazy National Center for Biotechnology Information i bazy PubMed. Wszystkie interesujące nas artykuły właśnie tam się znajdują.”

Istotnym sposobem pozyskiwania informacji o pojawiających się trendach jest uczestnictwo w konferencjach naukowych, seminariach, spotkaniach i dyskusjach w gronie naukowym, a także członkostwo w różnych gremiach, jak towarzystwa naukowe i udział w realizacji projektów unijnych. Niezbędne informacje może też zapewniać np. dyrektor jednostki, „który uczestniczy w różnych gremiach europejskich. Jest on dla nas bezpośrednim źródłem informacji. Profesor jest na bieżąco z nowoczesnymi trendami rozwojowymi.” Źródłem wiedzy są również zapowiadane programy UE, informacje z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, mailingi oraz kontakty z przemysłem, w tym poprzez przedstawicieli handlowych rozmaitych firm. Na ostatnie źródło informacji o głównych trendach rozwojowych wskazało jedynie dwoje respondentów.

Jedna z biorących udział w badaniu jednostek uczestniczy w tworzeniu sieci współpracy i informacji: „Sami tworzymy platformę wymiany informacji naukowych, dotyczących Zintegrowanego Zarządzania Wodami w ramach Międzynarodowego Programu Hydrologicznego UNESCO. Dzięki opiece UNESCO Centrum korzysta z badań wszystkich placówek naukowych działających pod auspicjami ONZ. To właśnie odpowiednie oddziały ONZ zaopatrują nas w informacje o najnowszych trendach rozwojowych i kierunkach rozwoju. Oprócz tego współpracujemy z Komisją Europejską, Komisją Ochrony Środowiska oraz lokalnie: z Instytutem Medycyny Pracy w Łodzi, Uniwersytetem Łódzkim, Politechniką Łódzką. Tworzymy sieć współpracy i wymiany informacji.”

Niemal wszyscy rozmówcy mają dobry lub bardzo dobry dostęp do czasopism fachowych zwykle zapewniany przez uczelnię, albo Ministerstwo Nauki. Coraz rzadziej korzysta się z wersji drukowanych, bo jak ocenił jeden z respondentów „99% czasopism fachowych jest dostępnych przez Internet. Kupujemy tylko te czasopisma, w których sami publikujemy.” Dlatego naukowcy najczęściej korzystają z wirtualnych bibliotek (przez system ICM) i baz (np. Elsevier, Scopus, Springer, Web of Knowledge), gdzie znajdują artykuły wydawane przez wydawnictwa, z którymi uczelnie mają podpisane umowy na elektroniczne wersje czasopism. Do części czasopism online dostęp jest bezpłatny.

Rozwój Internetu, oprócz eliminowania druku wielu czasopism naukowych, pozwala naukowcom zaoszczędzić czas, który wcześniej musieli poświęcać na studiowanie literatury, a przede wszystkim skraca czas dotarcia do wyników najnowszych badań w danej dziedzinie. Świadczy o tym jedna z wypowiedzi: „Nie ma osobnego dofinansowania na czasopisma, wszystko zależy od uczelni. W chemii publikacje są podstawą działania. Bez dostępu do literatury oryginalnej nie ma dostępu do bieżącej wiedzy. Wiedza płynąca z książek jest z reguły opóźniona o 2-3 lata. Papier wychodzi już z użycia, dlatego korzystamy z wersji online. Nie idąc do biblioteki, mamy dostęp do czasopism, które prenumerujemy. Zwykle są to główne czasopisma z danej dziedziny, w których wszyscy chcą publikować. Tu pojawia się problem, bo trudno się tam dostać, a przy okazji często pomija się ważne publikacje w mniej popularnych czasopismach. Jeszcze 10 lat temu chemik, który się interesował chemią doświadczalną spędzał połowę czasu w bibliotece. Szukał, czy dany związek nie został już wcześniej opracowany. (...) Obecnie wszystko odbywa się elektronicznie, zajmuje mniej czasu.” Z uzyskanych wypowiedzi można wywnioskować, że na jednej z łódzkich uczelni jest zróżnicowany dostęp do literatury fachowej. Z czterech osób reprezentujących tę uczelnię, jedynie dwie określiły ten dostęp jako bardzo dobry („uczelnia zapewnia prenumeratę, regularnie przeglądamy publikacje i ogłoszenia”, „Dostęp do dużej puli publikacji online jest zapewniony przez uniwersytet”), jedna – jako dobry („Duży dostęp do czasopism fachowych mamy przez Internet. Dostęp ten zapewnia uczelnia, ale mógłby być lepszy. Obecnie online możemy czytać mniej więcej 70% czasopism”) i jedna osoba oceniła dostęp do fachowej literatury znacznie gorzej („Prenumeraty czasopism mamy wykupione przez Ministerstwo Nauki, korzystamy z Wirtualnej Biblioteki Nauki, ale niestety nie mamy dostępu online do czasopism fachowych, moja ocena w tym zakresie to 3-.”). Jedna z uczestniczących w badaniu jednostek wydaje własny periodyk międzynarodowy.

Dostęp do internetowych baz danych w zakresie branży, w której działa jednostka ogólnie został oceniony jako bardzo dobry. Potwierdza to jedna z wypowiedzi: „Braków nie ma w tym zakresie. Nasze Centrum Komputerowe funkcjonuje bardzo dobrze, biblioteka dba o

dostęp do baz danych, mamy licencję krajową na bazę Cambridge.” Według rozmówców, do najważniejszych baz internetowych dostęp jest bezpłatny. „Czasami zdarzają się potrzeby dostępu do płatnych baz, wtedy decyzja o wykupieniu dostępu zależy od funduszy jednostki.”

Co ciekawe, w przypadku jednej z uczelni dostęp do baz danych jest nieco bardziej zróżnicowany, jak wynika z relacji respondentów. Pięć na sześć osób stwierdziło, że dostęp do baz jest bardzo dobry, o czym świadczy m.in. następująca wypowiedź: „zarówno studenci, jak i doktoranci i pracownicy naukowcy mają pełny dostęp do internetowych baz danych”, podczas gdy jeden z respondentów uznał, że „Dostęp jest różny: bazy ogólne są przeznaczone raczej dla świata lekarskiego, natomiast inne bazy szczegółowe są drogie.” Rozwiązaniem tego problemu jest częste korzystanie z uprzejmości innych jednostek, które przez wzgląd na długoletnie kontakty pozwalają korzystać ze swojego dostępu do płatnych i drogich baz danych. Jednostki reprezentowane w badaniu korzystają również z bezpłatnych baz danych zapewnianych przez Narodowy Instytut Zdrowia czy jednostkę nadrzędną.

Zaniepokojenie może budzić fakt, że tylko jedna z respondentek poruszyła kwestię przeglądania baz patentowych lub innych baz pokazujących dorobek intelektualny innych uczonych: „Pracownicy naukowcy i badawczo-techniczni w celu ustalenia istniejącego stanu techniki w danej dziedzinie przeglądają przy współpracy z rzecznikiem patentowym patentowe bazy danych: Urzędu Patentowego RP, Europejskiego Urzędu Patentowego, Urzędu Patentowego USA i DEPATISnet.”

Należy zaznaczyć, że naukowcy sami zdobywają potrzebną wiedzę poprzez dostęp do Internetu, a co za tym idzie dostęp do internetowych baz danych.

Jeżeli chodzi o częstotliwość uczestniczenia przez naukowców w targach, wystawach, wyjazdach naukowych, wizytach studialnych – oceny wahają się od „bardzo często” („Wydział uczestniczy regularnie w ogólnoświatowej konferencji biotechnologicznej w USA oraz w europejskim zjeździe BIOFORUM. Ponadto bierze udział w wydarzeniach naukowych organizowanych przez przemysł, administrację rządową i inne uczelnie. Czasami wydział tworzy wspólne duże delegacje z Urzędem Marszałkowskim.”; „Konferencje i wyjazdy to nasz „chleb powszedni.”) do 0,6 wyjazdu na osobę w ciągu roku („W katedrze jest zatrudnionych 8 osób. Około 5 osób rocznie uczestniczy w konferencjach.”). Najwięcej osób stwierdziło, że kilka (od trzech do sześciu) razy w roku uczestniczy w różnego rodzaju spotkaniach. Respondenci najczęściej uczestniczą w spotkaniach, które nie wymagają opłat za udział, ponieważ właściwie jedynym ograniczeniem są możliwości finansowe danej jednostki, co wynika również z kolejnych wypowiedzi:

- „Uczestniczymy w targach i wystawach. Jeżeli nie musimy płacić za wystawiennictwo to bardzo chętnie. Czynnikiem ograniczającym naszą aktywność w tym obszarze są finanse. Często organizator targów podaje zbyt wysoką stawkę za uczestnictwo.”
- „Naukowcy są zapraszani na wyjazdy naukowe, ale uczelnia nie jest w stanie pokryć niczego, więc pracownicy nie korzystają z tych zaproszeń. Najczęściej uczestniczą w szkoleniach organizowanych przez duże zakłady farmaceutyczne w Polsce.”
- „Instytut rzadko może wysłać kogoś na targi lub konferencję, w zasadzie nie ma na to pieniędzy. (...) Udział w wyjazdach naukowych przeważnie opłacany jest z grantu.”
- „Staramy się jak najczęściej, w praktyce limitują nas zbyt małe fundusze.”

Zdecydowanie rzadziej naukowcy uczestniczą w targach (Bioforum i Eurolab) i wizytach studialnych, jeśli już to w ramach współpracy z innymi jednostkami bądź w ramach realizowanych projektów (grantów). Chociaż jeden z respondentów stwierdził, że „w zakresie wizyt studialnych przeciętnie przypada 6 wyjazdów rocznie na osobę.” Jedynie w dwóch przypadkach rozmówcy zwrócili uwagę na obowiązujące w danej jednostce zasady dotyczące wyjazdów naukowych: „(...) można wyjechać jedynie z referatem lub prezentacją. Ustaliliśmy wewnętrzne, klarowne zasady, aby uniknąć sytuacji, w której wyjazdy naukowe stają się wyjazdami turystycznymi.” Jedna z osób na pytanie, jak często pracownicy naukowcy biorą udział w różnych spotkaniach i wyjazdach, odpowiedziała: „Często, ale są to decyzje indywidualne.”

Jedna z respondentek zwróciła uwagę na ograniczenie udziału w różnych spotkaniach ze względu na zwiększenie dostępu do interesujących informacji przez Internet („Dawniej często jeździliśmy na targi, ale teraz już tego nie robimy, ponieważ prezentacje i porównanie efektów prac możemy przeprowadzić w Internecie i to nam wystarcza. Uczestniczymy w 4 rodzajach konferencji. Rocznie średnio daje to 4-5 doniesień konferencyjnych. Najważniejsze są jednak publikacje. Konferencje są bardzo owocne, jeśli chodzi o osobiste kontakty i wymianę uwag. Pozwalają wiele uzyskać obu stronom, o ile tematy są pokrewne.”).

Na pytanie, gdzie kluczowi pracownicy jednostki poszukują inspiracji do formułowania kierunków prac naukowych i B+R, ośmioro respondentów udzieliło odpowiedzi, z których płynnie wniosek, że wynikają wprost ze współpracy z przemysłem albo z zapotrzebowania społecznego. Jednak w tej grupie głosów obok optymistycznych wypowiedzi, jak ta: „Kierunki prac naukowych są inspirowane przez przemysł. Jednostka ma rozległe kontakty, które gwarantują późniejsze wdrożenie prac B+R w przemyśle.”, pojawił się też sceptyczny ton: „Inspiracją jest głównie zapotrzebowanie na leki, czyli sytuacje, gdy pojawiają się nowe choroby. Jednostka sama prowadzi obserwacje rynku. W sferze współpracy z przemysłem najczęściej propozycje wychodzą od uczelni, bo przemysł obecnie jest o wiele lepiej wyposażony niż uczelnia, ma więcej do zaoferowania, a uczelnia jest niedoposażona, nie czuje się równoprawnym partnerem dla przemysłu. Poza tym istnieją szczegółowe przepisy, normy, dobre praktyki badań klinicznych, które należy spełnić. To są procedury kosztowne, zakład dopiero przygotowuje się do przejścia tych procedur, dąży do wyrównania poziomów.”

Ponadto w źródłach inspiracji często wymieniano literaturę fachową, kontakty indywidualne, w tym poprzez stowarzyszenia międzynarodowe, dyskusje z innymi naukowcami w ramach konferencji i zjazdów, wyjazdy indywidualne pracowników na staże naukowe, przeważnie za granicą, a poza tym - współpracę przy projektach badawczych, wspólne projekty unijne, priorytety unijne, ale też doniesienia i problemy formułowane przez media.

Jeden z respondentów stwierdził również, że „(...) funkcjonuje sieć nieformalnych kontaktów z naukowcami. Na przykład recenzowanie prac innych naukowców, oczywiście mając na uwadze aspekty etyczne i nie wykorzystując wprost zawartości tych prac, chcąc nie chcąc, stanowi ważne źródło wielu inspiracji.”, natomiast inny rozmówca w odpowiedzi na pytanie o źródła inspiracji oznajmił, że „czasami korzystamy z konsultacji, np. gdy potrzebujemy dopracować metodykę.”

### **1.3. Zasadnicze czynniki decyzyjne mające znaczenie przy zainicjowaniu prac B+R przez jednostkę naukową**

Wypowiedzi pracowników naukowych wskazują na kilka istotnych czynników wpływających na podejmowanie prac B+R przez jednostki naukowe, przy czym niemal we wszystkich przypadkach decyzje są podejmowane przy uwzględnieniu kilku czynników jednocześnie. Według 65% najważniejszym czynnikiem decydującym o podjęciu badań jest możliwość wykorzystania ich wyników w praktyce lub zgłoszone zapotrzebowanie. Połowa respondentów wymieniła również możliwość pozyskania funduszy na realizację badań. Znacznie mniej osób (po trzy – cztery) wskazało również „świeżość tematu” (innowacyjność, wąska nisza), zainteresowania samych naukowców, szanse na publikację i bazę sprzętową determinującą w opinii niektórych uczonych możliwości podejmowania prac B+R. Kolejne dwa czynniki wpływające na inicjowanie badań to także ryzyko niepowodzenia przedsięwzięcia oraz misja jednostki (generowanie rozwiązań bieżących problemów) - każdy z nich wskazał jeden respondent.

W kilku wypowiedziach wskazujących kontakty z biznesem jako jeden z czynników decyzyjnych przy inicjowaniu prac B+R, naukowcy narzekali jednocześnie, że „(...) biznes na ogół jest zainteresowany działalnością odtwórczą (...). Tego typu zgłoszenie od biznesu nie jest dla nas atrakcyjne, bo nie otwiera żadnych nowych drzwi, nie generuje nowych zastosowań ani rozwiązań.” albo też przedsiębiorcy nie mają zysków umożliwiających im zlecenie poważnych badań: „Nie ma nauki bez pieniędzy. Jesteśmy aktywni w takim dziale gospodarki, który jest bardzo rozproszony. Producentów, którzy mogą być potencjalnie zainteresowani wynikami naszych badań, jest kilkaset tysięcy. Niestety nie mają oni pieniędzy na finansowanie tych badań. Są to w większości producenci rolni albo małe przedsiębiorstwa – nie stać ich na pokrycie kosztów badań, gdyż nie generują takich dochodów, które pozwoliłyby im inwestować w badania i rozwój.” Jeżeli zlecenia przychodzą od podmiotów prywatnych, to zwykle od dużych producentów, którzy mają konkretny problem, a badania są raczej doraźne i mało kosztowne.

Właściwie tylko jedna osoba podkreśliła praktykę poszukiwania finansowania do preferowanych kierunków badań: „(...) Poszukując środków finansowania, rozważamy różne źródła, ale nie dopasowujemy kierunków naukowych do możliwych źródeł finansowania. (...) Szukamy takich konkursów, które mogą sfinansować interesujące nas badania, ale nie dostosowujemy tematyki badań do aktualnych konkursów.”

Warto zacytować kilka wypowiedzi obrazujących zróżnicowane podejście jednostek naukowych do inicjowania prac B+R.

„Najważniejsze jest to, czy na dany pomysł uda się pozyskać finansowanie, czy jest na dany produkt zapotrzebowanie. Zazwyczaj do jednostki trafia ktoś, kto w ramach własnego projektu chce zrealizować daną pracę B+R, razem aplikują o środki np. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.”

„Przede wszystkim to ekspertyza posiadana przez poszczególne jednostki. Bez specjalistów nie można przystępować do wielu inicjatyw. Ważne są kontakty, możliwości pozyskania finansowania. Wydział ma sporo doświadczeń w realizacji kilku projektów

międzynarodowych. Pracownicy jednostki mają bezpośredni kontakt z biznesem, powstały już przedsiębiorstwa wywodzące się z wydziału (...). Z drugiej strony wiele projektów realizuje się bez założenia ich komercjalizacji wg modelu anglosaskiego. Podstawą na etapie inicjowania są badania podstawowe, a dopiero niektóre wyniki próbuje się wdrażać.”

„Przede wszystkim zasadniczym czynnikiem decyzyjnym jest intencja, aby materiał opracowany w wyniku projektu B+R można było przekazać firmie farmaceutycznej do produkcji. Przy okazji pracownicy jednostki mogą uczestniczyć w ciekawych szkoleniach zagranicznych. Obecnie mimo wielokrotnych próśb i propozycji współpracy, nie ma żadnego odzewu ze strony przemysłu. Ważnym czynnikiem decyzyjnym jest też możliwość otrzymania grantu.”

„Przede wszystkim decyzja o rozpoczęciu prac jest podejmowana na podstawie zgłoszonego zapotrzebowania. Poza tym bierzemy pod uwagę stan faktyczny infrastruktury i oceniamy, czy możemy daną pracę wykonać za pomocą posiadanego sprzętu, czy też konieczny jest zakup aparatury.”

„(...) Jeżeli chcemy rozpocząć coś nowego, to szukamy wąskiej niszy w tematyce, która się intensywnie rozwija. W szerokich niszach jest trudniej pozyskać środki. Zbieramy zespół, robimy badania pilotażowe, a gdy są rokujące, to startujemy z wnioskiem o dofinansowanie do NCN. Aby dostać grant, trzeba się wykazać odpowiednio dużym dorobkiem naukowym.”

„(...) Skupiamy się na generowaniu rozwiązań bieżących problemów. Jesteśmy częścią światowej sieci najbardziej zaawansowanych instytucji ekologicznych. Tworzymy joint research centre, w którym opracowywane są różne rozwiązania, a następnie są przekazywane zagranicę (...).”

„Po pierwsze zainteresowania danego zespołu badawczego, po drugie możliwość publikowania wyników. Jesteśmy rozliczani z publikacji, ich poziomu, rangi czasopism, w których efekty naszych prac są publikowane. Jednak część prac to prace, które są realizowane ze względu na to, że można było pozyskać na nie konkretne środki lub dana firma biotechnologiczna zgłosiła zapotrzebowanie na taki typ badań. Są też prace badawcze, które nasza jednostka pozyskała w wyniku przetargu (ustawa o zamówieniach publicznych), ponieważ nasi pracownicy mogli wykazać się najlepszą wiedzą. Dla nas najważniejsze są uzyskane publikacje naukowe i kolejne środki na kontynuację badań. W naszej działalności statutowej podstawową rolę pełnią badania poznawcze, ale także patenty pozyskiwane przez pracowników instytutu i prace prowadzone na zlecenie.”

„Badania są podejmowane, gdy mają unikatowy charakter, a nie są powieleniem badań prowadzonych na świecie. Ważna jest ich ranga i znaczenie dla ogółu. Możliwość publikowania jest też bardzo istotna. Badania nie mogą trwać zbyt długo. Jeżeli jest dobry i potrzebny temat, to nie ma problemów z jego rozpoczęciem. (...)”

„Po pierwsze świeżość tematu. Jeżeli temat jest nowy, to jest bardziej opłacalny, bo łatwiej pozyskać środki na jego realizację. (...) Po drugie, duże szanse na publikację są ważnym czynnikiem decyzyjnym. Poza tym: wyniki poprzednich prac naukowców, dotychczasowy stan wiedzy mają wpływ na rozpoczęcie nowych prac badawczych. Doświadczenie

techniczne, przygotowanie do eksperymentów, baza sprzętowa – to także ważne czynniki decyzyjne. (...)”

„Najważniejszym czynnikiem są pieniądze. Jesteśmy bardzo ograniczeni finansowo i z tego powodu nie możemy realizować wszystkich badań, jakie byśmy chcieli. (...) Czasami pojawia się zapotrzebowanie zgłoszone przez biznes.”

„Po pierwsze – nasze przekonanie, że takie coś jest potrzebne i że można to zastosować w praktyce.”

Z uzyskanych wypowiedzi można wywnioskować, że dla większości uczestniczących w badaniu jednostek bardzo ważna przy podejmowaniu prac B+R jest możliwość wdrożenia ich wyników, jednak czynnik ten nie jest kluczowy dla wszystkich.

#### **1.4. Inicjowanie konkretnego projektu B+R**

W większości uczestniczących w badaniu jednostek odpowiedzialność za formułowanie kreatywnych propozycji nowych projektów B+R ponoszą kierownicy (pracowni, zakładu, zespołu). W praktyce jednak swoje propozycje mogą zgłaszać wszyscy pracownicy naukowcy, a wręcz każdy może zgłosić dobry projekt, który następnie akceptuje kierownik, a oto jedna z wypowiedzi ilustrujących taki stan: „Głównie kierownik zakładu formułuje propozycje nowych projektów, ale każdy kreatywny pomysł jest mile widziany. Bardzo cenię zgłaszanie nowych, ciekawych propozycji projektów przez pracowników mojego zakładu.”

W wielu jednostkach propozycje nowych projektów są wypracowywane wspólnie przez kierownika i adiunktów: „Kierownik zakładu i adiunkci wspólnie przeglądają rynek. Razem formułują propozycje nowych projektów po analizie publikacji światowych.” lub w wyniku inaczej zorganizowanej pracy większej grupy: „Na wydziale działają nieduże ciała kolegalne, które porządkują propozycje nowych projektów B+R, ale jest to część administracyjna. Merytoryczne formułowanie propozycji to inicjatywa oddolna, należąca do pracowników naukowych.” Propozycje nowych projektów wyłaniane są wspólnie w dyskusji. W kilku przypadkach zwrócono uwagę, że pomimo iż inicjowanie nowych projektów odbywa się kolegalnie, to głos decydujący ma szef zespołu i pracownicy z największym stażem.

Na pytanie, kto jest odpowiedzialny za formułowanie kreatywnych propozycji nowych projektów B+R, kilka osób odpowiedziało, że odpowiedzialni są wszyscy pracownicy naukowcy, ale były też osoby twierdzące, że jedynie pracownicy samodzielni. Widać więc, że nie wszyscy wyznają zasadę, że każda propozycja, niezależnie od tego, skąd wyszła, jest godna uwagi.

Ciekawe wnioski płyną z analizy odpowiedzi respondentów na pytanie *W jaki sposób jest dokonywana selekcja propozycji i wybór najbardziej obiecujących?* Przede wszystkim w większości przypadków selekcja propozycji odbywa się w oparciu o kilka kryteriów występujących w różnych kombinacjach, wśród których są:

- wykonalność projektu, gdy można zapewnić narzędzia i przedstawić pomysł w formie projektu badawczego (trzy wskazania),
- możliwość zdobycia dofinansowania (trzy wskazania),

- dostępność materiałów klinicznych,
- pozyskanie osób chętnych do współpracy przy danym projekcie,
- zainteresowanie ze strony przedsiębiorstw (przesłanie rynkowe),
- przesłanki wynikające z literatury,
- opłacalność projektu,
- sponsor zainteresowany promocją,
- infrastruktura będąca w dyspozycji wykonawcy projektu,
- korzyści naukowe płynące z danego projektu,
- wyniki pilotażu.

W wypowiedziach sześciu rozmówców pojawiła się informacja, kto fizycznie zajmuje się selekcją propozycji, tutaj też uzyskaliśmy ciekawe odpowiedzi:

- ciało kolegialne w danej jednostce (dwa wskazania): „Wewnętrzna komisja powołana przez dyrektora rozpatruje i rekomenduje propozycje projektów, biorąc pod uwagę możliwość otrzymania dotacji.”; „Też zajmuje się tym ciało kolegialne. Istnieje jeszcze Centrum Innowacji i Transferu Technologii – tam zasiadają przedstawiciele wszystkich wydziałów. Następuje tam selekcja wniosków na poziomie finansowania, gdyż na poziomie uczelni fundusze są ograniczone.”
- Instytucje finansujące projekty (jedno wskazanie): „To organizacje, które finansują granty dokonują selekcji. Na poziomie Centrum każdemu projektowi dajemy szansę, zgłaszamy do dofinansowania każdą realną propozycję.”
- Kierownik katedry (jedno wskazanie).
- „Selekcja odbywa się w oparciu o wiedzę i intuicję dyrektora.” (jedno wskazanie).
- „Selekcji propozycji dokonują pracownicy samodzielni we własnym zakresie. Przypomina to trochę grę giełdową.” (jedno wskazanie).

Z wypowiedzi jednego naukowca wynika, że w jego jednostce nie prowadzi się selekcji pomysłów: „Rozważamy możliwości realizacji każdego projektu.” Inna osoba powiedziała, że selekcja odbywa się poprzez dyskusję, burzę mózgow, spotkania, omawianie propozycji.

Poniżej przytoczono kilka wypowiedzi obrazujących różne kryteria uwzględniane przy wyborze najbardziej obiecujących propozycji prac B+R.

„Najważniejsza jest dostępność materiałów klinicznych oraz pozyskanie osób chętnych do współpracy przy danym projekcie. Przy kosztownych projektach kluczowe jest zainteresowanie ze strony przedsiębiorstw, co szybko się krystalizuje. Bez komercjalizacji jednostka jest w stanie realizować jedynie małe, niskokosztowe projekty.”

„Musi być przesłanie rynkowe. Musi się to w perspektywie opłacać. Musi być sponsor zainteresowany promocją, chociaż sami też występujemy z działaniami promocyjnymi substancji pomocniczych.”

„[Selekcja odbywa się] Na podstawie istniejącej infrastruktury i korzyści naukowych płynących z danego projektu.”

„Najbardziej obiecujące są takie propozycje, które daje się przełożyć na wykonalność projektu, gdy można zapewnić narzędzia i przedstawić pomysł w formie projektu



badawczego. Jeżeli uzyska się pieniądze na realizację, to instytut się zgadza gościć realizację wszystkich zgłaszanych projektów.”

„Staramy się mierzyć zamiary na możliwości, bo aby zrealizować projekt, trzeba dysponować odpowiednim zapleczem. Należy dokładnie ocenić realia. Zawsze bierzemy pod uwagę, co może mieć zastosowanie, co może zainteresować odbiorców.”

„Wstępna selekcja odbywa się na etapie pomysłu, prowadzimy doświadczenia pilotażowe, ich wyniki decydują o rozpoczęciu prac badawczych.”

„Selekcja jest dokonywana na podstawie naszych możliwości, tego, czym dysponujemy. Bierzemy pod uwagę bazę merytoryczną i infrastrukturalną.”

„Bierzemy pod uwagę, czym dysponujemy (ludzie i aparatura). Albo skrawamy projekty do naszych możliwości, albo wybieramy jeden projekt najciekawszy i najbardziej obiecujący.”

W opinii respondentów priorytety w zakresie realizowanych prac B+R wynikają z:

- potrzeb rynku;
- „tego, czy materiał będzie patentowany (wtedy pracownicy naukowcy nie korzystają na tym w ogóle), czy też będzie publikacja, na czym pracownikom zależy, bo co 2 lata są rozliczani z dorobku naukowego.”;
- uzyskania dofinansowania („Priorytetem zawsze jest ta praca, która uzyskała dofinansowanie i która daje konkretne wyniki. Jeżeli ktoś zdobędzie pieniądze na projekt i jednocześnie tworzy publikacje, to takie prace są najbardziej premiowane.”; „Pierwszeństwo mają projekty finansowane ze źródeł zewnętrznych, ponieważ warunkiem otrzymania kolejnych środków jest rozliczenie poprzednich.”);
- „podjętych zobowiązań, postawionych celów, staramy się zrealizować je w terminie. Pierwszeństwo mają te prace, które mają szansę na publikację oraz zgłoszenia patentowe.”;
- decyzji kierownika katedry („Kierownik katedry decyduje o priorytetach, a naukowcy muszą wszystko koordynować, dlatego że jednostka oprócz badań prowadzi dużo zajęć dydaktycznych, m.in. ćwiczenia i laboratoria dla studentów.”; „Dyrektor Instytutu ustala priorytety.”);
- misji uczelni („Zawsze bierzemy pod uwagę misję uczelni i misję instytutu, starając się je pogodzić. Priorytety ustalamy, nie ograniczając obszaru działań. Są one oparte na wyczuciu, czy dana tematyka ma perspektywę, a także w oparciu o przegląd literatury.”).

Pojawiły się również i inne wypowiedzi:

- „To zależy od poszczególnych pracowni. Priorytetowe są badania, na które już są zdobyte środki finansowe. One muszą zostać rozliczone i opublikowane w konkretnym terminie. W dalszej kolejności są badania wstępne, które mają pozwolić na rozpoczęcie właściwego projektu B+R.”
- „Prace naukowe realizujemy chronologicznie.”
- „Zasadniczo nie ma ustalanych priorytetów z wyjątkiem dużych projektów instytucjonalnych, które są źródłem pieniędzy. W takim przypadku jest narzucana tematyka na zasadzie kontraktu, który musi być realizowany.”

Jedna z respondentek odpowiedziała, że „priorytetem są te projekty, które są ciekawsze, tańsze i w założeniu przynoszą większy efekt.”, a inny rozmówca zwrócił uwagę, że „Projekty statutowe są ograniczone zapleczem aparaturowym, służą utrzymaniu infrastruktury i ludzi, ale te pieniądze są niewielkie. Z kolei granty ministerialne i europejskie, i pieniądze z przemysłu umożliwiają rozpoczęcie czegoś nowego.” Z pewną nostalgią wspominał też przeszłość, przyznając, że dawniejsze rozwiązania jednak nie spełniały pozytywnej roli: „Kiedyś wszystkie firmy chemiczne miały tzw. fundusz rozwoju. Były to środki, które firmy musiały wydać na współpracę z uczelniami. Założenie było dobre, ale w praktyce dochodziło do wielu nadużyć, zawierania fikcyjnych umów, współpraca biznesu i nauki funkcjonowała tylko na papierze.”

Z przeprowadzonej analizy można wywnioskować, że w niektórych jednostkach kolejność realizacji projektów jest się dosyć przypadkowa i nie istnieją jasne zasady, według których konkretnym projektom nadaje się status priorytetu.

Na pytanie o dostępność informacji w zakresie inicjowania konkretnego projektu i cyrkulacji informacji na ten temat w danej placówce, nie odpowiedziała ani jedna osoba, co może oznaczać zarówno bardzo dobrą komunikację w poszczególnych jednostkach, jak i problemy w tym zakresie.

## **1.5. Elementy inicjowania projektu B+R wymagające wsparcia**

Respondenci udzielili dosyć obszernych wypowiedzi dotyczących elementów inicjowania projektu B+R, które wymagają wsparcia. Z analizy odpowiedzi wynika, że największą bolączką pracowników naukowych inicjujących nowe projekty są generalnie braki osobowe i brak odpowiednich kwalifikacji w danym zespole. W sumie tego typu wsparcia oczekuje połowa badanych jednostek. Rozmówcy zwrócili uwagę na takie kwestie w omawianym zakresie jak:

- „problem z prezentacją wyników prac naukowych oraz, na etapie przygotowania projektu, z opisaniem, w jaki sposób będzie odbywać się popularyzacja, promocja wyników i upowszechnianie rezultatów projektu. Pracownicy jednostki czują się nieprzygotowani do tego typu działań.”;
- „wsparcie ekonomiczne – zaplanowanie finansów, pomoc księgową, wsparcie kwestury.”;
- „niezbędne jest wsparcie się od strony administracyjnej”; „(...) Jednostki administracyjne uczelni często nie są przygotowane do wspierania innowacyjnych projektów naukowych. Nie są to jednostki pomocne naukowcom, często trzeba samemu przedzierać się przez dokumentację aplikacyjną.”;
- „(...) Potrzebne jest wsparcie osobowe i dofinansowanie etatów. Jak wiadomo, dobra administracja bardzo dużo kosztuje, a zła nie ma sensu.”; „Najpotrzebniejsze jest wsparcie osobowe. (...) Wielokrotnie prosiliśmy ministerstwo o dofinansowanie dodatkowych etatów, niestety bezskutecznie. Dlatego musimy podzlecać niektóre prace, co nie odbija się dobrze na projektach, gdyż prace zlecone na zewnątrz nigdy nie będą tak dobrze wykonane, jak przez własnego pracownika zaangażowanego w projekt.”; „Obróbka administracyjna nowych projektów zajmuje bardzo dużo czasu. Przydałby się oddzielny zespół piszący projekty, który zapewniłby pełną obsługę administracyjną.”

Można sądzić, że przedstawiona dalej wypowiedź wyraża życzenie niejednego uczonego: „Moim marzeniem byłoby, żeby szef zespołu odpowiadał tylko za linię merytoryczną projektu. Przygotowanie projektu wymaga bardzo starannej formy. Projekty są weryfikowane poprzez spełnienie wymogów formalnych. Chciałbym, aby na uczelni istniała osobna komórka, do której można by skierować część administracyjną i aby formalności były dopracowywane przez tę komórkę. Naukowiec powinien odpowiadać za projekty jedynie od strony merytorycznej. Wiem, że uczelnia próbuje stworzyć taką komórkę.”

Po trzech respondentów wskazało na wsparcie finansowe oraz pomoc w zapewnieniu odpowiedniego sprzętu i aparatury. Problemy w tych zakresach ilustrują przykładowe wypowiedzi:

„Sprzęt to największy problem, aparatura jest bardzo kosztowna, ostatnio sytuacja nieco się poprawiła, ale nie do końca.”

„Wsparcia wymaga zapewnienie odpowiedniej aparatury. Trzeba się zawsze liczyć z tym, czy pracownicy jednostki mogą zrealizować projekt za pomocą własnej aparatury, czy też muszą sięgnąć do aparatury firm farmaceutycznych. Wtedy następuje szukanie po omacku, czasami natrętnie, dostępu do aparatury zewnętrznej, często za cenę wspólnego publikowania. Inaczej nie da się projektu zrealizować.”

„Najważniejszym elementem wymagającym wsparcia jest zabezpieczenie finansowe. Nasza katedra jest niedofinansowana.”

„Najpotrzebniejsze jest wsparcie finansowe, gdyż jednostka musi zainwestować w aparaturę, infrastrukturę, zakup sprzętu itp., aby móc podjąć się realizacji nowego projektu.”

Ponadto jeden z rozmówców oczekiwałby pomocy doradczo-konsultingowej w zakresie przygotowania do zgłoszenia patentu: „Wsparcie specjalistyczne potrzebne jest w zakresie badania backgroundu w formie badania pokrewnych zgłoszeń patentowych na całym świecie. Badanie wszelkich możliwych podobnych zgłoszeń musi być wykonane, żeby w ogóle móc zgłosić wynalazek do opatentowania.”

W kolejnej wypowiedzi, w związku z problemami z doбором odpowiedniej kadry oraz z dostępem do sprzętu, respondentka oczekiwałaby stworzenia strony internetowej, bazy, w której łatwo sprawdzić, gdzie mogłaby uzyskać potrzebne aparaty lub specjalistów: „Większość badań wymaga współpracy wielu specjalistów, którzy potrafią obsługiwać i analizować dane otrzymywane z różnych aparatów. Nie tylko wsparcie techniczne jest ważne, ale przede wszystkim umiejętność analizy danych. Najbardziej brakuje nam pieniędzy na zakup sprzętu. Jako ośrodek naukowy Łódź dysponuje dobrym sprzętem, ale specjaliści są zazwyczaj skupieni nad jednym tematem. Brakuje nam możliwości doboru osób do konkretnych zadań. Potrzebna jest strona internetowa, baza, w której mogłabym znaleźć, gdzie najbliżej mojego ośrodka jest dany aparat lub specjalista. Taki łatwo dostępny bank informacji byłby bardzo potrzebny, ponieważ obecnie trudno znaleźć takie informacje, a poszukiwany specjalista lub sprzęt często znajduje się bardzo blisko. Baza taka powinna informować (w zależności od typu badań): kiedy, gdzie, za ile, jaki wkład umysłowy, kto mógłby wnieść itp.”

Respondenci wspomnieli także o wsparciu informatycznym i pomocy w dostępie do nowych baz danych. Jeden z rozmówców zwrócił uwagę na kwestię jakości pracy recenzentów projektów: „Nikt lepiej nie napisze projektu niż ten, kto go wymyślił. O tym, czy projekt jest przyjęty, decyduje jego jakość, znaczenie dla nauki i praktyki. Ten sam projekt może być różnie oceniony przez różnych recenzentów. Należałoby poprawić proces oceny i walidacji projektów, ale nie wiem jak to zrobić. Recenzenci nie zawsze posiadają odpowiednią wiedzę, aby oceniać projekt, ale nie zawsze można z każdej dziedziny wybrać specjalistów. Jest to trudny etap, nie zawsze jest sprawiedliwość, czasami kilku naukowców ocenia projekty sobie nawzajem. Sam proponowałem, żeby recenzenci sprawdzali wszystkie projekty i ustalali ich ranking. Taka ocena byłaby bardziej sprawiedliwa, ale jest za mało recenzentów.”

W omawianej części wywiadu respondenci przedstawili jeszcze kilka zagadnień, które ich zdaniem są istotne, a zarazem stanowią problem przy inicjowaniu projektów B+R, są to:

- motywacja pracowników,
- brak kontaktów i brak wzajemnego zaufania,
- przekształcenia własnościowe w krajowym przemyśle, sposób finansowania nauki, brak osobowości prawnej wydziałów w uczelniach.

Jedna z osób zauważyła, że „(...) Dobór kadry decyduje o kierunkach i poziomie badań na uczelni. Niestety uczelnia często postrzegana jest jako tzw. „bezpieczne miejsce pracy”, co hamuje rozwój. Przekłada się to na niski poziom badań i publikacji.” Wyartykułowane przez wielu naukowców kłopoty z kwalifikacjami pracowników, według autora potwierdzają problem z motywacją pracowników uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych. Pewne zaskoczenie może wywołać narzekanie na „brak kontaktów i wynikający z nich brak wzajemnego zaufania.”, ponieważ z wypowiedzi respondentów wynikało, że mają bardzo wiele okazji do nawiązywania kontaktów w różnych środowiskach, stosunkowo często uczestniczą w przeróżnych gremiach, więc nie powinni mieć żadnych trudności ze znalezieniem odpowiednich partnerów do współpracy. Autor przywołanej wypowiedzi podkreślił, że brak wzajemnego zaufania jest o tyle istotny, że prace B+R to działanie długookresowe i bardzo kosztowne, dlatego sprawdzony partner jest bardzo istotny.

Ostatnią grupę problemów w zakresie inicjowania projektów B+R, które ciągle nie są rozwiązane to przekształcenia własnościowe w krajowym przemyśle, sposób finansowania nauki, brak osobowości prawnej poszczególnych wydziałów w uczelniach i wynikające stąd poważne problemy. W poniższej wypowiedzi autor przedstawił kilka zagadnień, które jego zdaniem wpływają na inicjowanie projektów B+R:

„Kierunki rozwoju wynikają z problemów, które przedstawia kierownik zakładu. Następnie szuka się wątku aplikacyjnego, aby można było wejść do przemysłu chemicznego lub farmaceutycznego. W dzisiejszych czasach tylko te działy badawczo-rozwojowe mają aparaturę, której klasa umożliwia później opublikowanie rezultatów w czasopiśmie. Jakość badań musi się przekładać na gotowy produkt. Dopóki krajowy przemysł farmaceutyczny był w polskich rękach, rezultaty badań były wygłaszane na zjazdach międzynarodowych, naukowcy otrzymywali stypendia. Po prywatyzacji ścieżka ta została odcięta, w wielu zakładach produkcyjnych nastąpiła zmiana właściciela, uczelnie przestały mieć dostęp do tej ścieżki, a wydziały farmaceutyczne w Polsce zostały pozostawione same sobie. Uczelnie

nigdy już nie dogonią działów B+R prywatnych zakładów. Obecny sposób finansowania uczelni jest dalece niewłaściwy. Wydział powinien móc zawierać umowy z przemysłem. Na przykład dr J. próbował zaproponować na polskim rynku profilowane terapeutycznie ziołowe środki lecznicze stosowane w medycynie ludowej zamiast suplementów diety. Nikt nie zwrócił się z propozycją produkcji. Nie ma farmaceutów w Ministerstwie Zdrowia, panuje tam rażąca niekompetencja. Wydział pilnie potrzebuje zamówień, granty nie załatwiają sprawy, a przemysł nie jest zainteresowany współpracą, gdyż transfer technologii idzie z zagranicy. Kiedyś farmaceuci byli zatrudniani w przemyśle na ułamki etatu, później to się zmieniło. Wydziały nie mają osobowości prawnej, dlatego nie mogą pozyskiwać zleceń, można by było wspólnie patentować, publikować, przekładałoby się na jakość produktu, ale bez samodzielności wydziału nie jest to możliwe.”

## 2. Planowanie projektów B+R

### 2.1. Pisanie projektów B+R

Pracowników naukowych zapytano także o to, kto w ich jednostce pisze projekty B+R. 65% respondentów odpowiedziało, że w ich jednostkach projekty piszą sami naukowcy, często wspólnie. W tej grupie, trzy osoby wyjawily, że niekiedy korzystają z pomocy zewnętrznej jednostki (np. przy aplikowaniu o fundusze UE, ale z różnym skutkiem). 25% pracowników naukowych stwierdziło, że pisanie projektów zajmuje się wyspecjalizowana jednostka ogólnouczelniana, albo pracownicy tej jednostki pomagają w formułowaniu zasadniczych elementów projektu B+R, np. budżetu, harmonogramu wdrożenia, produktów czy przewidywanych zysków. Jedna osoba wyjaśniła, że „Inicjatywa pisania projektu leży po stronie głównego badacza.”, a z relacji kolejnego rozmówcy wynika, że „Przy realizacji ostatniego projektu współpracowało wiele jednostek naukowych. Dlatego pisanie projektu zajęło się specjalne konsorcjum naukowe, które konsultowało się ze wszystkimi jednostkami.”

Co ciekawe, z analizy wypowiedzi sześciu naukowców reprezentujących tę samą uczelnię (ale sześć różnych jej jednostek) wynika, że na wskazane powyżej pytanie udzielili trzech różnych odpowiedzi:

- projekty piszą sami naukowcy,
- pisanie projektów zajmuje się wyspecjalizowana jednostka ogólnouczelniana,
- projekt pisze główny badacz.

Jednocześnie dwie osoby były bardzo zadowolone ze współpracy ze specjalną jednostką ogólnouczelnianą, która pomaga w formułowaniu zasadniczych elementów projektu B+R („(...) tam są ludzie odpowiednio przygotowani od strony administracyjnej do pisania projektów. Zapewniają pomoc przy administrowaniu, wynajmują wyspecjalizowane firmy zewnętrzne, aby usprawnić planowanie projektów.”), a jedna osoba stwierdziła, że „Jednostka ogólnouczelniana nie sprawdziła się przy pisaniu projektów. Teraz powstaje nowa, ale zakład nie ma jeszcze z nią żadnych doświadczeń.” Widać zatem, że nie zawsze próba zapewnienia wsparcia osobowego i technicznego zespołom badawczym poprzez zorganizowanie ogólnouczelnianej jednostki przynosi oczekiwane rezultaty.

Na pytanie *W jaki sposób formułowane są zasadnicze elementy projektu B+R?* odpowiedziała połowa uczestniczących w badaniu pracowników naukowych, wśród których jedynie trzy osoby skoncentrowały się na kwestiach merytorycznych i zastosowaniu rezultatów projektu w praktyce, a nie techniczno-logistycznych, świadczą o tym poniższe wypowiedzi.

„Jest to sprawa autorska. Przede wszystkim trzeba zidentyfikować coś, co nie istnieje w literaturze światowej, a co wydaje się wносить dużo dodatkowej, istotnej informacji i powiązać ten pomysł z wdrożeniem.

„Najważniejsza jest koncepcja generowana na zasadzie *problem solving*. Zastanawiamy się, jakie są największe wyzwania. Priorytety to projekty UE.”

„Musi być zachowany sens naukowy, a także przyszłe zastosowania praktyczne.”

W pozostałych odpowiedziach przedstawiano aspekty techniczne formułowania głównych elementów projektów B+R, jak na przykład:

- „Części merytoryczne są przygotowywane na wydziale, a strona formalno-prawna zewnątrz.”
- „Korzystamy z elektronicznych formularzy oraz protokołów w formie papierowej.”
- „Wszystko zależy od projektu i od miejsca, gdzie projekt jest składany. Odbywa się dyskusja w gronie kierowników pracowni, następuje wybór koordynatora projektu, który czuwa nad spójnością projektu wypracowanego w ramach więcej niż jednej pracowni.”
- „Bierzemy pod uwagę sprzęt, urządzenia, poszczególne osoby w podziale na zadania. Następnie kierownik łączy te elementy, nanosi uwagi i akceptuje projekt.”
- „Organizujemy burze mózgów i rozważamy dostępne zasoby.”
- „Tematy statutowe są realizowane zgodnie z wytycznymi centrali. Zasadnicze elementy projektu B+R są formułowane na podstawie konspektów, biorąc pod uwagę odgórne wymagania.”

Jeśli chodzi o formułowanie zasadniczych argumentów mających na celu przekonanie potencjalnych donatorów, że warto projekt sfinansować, można stwierdzić, że w co trzeciej, co czwartej odpowiedzi pojawiły się korzyści i efekt końcowy projektu jako argumenty w przekonywaniu donatora do sfinansowania prac B+R. Poniżej przykłady takich wypowiedzi:

„Nasze argumenty opierają się na efektach prac naukowych, konkretnych korzyściach z nich płynących i zastosowaniach praktycznych.”

„Koronnym argumentem jest możliwość wdrożenia końcowych efektów projektu. Skończył się czas odkładania wyników badań na półkę. Jesteśmy uczelnią techniczną. Uważamy, że powinniśmy przygotowywać takie projekty, których ostateczny efekt będzie miał perspektywę wdrożenia. Wtedy łatwo wykazać, że warto w taki projekt inwestować, bo może przynieść wymierne korzyści.”

„(...) w projektach aplikacyjnych to biznes plan ma pokazać możliwość i sens realizowania projektu. Argumenty muszą być mocno osadzone w nauce – wiedza, aspekt naukowy, nowe procedury, nowe produkty, badania, które pozwolą na rozwiązanie danego problemu.”

„Głównym argumentem jest to, że wyniki badań przyczynią się do wzrostu konkurencyjności ogrodnictwa i przetwórstwa owoców i warzyw. Partner gospodarczy, który może wdrożyć wyniki badań, jest dobrze widziany, a w zasadzie jest to wymóg wielu konkursów. Musi być odbiorcą, który będzie wdrażał wyniki prac, ewentualnie jego deklaracja. Jeżeli odbiorcą jest członek konsorcjum naukowo-przemysłowego, to na podstawie umowy może on wdrażać wyniki prac B+R bez licencji, a jeżeli spoza konsorcjum, to musi wykupić licencję. Przemysł odgrywa dwojaką rolę: (1) partner współfinansujący badania i (2) odbiorca wyników badań. Odbiorca może zakupić licencję, ale znacznie częściej przemysł uczestniczy jako partner w projekcie i współfinansuje go. Po zakończeniu badań ma prawa własności do efektów tych badań, na podstawie umowy.”

Ponadto 25% respondentów stara się udowodnić swoją wiarygodność, o czym świadczą poniższe wypowiedzi:

„Nasze argumenty to: doskonała infrastruktura, wysoko wykwalifikowany personel i możliwość negocjacji ceny.”

„Zakład posiada własną stronę internetową, na której promowane są osoby współpracujące. Jest to główny argument, mający przekonać potencjalnych donatorów.”

„(...) Pokazujemy też, że doskonale poradziliśmy sobie z poprzednimi projektami dofinansowanymi z grantów, że jesteście w pełni zaufania i że dobrze wykorzystaliśmy przyznane nam środki.”

„Jeżeli projekt jest czysto naukowy to przekonujemy, wykazując doświadczenie zespołu w danej tematyce, nasz dorobek naukowy, poziom publikacji pracowników, nasz warsztat, narzędzia badawcze. (...)”

„Prezentujemy doświadczenie i dorobek naukowy jednostki. (...)”

W trzech przypadkach istotnym argumentem w rozmowach z donatorami jest nowatorstwo danego zagadnienia:

„Argumentując, stawiamy na duży element nowości i znaczenie nowej wiedzy, którą zdobędziemy, zarówno do rozszerzenia wiedzy podstawowej, jak i jej potencjalne znaczenie praktyczne.”

„Po pierwsze: oryginalność. Oryginalność świadczy o tym, że człowiek ma nową koncepcję. W projekcie musi być zachowany element nowości. Trzeba za każdym razem poszukać, co było wcześniej badane i czy pomysł się nie powtarza. Po drugie: możliwości wykonania takiego badania, niekoniecznie w sensie aparaturowym. Należy przeanalizować, czy projekt jest zgodny z zasadami prowadzenia badań naukowych. Po trzecie: czy projekt ma znaczenie tylko naukowe, czy daje możliwość interpretacji, czy wynik jest istotny? Ostatni czynnik: czy kalkulacja kosztów przedsięwzięcia jest racjonalna? – to jest najtrudniejszy element, trzeba dobrze oszacować koszty i aparaturę.”

„Przede wszystkim nowatorstwo. Mówimy, że dany kierunek jest teraz istotny. (...)”

W opinii kolejnych trzech rozmówców pojawiła się kwestia finansów, jednak podejście do tego argumentu jest bardzo różne, co możemy stwierdzić analizując poniższe wypowiedzi:

„Są to przede wszystkim argumenty finansowe, wynikające z korzyści, jakie może przynieść dany projekt.”

„(...) Argumenty dotyczące finansowania to indywidualna sprawa, zależna od konkretnego projektu.”

„Argumenty finansowe nie są wysuwane, ponieważ specyfika badań (ich długotrwałość) sprawia, że zysków z badań nie sposób określić na etapie planowania.”

Jednym z wymienionych argumentów wysuwanych w rozmowach z donatorami badań była również „Rzetelna ocena szans powodzenia i ocena ryzyka porażki.”

Dwie osoby stwierdziły, że wysuwane argumenty zależą od charakteru konkursu, ponieważ „(...) inaczej argumentuje się w przypadku badań podstawowych, a inaczej aplikacyjnych. Argumenty zależą od pomysłu na projekt i od dostępnych środków.” i w następnych dwóch odpowiedziach można było także zauważyć praktykę dopasowywania argumentów do danego konkursu czy oczekiwań recenzentów: „Musimy uzasadnić, na ile projekt mieści się w formule konkursu, bo tylko takie projekty dostaną finansowanie. Wykorzystujemy słowa kluczowe zaczerpnięte z podręczników.”; „(...) Staramy się przygotować obiecujący projekt, który według recenzentów będzie dawał możliwości opublikowania w czasopiśmie. (...)” Jedną z respondentek jest wyraźnie rozczarowana kompetencjami recenzentów, co wyraziła w przytoczonej wypowiedzi: „Recenzje naszych projektów, które przychodzą z instytucji grantodawczych, są druzgocące. Trudno nam dobierać odpowiednie argumenty, ponieważ często recenzenci nie są kompetentni i nie posiadają odpowiedniej wiedzy, aby oceniać nasz wniosek. Składamy odwołania, ale na ich rozpatrzenie trzeba długo czekać.”

Jak widać, z uzyskanych wypowiedzi wynika, że najczęściej jednostki prowadzące prace B+R używają kilku różnych argumentów zachęcając donatorów do sfinansowania swoich prac. Pocięsa fakt, że przynajmniej część jednostek zdaje sobie sprawę, że należy operować „językiem korzyści” w rozmowach ze sponsorami badań oraz kłaść nacisk na zastosowania praktyczne ich rezultatów.

W bloku pytań dotyczących pisania projektów było m.in. pytanie dotyczące przygotowywania budżetów projektów. W co czwartej jednostce uczestniczącej w badaniu opracowaniem budżetu zajmują się sami naukowcy „ucząc się na błędach”, jak stwierdziła jedna z rozmówczyń. Inna osoba zauważyła, że „(...) brakuje pomocy ze strony administracji uczelni.” Jednak w 65% jednostek w przygotowywaniu budżetów uczestniczą, w mniejszym lub większym stopniu, inne osoby (poza naukowcami). Najczęściej pomagają księgowi, ale w skład zespołu opracowującego budżet projektu może wchodzić także menadżer zarządzania projektami badawczymi czy ekonomista z zakresu finansów i bankowości. Z relacji dwóch respondentów wynika, że księgowi również sprawdzają budżety. Niekiedy wsparcie w omawianym zakresie zapewniają jednostki zewnętrzne, zwłaszcza jeśli projekt ma być realizowany w konsorcjum: „Jeżeli jest to grant mieszany, interdyscyplinarny, to budżety są



przygotowywane zewnętrznie, najczęściej we współpracy z firmą farmaceutyczną. Na spotkaniu z dyrektorem ustalane są poszczególne koszty.” Konieczność korzystania z fachowej pomocy przy formułowaniu budżetu zwykle pojawia się przy dużych projektach: „Projekty czysto naukowe mają prosty budżet. Każda z osób przygotowujących projekty jest w stanie taki budżet zaproponować. W przypadku dużych projektów, np. PO IG konieczna jest pomoc zewnętrznej firmy, potrzebne jest podejście ekonomiczne i biznesowe wyliczenia.” Jedna z osób odpowiedziała, że „Jest osobna komórka, która pomaga w kształtowaniu budżetu.”

Ponadto z pojedynczych relacji wynika, że sprawdzanie zgodności projektu z wymaganiami donatora odbywa się „Przez porównanie przygotowywanego projektu z wytycznymi dotyczącymi danego konkursu.” oraz, że „(...) Współczynnik sukcesu w zależności od konkursu waha się od dwudziestu do kilku procent. Oznacza to, że statystycznie rzecz biorąc, trzeba napisać 5 projektów, żeby 1 był dofinansowany. Zajmuje to bardzo dużo czasu.”. Z jednej z relacji wynika nawet, że aby uzyskać dofinansowanie jednego projektu w danej jednostce naukowej trzeba napisać 10 razy więcej projektów B+R.

Pracownicy naukowcy uczestniczący w badaniu wymienili także najłabsze strony i trudności pisania projektów B+R. Według czterech osób największą trudnością sprawiają wymogi formalne (najwięcej wskazań). Naukowcy poświęcają na sprostanie im zbyt dużo czasu, ponieważ jest bardzo dużo formalności, a niekiedy są także trudności w zrozumieniu ich sensu. W trzech wypowiedziach rozmówcy stwierdzili, że największym problemem sprawia realistyczne oszacowanie kosztów, w tym „zwłaszcza w przypadku projektów realizowanych wspólnie z biznesem”. Odpowiednio po dwa razy wymieniano także:

- trudność polegającą na wymyśleniu czegoś nowego, co wcześniej nie było badane, aby konkurencja nie wyprzedzała wnioskodawcy;
- trudności z oszacowaniem potrzebnej w realizacji projektu aparatury.

Ponadto z relacji respondentów wynikało, że:

- „Najtrudniejsze jest takie napisanie projektu, żeby utrzymać wariantowość jego wykonania. W przypadku naszych badań działania są wzajemnie ze sobą powiązane, każde kolejne działanie jest uzależnione od wyniku poprzedniego, ale konkursy często narzucają bezwariantowy sposób pisania projektów. Doświadczeni recenzenci i naukowcy, będą raczej starali się pisać wariantowo, co wynika ze specyfiki badań. Trudno pisać takie projekty.”
- „Największa trudność w trakcie pisania projektów B+R polega na prawidłowym opisanu działań promocyjnych i upowszechniających.”

W opinii jednego z rozmówców, trudności na etapie pisania projektów B+R są następstwem braku możliwości bezpośredniej dyskusji z recenzentem, wymiany argumentów i wyjaśnienia tego, czego recenzent nie zrozumiał. Według niego recenzenci popełniają błędy merytoryczne przy ocenie wniosków. W przypadku braku możliwości bezpośredniego wyjaśnienia wątpliwości, podobne „błędy” mogą być popełniane przy formułowaniu kolejnych projektów.

Poza wskazanymi powyżej trudnościami związanymi z pisaniem projektów B+R, w dwóch wypowiedziach usłyszeliśmy, że utrudnieniem jest niekiedy współpraca z kontrahentami

zewnętrznymi: „Trudności w pisaniu projektów polegają na wielowątkowości badań. Czasami trzeba szukać kontrahentów zewnętrznych, a nie zawsze jest możliwe osiągnięcie porozumienia z nimi.”; „(...) w przypadku projektów UE, PO IG i projektów aplikacyjnych elementem ograniczającym są niewystarczające kontakty z biznesem, firmami biotechnologicznymi. Niewiele istnieje takich firm, które dążą do współpracy z nauką.”

Kolejne dwie osoby zwróciły uwagę na duże obciążenie kadry, która poza pisaniem nowych projektów B+R ma wiele innych obowiązków:

„Największym problemem jest za duże obciążenie kadry. Personel Centrum zajmuje się nie tylko dydaktyką i międzynarodowymi programami, ale też prowadzi intensywne badania naukowe. Centrum cierpi na ciągły niedobór kadry.”

„Budżet stanowił kiedyś problem, ale obecnie mamy dobrą pomoc. Z wypełnianiem wniosków w języku angielskim też nie ma już problemów, ponieważ mamy anglistkę wyspecjalizowaną w biologii. Pozostały problemy czasowe, spowodowane przez zajęcia ze studentami. Pisząc harmonogram, czasami trudno pogodzić stronę dydaktyczną ze stroną badawczą.”

Tylko jedna rozmówczyni powiedziała, że „Obecnie nie ma już problemów w pisaniu projektów. Zespół zrealizował już w sumie kilkanaście projektów, więc ma duże doświadczenie w tym zakresie.”

## **2.2. Plasowanie projektów B+R u donatorów**

W trakcie badania zapytaliśmy również naukowców, kto nadaje ostateczny kształt projektowi B+R. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi można wywnioskować, że w większości jednostek ostateczny kształt projektowi nadaje ciało kolegialne (osiem wskazań), przy czym jego skład może być zróżnicowany – zależnie od jednostki, np.:

- „Odbywa się to we współpracy wszystkich koordynatorów wszystkich ośrodków, które wspólnie realizują projekt.”;
- „Zajmuje się tym konsorcjum naukowe w porozumieniu z koordynatorem projektu.”
- „Wszyscy pracownicy katedry dyskutują nad ostatecznym kształtem projektu, a zatwierdza go kierownik katedry.”
- „Dyrektor instytutu po konsultacji z zespołami nadaje ostateczny kształt projektowi.”
- „Ostateczny kształt projektowi B+R nadaje Dyrektor i Rada Naukowa.”
- „Robi to kierownik pracowni i koordynator projektu.”
- „Ostateczna akceptacja odbywa się na poziomie wydziału i władz uczelni, w czym uczestniczy ciało kolegialne. Rekomendacja do aplikacji odbywa się na poziomie władz uczelni.”

Z wypowiedzi sześciu pracowników naukowych wynika, że ostateczny kształt projektowi nadaje jego autor, czasami po konsultacji z zespołem, a w przypadku specyficznych projektów wymagana jest jeszcze zgoda komisji etycznej. Według trzech osób ostateczny kształt projektu zależy od kierownika projektu, niekiedy wspieranego przez kierownika zakładu, a dwie osoby poinformowały, że ostateczny kształt projektowi nadaje kierownik

katedry. Jeden z respondentów stwierdził, że „Ostateczny kształt projektowi nadaje życie! Wydział może zrobić tyle, na ile pozwala aparatura. Aby pójść dalej, trzeba się otworzyć na przemysł. Jeżeli przemysł kupi dany pomysł, to dostosowuje się kształt projektu, aby można było pójść dalej, wejść na rynek.”

60% naukowców uczestniczących w badaniu udzieliło odpowiedzi na pytanie *Czy dokonywane są prezentacje projektów, jeżeli tak to w jaki sposób?* Pięcioro spośród nich odpowiedziało twierdząco, poniżej przytoczono ich wypowiedzi:

- „Publicznie nie, ale przeprowadzane są prezentacje w gronie potencjalnych współwykonawców projektów. (...)”
- „Jest to kwestia indywidualna każdego projektu. Na przykład nasza współpraca z 3M (wrocławska firma związana z opatrunkami). Przed rozpoczęciem prac pan dyrektor przyjeżdża do nas i rozmawiamy przy okrągłym stole. (...)”
- „Następuje przedstawienie schematu projektu wykonawcom. Mają miejsce spotkania i dyskusje.”
- „Tak, w Centrum ma miejsce szereg spotkań (dyskusje i brainstorming).”
- „Tak, odbywały się wewnętrzne spotkania uczestników konsorcjum.”

Kolejnych sześciu uczonych odpowiedziało, że w ich jednostkach nie ma takich prezentacji. Ktoś dodał również, że jeżeli potrzebny jest partner to poszukuje się go zazwyczaj w obszarze własnych kontaktów. Jedna z osób stwierdziła, że to czy projekt jest prezentowany zależy od zespołu i specyfiki projektu.

### **2.3. Planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R**

Co drugi uczestniczący w badaniu pracownik naukowy, odpowiadając na pytanie, w jaki sposób przebiega planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R, stwierdził, że odbywa się to w oparciu o umiejętności, doświadczenie i kompetencje pracowników. W tej grupie usłyszeliśmy m.in. takie wypowiedzi: „Koordynator projektu musi skomponować zespół ludzi, który sprosta zadaniom postawionym w projekcie.”; „Dobór ludzi jest niezwykle ważny. Włączamy osoby, które merytorycznie są przygotowane do realizacji projektu.”; „Dla każdego projektu tworzony jest osobny zespół. Korzystamy z tej bazy pracowników, którą już posiadamy, a także szukamy na zewnątrz specjalistów w danej dziedzinie.”; „Każdy ma swoje specjalizacje. Ważne jest odpowiednie zestawienie „drużyny” na podstawie kompetencji, aby stanowiła jedną całość.”; „Kapitał ludzki planujemy, biorąc pod uwagę rodzaj projektu, zadania w ramach projektu, doświadczenie pracowników, którzy są zaangażowani w innych projektach, ale zazwyczaj planowane jest także zatrudnienie nowych osób. Po wygraniu konkursu podejmujemy próby znalezienia kandydata do projektu, przebiega rekrutacja.” Widać więc, że dla autorów przytoczonych wypowiedzi niezwykle ważny jest dobór odpowiednich członków zespołu realizującego projekt B+R.

Część jednostek (sześć spośród dwudziestu uczestniczących w badaniu) po prostu angażuje własnych pracowników, ewentualnie biorąc pod uwagę uzupełnienia z zewnątrz – z relacji ich przedstawicieli nie wynika, że planowanie kapitału ludzkiego odbywa się przede wszystkim na podstawie kompetencji potencjalnych kandydatów. Jeżeli już konieczne jest

zatrudnienie kogoś z zewnątrz zwykle są to absolwenci, doktoranci lub studenci. Niektóre prace (np. pomiary) czasami zlecane są na zewnątrz.

Jeśli chodzi o techniczny dobór kadry do projektu, obrazują to dwie wypowiedzi:

„Wspomniana wcześniej jednostka ogólnouczelniana planuje kapitał ludzki odpowiednio do zaplanowanych działań, następuje weryfikacja i wspólna ostateczna decyzja w tym zakresie.”

„Jest to decyzja koordynatora projektu, który decyduje, jaka liczba pracowników jest potrzebna do projektu.”

Wśród kluczowych kwalifikacji, które są krytyczne dla realizowanych przez jednostkę projektów, w wypowiedziach dwóch rozmówczyń pojawiły się takie cechy, jak:

- kreatywność,
- zdolności manualne,
- odpowiedzialność,
- żądza wiedzy,
- znajomość języka angielskiego,
- wiedza i umiejętności finansowe.

Poza tym wymieniono jeszcze dyspozycyjność, ponieważ „(...) prawdziwy naukowiec musi czasem przysiąc w laboratorium. Trudno połączyć pracę naukową i biznes.”

#### **2.4. Planowanie zasobów do realizacji projektu B+R**

Bardzo istotnym elementem nowego projektu B+R są zasoby niezbędne do jego realizacji. Dlatego zapytaliśmy pracowników naukowych, jakie metody stosuje się w ich jednostkach przy planowaniu zasobów w projekcie. Wśród 17 odpowiedzi na ten temat, aż dziesięć odnosiło się wyłącznie do planowania sprzętu i aparatury, dwie – wyłącznie do planowania kadry i jedynie dwie kolejne – uwzględniały planowanie zasobów osobowych i rzeczowych. Część wypowiedzi nie zawierała odpowiedzi na postawione pytanie, warto jednak przytoczyć niektóre:

„[Zasoby w projekcie planuje się] Zawsze przyjmując założenie, że aparatura ma służyć do innych zadań również po zakończeniu projektu.”

„Jeżeli wprowadzamy nową technikę badawczą, to dokładnie się z nią zapoznujemy, patrzymy, co jest nam potrzebne, wnioskujemy o finansowanie (drobny sprzęt i duża aparatura). Sprzęt jest często bardzo drogi, wtedy wchodzimy we współpracę z inną jednostką lub zlecamy badania do innego laboratorium.”

„Nasze zasoby to przede wszystkim baza aparaturowa. W przypadku większości projektów badawczych możemy zaspokoić nasze potrzeby sprzętowe tylko w bardzo niskim stopniu. Gdy chcemy zakupić coś bardzo kosztownego, staramy się nie realizować takiego zakupu poprzez projekt, gdyż budżet będzie za wysoki i wniosek może zostać odrzucony. Wtedy przygotowujemy osobny projekt inwestycyjny na zakup aparatury.”

„Podstawa jest taka: należy tak zaplanować zasoby, żeby można było zrealizować projekt. Zazwyczaj jest to minimalny wkład osobowo-finansowy potrzebny do wykonania projektu. Jednak wkład, jak w każdym projekcie, musi być odpowiednio modyfikowany pod kątem źródeł finansowania i ich wymogów.”

„Ważne są kwalifikacje techniczne, doświadczenie zawodowe, brak uwarunkowania pracą w innym zespole, gdzie pracowano przy użyciu wąskiego zestawu technicznego. Preferujemy osoby otwarte, które cechuje brak tendencji do zamykania się w wąskiej perspektywie. Mile widziane są osoby młode po studiach kierunkowych. Dodatkowo weryfikujemy zdolności manualne i obliczeniowe oraz umiejętność poruszania się w laboratorium.”

„Bierzemy pod uwagę wynagrodzenia, materiały, odczynniki i urządzenia niezbędne do przeprowadzenia prac badawczych. Bazujemy na tym sprzęcie, który już posiadamy, a gdy potrzeba zakupić nowy, celowość takiego zakupu trzeba dobrze uzasadnić, zastanowić się czy istnieją alternatywne rozwiązania np. leasing czy udostępnienie przez inne jednostki.”

W jednym przypadku planowanie zasobów wspiera jednostka ogólnouczelniana (która jest różnie oceniana): „Przekazywana jest informacja od wydziału dotycząca zasobów. Pomocy przy ustalaniu konkretnych zasobów udziela jednostka ogólnouczelniana.” Jeden z rozmówców podkreślił, że „Wykorzystanie zasobów musi być umiejscowione w czasie. Zasoby są ustalane na etapie tworzenia harmonogramów.”, a inna osoba zaznaczyła, że przy planowaniu zasobów ważne jest zapewnienie ich mobilności pomiędzy zespołami projektowymi.

Tak zróżnicowane odpowiedzi naukowców dotyczące planowania zasobów przy formułowaniu projektów B+R mogą świadczyć o niewystarczających kompetencjach w tym zakresie, co może mieć również wpływ zarówno na skuteczność pozyskiwania funduszy na realizację projektów, a jeśli to się powiedzie, może rzutować na realizację projektów. Nieprawidłowe zaplanowanie zasobów może być bowiem jedną z przyczyn problemów w trakcie realizacji projektu B+R.

Na pytanie dotyczące trudności w planowaniu zasobów w projektach B+R odpowiedziały tylko cztery osoby. Wszystkie uznały, że największym problemem są finanse, o czym świadczą m.in. wypowiedzi:

„Największym problemem jest brak środków finansowych na zasoby w projektach B+R. Nie widzę w działaniu ministerstwa rozsądnego finansowania tych dziedzin nauki, które przełożą się na produkt rynkowy.”

„Największym problemem są finanse. Nakłady na naukę w Polsce są śmiesznie małe, co rzutuje na prawdopodobieństwo uzyskania dofinansowania. Na naukę przeznaczają się 0,7% PKB. Skutek jest taki, że ma się to nijak do potrzeb i rozwoju jednostek naukowych. W mojej opinii tak małe środki nie mogą dać pożądanego efektów. Trzeba przekroczyć pewne finansowanie krytyczne, aby móc oczekiwać osiągnięć na poziomie światowym.”

„Ograniczenia narzucone przez regulaminy poszczególnych konkursów w odniesieniu do poszczególnych pozycji kosztów.”

## 2.5. Harmonogramy i kamienie milowe

Respondenci, na pytanie *W jaki sposób opracowywane są harmonogramy?* właściwie odpowiedzieli, kto opracowuje harmonogramy. Z 13 spośród 18 uzyskanych wypowiedzi wynika, że harmonogramy projektów B+R tworzą samodzielnie naukowcy, a z dwóch, że naukowcy we współpracy z jednostką ogólnoucześnie lub z partnerami z konsorcjum. W dwóch jednostkach harmonogram projektu określa kierownik (w tym kierownicy pracowni). Jeśli chodzi o sposoby przygotowania harmonogramu, pewne informacje w tym zakresie zawierają poniższe wypowiedzi:

„Pracownicy naukowcy sami tworzą harmonogramy projektów, biorąc pod uwagę infrastrukturę, czas pracy i obszar badania.”

„Staramy się przewidzieć, ile czasu zajmie dane zadanie badawcze. Dokonujemy oceny potencjalnych zagrożeń.”

„Sami planujemy harmonogramy. Na tym etapie przydałaby się pomoc księgowej, która połączyłaby harmonogram zadań badawczych z odpowiednimi wydatkami. Jest to żmudna, męcząca praca, ale harmonogramy są zawsze ostro oceniane przez recenzentów.”

„Pracownicy jednostki sami opracowują harmonogramy, biorąc pod uwagę wytyczne odgórne w zakresie tego, jak długo może być realizowany dany projekt.”

„Pracownicy naukowcy sami opracowują harmonogramy, potem następuje weryfikacja przez jednostkę ogólnoucześnie i inne ośrodki współpracujące, które przesyłają swoje harmonogramy. Ostateczny kształt harmonogramu jest wynikiem wspólnej decyzji współpracujących jednostek.”

„Przede wszystkim realistycznie. Harmonogramy są dostosowane do wymagań źródła finansowania. Np. NCBiR odgórnie narzuca terminy realizacji projektów.”

W dwóch relacjach respondenci zwrócili uwagę na konieczność uwzględniania zajęć dydaktycznych podczas planowania harmonogramów nowych projektów B+R:

„Musimy pogodzić działalność badawczą z dydaktyką. Środki są często obcinane. Staramy się stosować rozsądne przydzielanie ludzi do zadań.”

„Zawsze musimy uwzględniać, oprócz czasu realizacji projektów, jeszcze zajęcia dydaktyczne. Często pracujemy kosztem odpoczynku, terminy są napięte... Długie terminy oczekiwania na aparaturę sprawiają trudności z opracowywaniem harmonogramów. Aparatura jest kupowana przez pośredników, na drodze zamówień publicznych, a to przecież naukowcy sami najlepiej wiedzą, jakiego sprzętu potrzebują. Pośrednicy są niepotrzebni. W efekcie kupują tańsze zastępniki, które szybko się psują i wymagają drogiej naprawy.”

Jak wynika z ostatniej wypowiedzi, pracownicy naukowcy, przy tworzeniu harmonogramów, muszą także uwzględnić okoliczności, na które sami właściwie nie mają wpływu.

Żaden z pracowników naukowych uczestniczących w badaniu nie poruszył kwestii ustalania tzw. „kamieni milowych” podczas formułowania harmonogramów projektów B+R, a przecież element ten ułatwia monitorowanie postępu prac podczas realizacji. Może to również wskazywać na pewne braki kompetencyjne w obszarze zarządzania osób przygotowujących nowe projekty badawcze, a następnie wdrażających je.

## 2.6. Techniczna strona planowania projektów B+R

Z wywiadów pogłębionych przeprowadzonych z dwudziestoma pracownikami naukowymi uczelni i jednostek naukowo-badawczych w województwie łódzkim wynika, że w większości z nich nie korzysta się z żadnego oprogramowania przy planowaniu projektów B+R. Spośród 19 uczonych, którzy odpowiedzieli na pytanie dotyczące wykorzystywanego oprogramowania, dziesięcioro odpowiedziało „nie korzystamy z żadnego oprogramowania”, trzy osoby stwierdziły, że nie ma odpowiedniego oprogramowania, co wyjaśnił jeden z rozmówców: „Nie jest możliwe wykorzystanie żadnego oprogramowania. Opieramy się wyłącznie na wiedzy eksperckiej. Wynika to z bardzo specyficznego charakteru naszych projektów. Pewne zjawiska przyrodnicze zachodzą w cyklu rocznym, trzeba więc odpowiednio i elastycznie zaplanować działania. Przeważnie klimat determinuje rozkład prac badawczych, trzeba uważnie śledzić prognozy. Żaden program nie przewidzi pogody, projekty trzeba planować na podstawie własnych obserwacji i doświadczeń.”

Z trzech wypowiedzi wynika, że jednostki korzystają z formularzy aplikacyjnych wymaganych np. przez NCBiR albo instytucje dysponujące funduszami z UE: „(...) Formularze aplikacyjne online zapewniają jednak pewien schemat pisania projektów z dokładną instrukcją i limitem stron.”; „NCBiR przysłał gotowe wzorce, one na razie wystarczają.”. Cztery osoby odpowiedziały, że korzystają z oprogramowania, przede wszystkim z pakietu MS Office („Każdy zespół ma swoje oprogramowanie. Jest to kwestia indywidualna.”; „Korzystamy z pakietu Office 2010 (przede wszystkim excel i word) i oprogramowania StatsDirect. Program Statistica, z którego również próbowaliśmy korzystać, jest niedostosowany do badań biologicznych.”; „Poza pakietem Office nie korzystamy z żadnego specjalnego oprogramowania.”; „Wiem, że istnieją takie oprogramowania, ale sam wykorzystuję tylko edytor tekstu word, poza tym excel, to wystarczy.”). Jeden z rozmówców przyznał, że nie zna takiego oprogramowania, które byłoby pomocne przy planowaniu projektów B+R.

Znamienny może być fakt, że żadna z osób uczestniczących w badaniu nie udzieliła odpowiedzi na pytanie *Jakie jest najlepsze na świecie oprogramowanie, które może być wykorzystywane do planowania projektów B+R funkcjonujące w branży, w której działa jednostka?*

Po zapoznaniu się z praktyką jednostek badawczo-rozwojowych w zakresie przygotowywania nowych projektów, zapytaliśmy uczestniczących w badaniu uczonych, jakie szczegółowe rozwiązania mogłyby usprawnić przygotowywanie projektów B+R? Odpowiedzi udzieliło 17

osób, spośród których cztery uznały, że nie ma potrzeby wprowadzania usprawnień, ponieważ:

- „Rozwiązania stosowane na tym etapie są wystarczające.”
- „Generalnie przygotowanie projektów B+R przebiega sprawnie i nie ma specjalnej potrzeby usprawniania tego procesu. Naukowcy są znacznie odciążeni w tym zakresie przez jednostkę ogólnouczelnianą. Problem pojawia się na etapie pozyskiwania informacji z jednostek, które zajmują się realizacją projektów B+R na skalę krajową. Można im zarzucić niekompetencję osób zatrudnionych, dużą rotację personelu, częste wprowadzanie w błąd, co utrudnia pozyskiwanie ważnych informacji.”
- „Nie są nam potrzebne żadne szczegółowe rozwiązania, na razie sobie radzimy, ale przy dużych projektach takie oprogramowanie jest niewątpliwie konieczne.”
- „Pod tym względem nie odczuwam potrzeby wsparcia. Żaden program nie zastąpi wiedzy naukowca. Tylko od strony administracyjnej potrzebny byłby program upraszczający przygotowanie projektów.”

Trzy respondentki stwierdziły, że przydatne byłoby specjalistyczne oprogramowanie, jednak jedna z nich zwróciła uwagę na kwestie formalne („Jest zapotrzebowanie na oprogramowanie do planowania finansów w projekcie, uwzględniając aktualne przepisy w programach UE. Często nie sposób przejść przez zawikłane przepisy, kwalifikowalność wydatków, aneksy – to sprawia problemy.”), a druga przyznała, że nie zna oprogramowania do planowania projektów („Specjalne oprogramowanie do planowania projektów byłoby pomocne, ale nie znam takiego programu.”).

Poza tym w opinii respondentów przygotowywanie projektów B+R mogłyby usprawnić następujące czynniki:

- Odpowiedni przepływ informacji: „Przede wszystkim potrzebny jest odpowiedni przepływ informacji odnośnie możliwości aplikowania o środki finansowe na realizację projektów B+R. Poszczególne komórki uczelni takie informacje pozyskują na swoje własne sposoby, ale zawsze można ten proces usprawnić i ujednoczyć. Informacja powinna być zapewniona na poziomie ogólnokrajowym, ministerstwo powinno działać aktywniej w tym zakresie. Powinno dostarczać zwięzły przegląd aktualnych dostępnych źródeł finansowania. Informacja nie może być wielostronicowa, bo naukowcy nie mają czasu jej czytać. W USA, w ośrodku naukowym, gdzie pracowałem, raz w miesiącu otrzymywałem wyciąg na 1 stronę A4, zawierający skrót potrzebnych mi informacji. Dla ludzi zajętych taka skondensowana forma jest idealna.”
- Odpowiednia aparatura: „Wyposażenie w specjalistyczną aparaturę jest kluczowe.”
- Uproszczenie procedur składania projektów: „Takim rozwiązaniem byłyby uproszczone procedury składania projektów. Wszystko zależy od typu, wzoru aplikacji, która musi być wypełniona. Przykładowo NCN dofinansowuje proste projekty, które wymagają przede wszystkim pomysłu, wiedzy i doświadczenia, ale już projekty PO IG wymagają znacznie większej pracy na etapie przygotowania, pracy związanej z koniecznością umieszczenia wielu informacji okołoprojektowych na dużym poziomie ogólności, np. polityka równych szans. Trzeba przygotowywać obszerne aplikacje.”
- Usprawnienie współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi.

Dwaj kolejni pracownicy naukowcy zwrócili uwagę na pewne problemy związane z ewentualnym wprowadzeniem usprawnień:



- Zajęłoby to dużo czasu, a naukowcy i tak już są bardzo obciążeni: „Możliwe, że są takie szczegółowe rozwiązania, ale ktoś przecież musiałby je wdrażać, a to zajmuje czas. Poza tym nasza administracja jest bardzo ograniczona. Coraz więcej aplikacji grantowych wypełnia się w systemie online, więc to istniejące formularze wyznaczają możliwości przygotowania dobrych projektów. Trudno się wypowiadać na temat ich jakości. Niektóre pomagają, a niektóre przeszkadzają, czasami trzeba walczyć z formularzem. Mam wrażenie, że niektóre oprogramowania powstały na bazie starych prymitywnych rozwiązań. Mimo, że są one unowocześniane, to wciąż nie usunięto pewnych ograniczeń. Narzędzia są nieprzyjazne dla użytkownika.”
- Brak powtarzalności w badaniach naukowych i w związku z tym niemożność stworzenia uniwersalnego programu, który nadawałby się dla wszystkich: „Takie rozwiązania mogą być stosowane, gdy mamy powtarzalność, np. w badaniach społecznych. Ale w chemii wszystko zależy od badania, można przewidywać jakieś rezultaty, ale nic nie jest pewne i na tym polega piękno nauki.”

Tę ostatnią myśl prezentuje także kolejna wypowiedź: „Nie wydaje mi się, aby istniało takie uniwersalne rozwiązanie. Wnioski aplikacyjne są bardzo zamknięte, co jest czynnikiem ograniczającym.”

Jeden z respondentów odpowiedział, że „To zależy od projektu.”, a dwie ostatnie osoby nie miały wiedzy odnośnie rozwiązań, które usprawniłyby przygotowywanie projektów B+R, a poza tym „(...) na razie wystarcza generator wniosków w przypadku projektów unijnych, a dla pozostałych zwykły komputer.”

Z przeprowadzonej analizy można wywnioskować, że pracownicy naukowcy z łódzkich jednostek badawczo-rozwojowych i uczelni jednak mają dosyć ograniczoną wiedzę dotyczącą rozwiązań stosowanych na świecie przy planowaniu projektów B+R, z pomocą których można zautomatyzować lub usprawnić ten proces.

### **3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R)**

#### **3.1. Dobór ludzi do realizacji projektów B+R**

Trzeci blok pytań skierowanych do pracowników naukowych jednostek badawczo-rozwojowych w województwie łódzkim, po zagadnieniach dotyczących inicjowania i planowania projektów B+R, odnosił się do ich wdrażania. Po pierwsze zapytaliśmy na ile ludzie przewidziani do wykonania danego projektu w planie są następnie w praktyce wykorzystywani do jego realizacji. Z 15 na 17 wypowiedzi wynika, że nie ma (lub zasadniczo nie ma) odstępstw w tym zakresie. Kilku respondentów z omawianej grupy zwróciło uwagę, że „(...) czasami bywają niedobory personelu. Zdarza się, że dana osoba wykonuje więcej pracy niż to było przewidziane na etapie planowania projektu.”; „Wszyscy pracownicy są wykorzystywani w projekcie, ale i tak pracowników jest za mało. Często pracują po godzinach, a nawet w soboty.” Zdarza się też, „że nowe osoby się nie sprawdzają, mimo referencji.” Z tego powodu niekiedy bywają problemy z wykorzystaniem osób zaplanowanych do wykonania danego projektu do jego faktycznej realizacji, co potwierdza kolejna wypowiedź: „Różnie. Ludzie, którzy zajmowali się projektem na etapie planowania z

reguły zajmują się też wdrożeniem, ale czasem przychodzą ludzie nowi, to zależy od jednostki.” Jeden z rozmówców przyznał, że „(...) [zaplanowani pracownicy] zazwyczaj są w około 70% wykorzystywani do realizacji projektu.”

Z relacji respondentów wynika, że na etapie wdrażania projektów B+R dobór ludzi przebiega analogicznie, jak podczas planowania projektu – liczą się kwalifikacje, doświadczenie, wiedza i dorobek naukowy członków zespołu projektowego, brane pod uwagę przy planowaniu projektu. Z wypowiedzi powyżej zaprezentowanych można wywnioskować, że ewentualne poszukiwanie dodatkowych osób zdarza się raczej sporadycznie. Większość pracowników naukowych zdaje sobie sprawę, że tylko odpowiednie przygotowanie merytoryczne osób realizujących projekt decyduje o pomyślnym jego zakończeniu.

Na pytanie *Jakie są typowe schematy łączenia ludzi o określonych kwalifikacjach do projektu?* jedna z osób odpowiedziała, że istotna jest możliwość wzajemnego uzupełniania się. Ta sama osoba powiedziała również, że realizatorzy projektu z zewnątrz (praktycy lub osoby o innym spojrzeniu na sprawy) są włączani do zespołu projektowego w razie konieczności wykorzystania ich specjalności. Dodała też, że „Na ogół kluczowy wykonawca jest w bardzo dużym stopniu zaangażowany w realizację projektu tzn. poświęca mu dużo czasu.”

### **3.2. Ocena dostępności zasobów**

Pracownicy naukowcy reprezentujący 20 jednostek badawczo-rozwojowych województwa łódzkiego ocenili także dostępność zasobów. Czynniki utrudniające według nich wykorzystanie w praktyce zasobów przewidzianych w projekcie na etapie planowania można podzielić na pięć grup:

- zasady formalne: procedury związane z organizacją przetargów, przerost formalności, zmieniające się przepisy dotyczące finansowania ze środków publicznych;
- zasady finansowe: uczelnia zabiera średnio 30% wartości przyznanego grantu, zbyt małe środki na sprzęt, zmienny kurs walut, wysokie koszty oznaczeń procedur, opóźnienia w finansowaniu;
- utrudniony dostęp do sprzętu na uczelniach: centralne laboratorium, z którego każdy może korzystać nie zawsze dysponuje odpowiednim sprzętem do badań, zużycie sprzętu;
- problemy z kadrą: duże obciążenie dydaktyczne kadry, ograniczona liczebnie kadra, czasami długie absencje, przejścia na emeryturę, jeżeli projekt jest długi;
- relacje pomiędzy jednostkami w danej placówce: między zakładami brakuje przyjaznej atmosfery współpracy.

Najczęściej wymienianym czynnikiem w grupie „zasady formalne” było Prawo zamówień publicznych, wskazało je aż osiem osób. Narzekano na wydłużoną procedurę składania zamówień, co powoduje, że zwykle od zamówienia do realizacji mija dużo czasu. W opinii części naukowców Prawo zamówień publicznych jest nieprzystosowane do pracy naukowej, zbyt mało elastyczne, nie podąża za zmianami, które bardzo szybko pojawiają się na rynku, a nawet – jak stwierdził jeden z naukowców - powoduje 50% strat. Siedmiu respondentów uznało, że kwestie związane z finansami stanowią największą przeszkodę w sprawnym wykorzystaniu zasobów, dokładniej są to różne sprawy - począwszy od zasad podziału grantu

panujących na uczelni, a skończywszy na praktykach stosowanych przez instytucję przekazującą pieniądze na realizację projektu. W opinii trzech osób problemem jest dostęp do sprzętu, który oprócz wykorzystywania go w projektach B+R jest także do dyspozycji podczas zajęć dydaktycznych, co uniemożliwia naukowcom pracę w odpowiednim dla nich czasie. Niekiedy przeszkodą w realizacji projektu jest po prostu zużycie sprzętu albo brak odpowiedniego. W trzech wypowiedziach pojawiły się także trudności dotyczące kadry projektu. Jedna z rozmówczyń stwierdziła również, że „Najłatwiej jest realizować zaplanowane wynagrodzenia, najtrudniej koszty ogólne z góry narzucone w mniejszej wysokości niż rzeczywiste oraz zakupy.”

Dwoje respondentów odpowiedziało, że nie ma problemów z wykorzystaniem zasobów w projekcie przewidzianych przy jego planowaniu, a jedna osoba nie potrafiła wymienić czynników utrudniających wykorzystanie zasobów. Poniżej przytoczono niektóre wypowiedzi.

„Są to procedury związane z organizacją przetargów, a także sposobem funkcjonowania działów zamówień, gdzie wielu spraw nie można załatwić bezpośrednio, angażowane są inne osoby, co znacznie wydłuża czas realizacji. Przerost formalności utrudnia wykorzystanie zasobów.”

„Kwestia planowania zasobów jest kluczowa w projekcie, naukowcy muszą szukać zasobów na uczelni. Funkcjonuje centralne laboratorium, z którego każdy może korzystać, ale czasami nie dysponuje ono odpowiednim sprzętem do badań, wówczas pewne fragmenty badań są zlecane na zewnątrz, nawet za granicą. Problemy to głównie zmieniające się przepisy dotyczące finansowania ze środków publicznych. Niestety prawo zmienia się w taki sposób, że rodzi mnóstwo kłopotów, zwłaszcza przy okazji kontroli już realizowanych projektów.”

„Studenci podczas zajęć dydaktycznych korzystają z tej samej aparatury, która jest wykorzystywana w projekcie. Liczebność studentów, prace magisterskie, badania własne, badania grantowe – to wszystko sprawia, że nie ma czasu na spokojne prowadzenie badań na aparaturze. Pracownicy często przychodzą w sobotę, aby móc korzystać ze sprzętu.”

„Czynniki utrudniające to: czynnik finansowy (uczelnia zabiera średnio 30% wartości przyznanego grantu), duże obciążenie dydaktyczne oraz wydłużona procedura składania zamówień (zwykle od zamówienia do realizacji mija dużo czasu).”

„Głównie są to czynniki prawne. Podstawowym źródłem finansowania prac B+R są pieniądze publiczne obciążone niereformowalną ustawą – prawo zamówień publicznych. Jest to jeden z najgorszych elementów prawnych, nieprzystających do realiów prowadzenia badań naukowych. Powoduje to nawet 50% strat.”

„W realizowanym ostatnio projekcie jeden problem pojawiał się często. Projekt ten był finansowany przez Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI). Była to instytucja nadrzędna, która wypłacała nam kolejne transze finansowania, niestety zawsze w ostatnim dniu kwartału, co uniemożliwiało nam terminowe rozliczanie środków. Opóźnienia w finansowaniu sprawiały, że byliśmy zmuszeni ponosić wydatki na prefinansowanie, co było trudne. Były to znaczne wydatki na aparaturę i odczynniki, a uniwersytet nie ma takich

możliwości prefinansowania. Na szczęście, dzięki dużej życzliwości i pomocy rektora, udało się na czas znaleźć środki na zakup materiałów.”

„Głównie procedury przetargowe sprawiają nam problemy. Jest specjalna osoba, która się tym zajmuje. Problemem są także wahania waluty, chodzi o przelicznik złotych do euro, np. gdy producent aparatury znajduje się za granicą.”

„Czynnikami utrudniającymi korzystanie z zasobów są przede wszystkim zużycie sprzętu i wysokie koszty oznaczeń procedur.”

„Z reguły nie ma przeszkód w tym zakresie, zasoby są wykorzystywane zgodnie z planem. Zdarzają się nieprzewidziane sytuacje dotyczące zasobów ludzkich, czasami długie absencje, zwłaszcza emerytury, jeżeli projekt jest długi. To utrudnia realizację projektu.”

„Często trudno przewidzieć na etapie pisania wniosku, ile materiałów będziemy potrzebować do badań. Później trudno przesuwać środki między kategoriami. Poza tym ustawa o zamówieniach publicznych niesamowicie utrudnia realizację badań. Powoduje opóźnienia i wzrost kosztów badań.”

„Nie ma takich czynników, jeżeli projekt jest dobrze zaplanowany i zasoby są pozyskane, to właśnie po to, aby je wykorzystać.”

### **3.3. Techniczna strona realizacji prac B+R**

Pracownicy naukowcy uczestniczący w badaniu określili także, jakie czynniki techniczne lub technologiczne utrudniają przeprowadzenie prac B+R. Najwięcej osób powiedziało, że utrudnieniem są kwestie związane ze sprzętem i aparaturą (sześć wskazań), dwie osoby uznały, że przeszkadza niesprawna instalacja elektryczna, poza tym wymieniono słabą strukturę informatyczną, okoliczności zewnętrzne, których nie dało się przewidzieć („czynnik ludzki”, „złośliwość materiału biologicznego”) i obciążenie administracyjne. Poniższe wypowiedzi zawierają dokładne wyjaśnienia.

„Prowadzenie prac B+R jest utrudnione przez czynnik ludzki. Jednostka prowadzi prace na materiałach biologicznych. Pacjenci zakwalifikowani do badania często nie pojawiają się po raz kolejny, co znacznie utrudnia prowadzenie prac.”

„Dostęp do sprzętu jest poważnym problemem, ale wydział aplikuje o najróżniejsze środki finansowe, żeby taki sprzęt uzyskać.”

„Fakt, że teren jednostki jest objęty starą, nie w pełni sprawną instalacją elektryczną, która należy do miasta.”

„Po pierwsze złośliwość materiału biologicznego (rozrzuty, zakażenia). Poza tym przerwy w dostawie prądu, mamy stary transformator, który często się psuje, zwłaszcza latem.”

„W dużym stopniu zależy od struktury informatycznej, której stopniowa poprawa będzie sprzyjała lepszemu działaniu instytutu. (...)”

„Zbyt ograniczona liczebnie kadra i zbyt małe środki na sprzęt.”

„Takim czynnikiem jest poziom bazy aparaturowej. Zawsze można znaleźć miejsce, gdzie potrzebny aparat się znajduje. Nie ma sensu kupować drogiego aparatu do przeprowadzenia dwóch analiz, gdy można wykorzystać aparat w innej jednostce. Często korzystamy z takiej możliwości, albo na zasadzie odpłatności, albo staramy się stworzyć współpracę. Wtedy w zamian za możliwość skorzystania z aparatury, dajemy możliwość współtworzenia publikacji.”

„Najważniejszy jest dobór aparatów odpowiednich do badań. Powinien być organizowany konkurs ofert ograniczony do odpowiedniego rodzaju sprzętu, nie może decydować tylko cena. Powinna być możliwość uproszczonej procedury przetargowej. Mieliśmy problem z firmą, która wygrała przetarg, ale miała zaświadczenie o niekaralności jedynie od niemieckiego urzędu, ponieważ w Niemczech znajdowała się siedziba firmy. Druga firma, biorąca udział w przetargu, dowiedziała się o tym i odwołała się od wyniku przetargu, ponieważ w świetle prawa zaświadczenie powinno być wydane przez polski urząd. Formalności i biurokratyczne przeszkody trwały bardzo długo. Z powodu tej sytuacji projekt był blokowany przez długie miesiące, ponieważ nie mogliśmy kupić odpowiedniego aparatu. Przetargi mają sens w przypadku kupowania papieru, ale z aparaturą i odczynnikami jest inaczej. Przetarg wygrywa się, biorąc pod uwagę zgłoszone orientacyjne zapotrzebowanie. W przypadku zakupu komputerów nie możemy wybrać firmy, do której mamy zaufanie tylko to, co jest najtańsze. A nas nie stać na kupowanie tanich rzeczy, bo cena nie idzie w parze z jakością. Nie wiem, jak uniemożliwić oszustwa w przetargach, niemniej zastanawiam się, czy oszczędności rzeczywiście dają pozytywny skutek dla nauki. Obciążenie administracyjne również bardzo utrudnia prowadzenie prac.”

Powyżej wyartykułowane problemy i konkluzje potwierdza kolejna wypowiedź: „Aparatura często ulega uszkodzeniu, co generuje nieplanowane wydatki. Naprawa zwykle jest kosztowna.”

Pocieszające jest jednak, że aż siedmioro respondentów stwierdziło, że nie mają problemów technicznych (technologicznych) podczas realizacji prac B+R, albo jeśli zdarzają się – starają się z nimi porać.

Wywody kilku osób w zasadzie stanowiły kontynuację wcześniej zadanego pytania na temat czynników utrudniających wykorzystanie w praktyce zasobów przewidzianych w projekcie na etapie planowania, ponieważ poruszyły kwestię podziału wypracowywanych przez jednostkę zysków czy kwestię zamówień publicznych, co możemy wyczytać w kolejnych cytatach.

„Dotacje na naukę ze strony uczelni są żadne. Czynniki utrudniające prowadzenie prac to: obciążenia finansowe (uczelnia zabiera ponad 60% wypracowanych środków), nadmierny fiskalizm, wysokie koszty odczynników. Firmy farmaceutyczne czasami dają nam odczynniki w darze.”

„(...) System online, nawet najlepszy, nic jednak nie daje, skoro musimy zmagać się z prawem zamówień publicznych i wciąż udowadniać, że uczciwie wydajemy pieniądze, np. robiąc zamówienia odczynników. To zajmuje bardzo dużo czasu. Nawet najlepsze usprawnienia techniczne nic nie dają, bo potrzebna jest elastyczność, szybkie pozyskiwanie odczynników i innych materiałów, najlepiej zawsze od tego samego dostawcy, aby zapewnić wiarygodność badań. Problem polega na tym, że prawo stanowione jest przez ludzi, którzy o tej sferze nie mają pojęcia, dla nich badania naukowe to sfera marginalna, więc nie chcą poświęcić czasu na zapoznanie się z jej realiami.”

Według jednej z osób „Odpowiednio zaplanowana baza infrastrukturalna ułatwia realizację projektu. Jeżeli projekt jest w odpowiedni sposób zaplanowany, to problemy nie występują. Trudności pojawiają się np. gdy projekt jest niedoszacowany finansowo.”

### **3.4. Czynniki dobrego rezultatu (*Success factors*)**

Pytanie kończące tematykę związaną z realizacją projektów B+R dotyczyło czynników sprzyjających uzyskaniu pozytywnych wyników. Najczęściej wymieniano kilka różnych czynników. Aż w 13 (z 19) wypowiedziach pojawił się „czynnik ludzki”, respondenci podkreślali wagę doświadczenia i odpowiednich kompetencji osób realizujących projekt, dobre nastawienie do pracy, zaangażowanie, zgranie zespołu, a także pomyślną współpracę z jednostkami zewnętrznymi, w tym również z przedsiębiorcami (odbiorcami rezultatów projektu). Najdobitniej wyrażają te kwestie poniższe wypowiedzi.

„Ludzie, którzy są bezpośrednio zaangażowani w projekt, chcą coś zrobić, są najważniejszym czynnikiem sukcesu. Jeżeli nie ma oddolnej inicjatywy, ludzi którzy bezpośrednio zajmują się projektami, nie sposób realizować prac badawczych. Musi być chęć ze strony ludzi.”

„Czynnik ludzki, zdolni ludzie, twórcze otoczenie, które ceni sobie ich działania – to są czynniki sukcesu. Z mojego doświadczenia wynika, że najlepiej sprawdzają się rozwiązania poziome, struktura sieciowa, duża autonomia i swoboda działania, praca w małych grupach, a nie rozbudowane, zhierarchizowane struktury pionowe.”

„Najważniejsza jest współpraca z odbiorcą. W wyniku 30 lat badań udało nam się wygenerować potencjał naukowy i stworzyć oryginalny profil badawczy. Implementacja to nie tylko rola naukowców, ale również sposób, w jaki angażują się odbiorcy rozwiązania. (...)”

„Są to: dobra współpraca jednostek realizujących projekt, a także brak przestojów w dostawach odczynników.”

Jako następny czynnik decydujący o sukcesie projektu B+R (związany z zespołem projektowym), wymieniono docenienie zespołu, kwestia ta pojawiła się w trzech wypowiedziach:

„Takim podstawowym czynnikiem sukcesu jest zadowolony i odpowiednio wynagradzany pracownik naukowy. (...)”

„Uzyskaniu pozytywnych efektów sprzyja docenianie pracowników naukowych na wszystkich poziomach. Zakłady, które „produkują” publikacje powinny być bardziej zauważane na forum uczelni.”

„(...) Ważny jest też czynnik finansowy, a konkretniej wynagrodzenia. Wynagrodzenia minimalne liczone są według ustawy o wynagrodzeniach. Ponieważ zarobki są tajne, to nie ma możliwości porównania się z innymi, co utrudnia motywację pracowników. (...)”

Z taką samą częstotliwością, jak docenienie zespołu realizującego projekt, pracownicy naukowci uczestniczący w badaniu wymieniali publikacje:

„Najważniejszym czynnikiem sukcesu jest opublikowanie wyników prac B+R w dobrych czasopismach naukowych. Dzięki temu firmy zachodnie wysyłają nam imienne zaproszenia na kongresy, co świadczy o uznaniu tamtego środowiska.”

„Czynniki sukcesu to głównie publikacje w dobrych czasopismach, to nigdy nie przechodzi obojętnie. Jeżeli są dobre wyniki, to chcemy je pokazać, czerpiemy z tego satysfakcję.”

„(...) Dla nas sukcesem są publikacje, zwłaszcza na liście filadelfijskiej.”

Wśród czynników sukcesu wymieniono również:

- finanse (trzy wskazania), np.: przy odpowiednio dużych grantach, w których nie ma dużych ograniczeń w wydatkowaniu środków finansowych, finansowanie w odpowiednim czasie, co pozwala swobodnie zaplanować pracę, zakupić na czas sprzęt i odczynniki;
- właściwy dobór tematu badań (dwa wskazania), ponieważ nowy temat ma większe szanse na sukces;
- właściwą organizację pracy;
- rolę dyrektora;
- przyjazne otoczenie;
- nacisk na wysoki poziom prowadzonych prac, prawidłowe wykonanie badania;
- dostęp do rozwiązań technicznych i odczynników;
- odpowiednią bazę aparaturową, ponieważ „Nie da się obecnie nic zrobić bez dobrej klasy aparatu. Publikacje wymagają przeprowadzenia badań na odpowiednim sprzęcie.”;
- dopasowanie zakresu badań do możliwości jednostki;
- jasność i jednoznaczność sformułowania celu;
- plan awaryjny opisany w projekcie.

Wśród czynników utrudniających osiągnięcie sukcesu w realizacji projektu B+R, respondenci wymienili:

- brak zrozumienia dla innowacji,
- trudności związane z koordynowaniem pracy zespołów,
- odchodzenie do biznesu w trakcie trwania projektu osób z wysokimi kwalifikacjami,
- niekorzystne wymagania formalne.

Ostatni z wymienionych czynników dokładnie tłumaczył autor tej wypowiedzi: „Napotyamy ograniczenia w postaci ścisłego przypisania środków finansowych do danej kategorii.

Problemem jest mała elastyczność w przenoszeniu tych środków między kategoriami. Od planowania do realizacji projektu mija co najmniej rok. Ze względu na typ badań naukowych nie wszystko da się od początku przewidzieć, np. odczynniki, nawet za miesiąc czy dwa nie wiadomo, jakich będziemy potrzebowali, a co dopiero za rok. Duże ograniczenia wynikają z zamówień publicznych. Nie można czegoś szybko kupić, nie narażając się na prawne reperkusje, zarzut niekwalifikowalności. To dla nas duże utrudnienie.”

Ponadto jeden z respondentów podzielił się następującą uwagą: „W Polsce przemysł jest zbyt rozdrobniony, aby podjąć próby współdziałania w pracach badawczych. Niestety. Prace badawcze są obszarem działań wysokiego ryzyka a małych firm na to nie stać.”

## 4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (komercjalizacja)

### 4.1. Wycena korzyści z zastosowania B+R

Ostatnia grupa pytań przygotowanych dla pracowników naukowych uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych z województwa łódzkiego dotyczyła wykorzystania efektów prac B+R. Odpowiedzi uzyskane na pierwsze z tych pytań: *W jaki sposób w jednostce naukowej kalkuluje się korzyści z prac B+R dla potencjalnego użytkownika?* mogą nieco zaskakiwać. Ośmioro respondentów odpowiedziało na nie wprost, że nie wykonują takich kalkulacji, a z trzech kolejnych wypowiedzi można się domyślać, że jednostki reprezentowane przez ich autorów również nie przygotowują kalkulacji korzyści dla potencjalnych użytkowników rezultatów prac B+R. Niektórzy tłumaczyli taki stan rzeczy następująco:

- „Nie ma takich kalkulacji. Od pomysłu do praktycznego zastosowania jest długa droga.”
- „Nie przeprowadzamy takich szczegółowych kalkulacji. Opracowujemy konkretne know-how. Zyski z wdrożenia mogą czerpać firmy, a my czerpiemy zyski ze sprzedaży patentów lub przekazania know-how w inny sposób, ale raczej nie poprzez produkcję.”
- „Nie przeprowadzamy takich kalkulacji. Ale nasi studenci mają zajęcia z komercjalizacji, obejmujące ocenę rynku, ocenę możliwości na praktycznych przykładach (np. strona internetowa PARP, wydawnictwa, dużo dobrych danych źródłowych, studia przypadku). Kilka najciekawszych pomysłów jest opracowywanych wspólnie, pod kątem patentowania i zastosowania myśli naukowej w praktyce. Młodzi ludzie są przedsiębiorczy, pomysłowi, często znajdują nowe, niestandardowe rozwiązania i zastosowania.”
- „Działamy w obrębie badań podstawowych, więc aplikacyjność pojawia się przy okazji. Często nie jesteśmy w stanie przewidzieć aplikacyjności danego rozwiązania. Nie prowadzimy takich kalkulacji.”
- „Nie do nas to należy. Przedsiębiorca sam sobie kalkuluje koszty i ryzyko. On podejmuje decyzję biznesową. My dostarczamy mu wszelkiej wiedzy potrzebnej do takich kalkulacji.”
- „Nie były przeprowadzane takie kalkulacje w ramach naszej jednostki. Gdy produkt jest pisany pod przemysł, to korzyści dla użytkownika są analizowane wspólnie z przemysłem.”
- „Prace B+R dzielą się na praktyczne, naukowe i teoretyczne. Nie można powiedzieć, że wszystkie badania prowadzone są na konkretne zlecenie. Na początku mamy zawsze



jakąs koncepcję, ale nie wszystkie właściwości można mierzyć, nie wszystko można od początku skalkulować. To jest trochę loteria.”

Problemy związane z kalkulacją potencjalnych korzyści wyraził też autor kolejnej wypowiedzi: „Jednostka w ogóle nie potrafiłaby zrobić takiej kalkulacji, tu potrzebna jest ekspertyza zewnętrzna. Jest to problem, ponieważ tego typu wycena wyników na wczesnym etapie komercjalizacji jest bardzo trudna. W środowisku naukowym nie ma tak dużej świadomości, jakie modele komercjalizacji mogłyby nas obowiązywać. Transfer jest nieefektywny, rzadko dochodzi do efektywnej komercjalizacji, ponieważ nie ma wzorców biznesowych, jak dokonać wyceny. Są, co prawda, zewnętrzne podmioty, które się tego podejmują, ale są to tylko działania pseudorynkowe, co wynika z niskiego poziomu ich kompetencji w tym obszarze. To utrudnia kalkulację korzyści z wyników badań.”

Z informacji uzyskanych od dziewięciorga pracowników naukowych można wywnioskować, że w ich jednostkach są prowadzone kalkulacje korzyści dla potencjalnych użytkowników rezultatów prac B+R. Nasuwa się również spostrzeżenie, że operacja ta sprawia dosyć duże trudności i tylko w jednym przypadku, rozmówca stwierdził, że „Jest to dość proste. W przypadku innowacyjnego systemu oczyszczania wody prowadzimy szerokie, interdyscyplinarne badania dotyczące oczyszczania wód. Na ich podstawie można dokładnie policzyć wpływ innowacyjnego oczyszczania na mieszkańców danego obszaru, pokazać wymierne korzyści ekonomiczne naszych rozwiązań. Nakłady są nawet 100 razy mniejsze w stosunku do korzyści!” Widać też, że znacznie łatwiej jest oszacować korzyści, jeżeli prace B+R są realizowane na konkretne zamówienie, co potwierdzają przytoczone wypowiedzi:

„Zwykle prace sponsorowane w całości idą do sponsora i to on kalkuluje korzyści dla użytkownika. Pracownicy jednostki dokonują przeglądu literatury, prac magisterskich. Po ich stronie jest dopracowanie materiału, zastrzeżenie wspólnym wzorem użytkowym, zaś sponsor otrzymuje gotowy produkt – modelową postać leku, którą sam może dostosować do potrzeb potencjalnego użytkownika.”

„Jeżeli są to prace na zamówienie to sprawa jest prosta – zleceniodawca sam określa korzyści, natomiast w badaniach eksperymentalnych chodzi głównie o poszerzenie wiedzy. Następuje tu konieczność patentowania, na co nie zawsze są pieniądze. Przemysł nie chce finansować takich badań, bo nikt nie chce inwestować w eksperymenty bez gwarancji zysku. Wielkie koncerny mają swoje jednostki B+R i sami śledzą trendy. Uczelnia jest w trudnej sytuacji.”

„[kalkulacji dokonuje się] Na etapie kształtowania projektu, na podstawie wymagań zleceniodawcy.”

W kilku relacjach pojawiły się informacje, kto zajmuje się wyceną korzyści albo jakie kwestie są uwzględniane czy kiedy dokonuje się oszacowania, ilustrują to poniższe wypowiedzi.

„Kalkulacja korzyści z prac B+R dla potencjalnego użytkownika wykonywana jest przez pracowników jednostki, która prowadzi negocjacje i rozmowy z przemysłem. Zleceniodawca musi wyraźnie widzieć z góry założoną korzyść.”

„Ten etap następuje w momencie podpisania umowy. Jest specjalna jednostka, która się tymi kalkulacjami zajmuje, gdyż na tym etapie występuje sporo elementów prawnych.”

„Przygotowujemy szczegółowe wyliczenia, co jesteśmy w stanie wyprodukować, opisujemy produkt i jego zastosowanie.”

„Jednostka samodzielnie prowadzi oceny i sondaże rynku oraz porównania dostępnych innych rozwiązań.”

„Podstawą dla potencjalnego użytkownika są koszty i możliwości techniczne. Jeśli użytkownikowi można pokazać, że to, co dotąd robił, może robić taniej i łatwiej, to taki produkt zawsze się sprzeda.”

Na pytanie *Jakiej pomocy oczekują osoby dokonujące komercjalizacji w kalkulacji korzyści z wdrożenia u użytkownika?* padła jedna, ale znamienna odpowiedź: „[Oczekiwana jest] Mniejsza pazerność nadrzędnych szczebli jednostek naukowych dająca w tym zakresie większą możliwość działania jednostce wdrażającej.”

Z uzyskanych wypowiedzi pracowników naukowych z województwa łódzkiego uczestniczących w badaniu widać, że kalkulowanie korzyści dla odbiorców rezultatów prac B+R większości sprawia problemy, nie jest to łatwa operacja, jednak możliwa do przeprowadzenia. Tylko pojedynczym jednostkom nie sprawia trudności przygotowanie przekonujących danych dla potencjalnych użytkowników.

## **4.2. Komunikowanie korzyści potencjalnym użytkownikom**

Z relacji naukowców, którzy udzielili nam wywiadów wynika, że prezentacja wyników prac B+R potencjalnym użytkownikom odbywa się w różnych okolicznościach i w różnej formie. Rozmówcy wymieniali zwykle kilka różnych sposobów. Najczęściej (aż osiem razy) relacjonowano, że prezentacja wyników prac odbywa się za pośrednictwem publikacji naukowych, następnie wymieniano prezentowanie wyników prac w trakcie konferencji, seminariów dla potencjalnych użytkowników (cztery wskazania) i zgłoszenia patentowe (cztery wskazania). Po trzy osoby wymieniły spotkania z potencjalnymi użytkownikami, doniesienia konferencyjne, umieszczanie informacji o wynikach prac B+R w Internecie oraz uczestnictwo w targach. Po dwa razy wskazywano przygotowanie pisemnego raportu do przekazania zleceniodawcy, prezentacje na konferencjach i zjazdach naukowych międzynarodowych i krajowych, a także materiały dla potencjalnych użytkowników (ulotki). Ponadto respondenci wymienili także inne sposoby prezentowania wyników prac B+R potencjalnym użytkownikom, a wśród nich:

- indywidualne poszukiwanie zainteresowanych podmiotów, które powinny się dowiedzieć o danym rozwiązaniu,
- prezentowanie wyników w mediach, w tym zamieszczanie artykułów,
- publikacje w katalogach wydawanych przez Fundację Rozwoju Przedsiębiorczości,
- sprawozdawczość,
- raporty finansowe,
- poprzez prace doktorskie i habilitacyjne.

Przytoczone wypowiedzi zawierają stosowane przez jednostki badawczo-rozwojowe praktyki w omawianym zakresie, ale też pewne kwestie problematyczne.

„W ramach dyseminacji organizujemy szereg spotkań ze wszystkimi zainteresowanymi wynikami naszych prac w ramach lokalnych społeczności. Uczestniczą w nich mieszkańcy, lokalne władze, organizacje pozarządowe. Niestety są wciąż pewne rozwiązania, których miasto nie wprowadza, chociaż są korzystne. Wynika to z siły przyzwyczajenia. Wypowiedzi w mediach nic nie dają.”

„Prezentacje wyników prac odbywają się przed szerokim forum w formie konferencji dla potencjalnych użytkowników.”

„Prezentacja wyników prac ma miejsce na podstawie raportu pisemnego i elektronicznego, które są przekazywane zleceniodawcy. Nie ma spotkania końcowego, ale spotykamy się w trakcie realizacji projektu.”

„Wykorzystujemy różne kanały prezentacji: seminaria, materiały dla uczestników, publikacje, zgłoszenia patentowe, doniesienia konferencyjne, raporty, sprawozdawczość, raporty finansowe i inne.”

„Pracownicy jednostki sami przygotowują pewną formę prezentacji. Jest to ocena, wspólne omówienie i akceptacja wyników. Jeżeli wynik ma być wykorzystywany na skalę przemysłową, to produkty są prezentowane i testowane w przemyśle, w odpowiednim zakładzie.”

„Zależy to od projektu. Jeżeli są to pomysły małych grup, bez finansowania publicznego, to sami naukowcy muszą zadbać o odpowiednią prezentację. Jeśli są to projekty realizowane z pomocą unijną, to są to pomysły jawne i niestety ich ochrona patentowa jest trudniejsza. Ja sam aktualnie opracowuje skomplikowaną technologię, wiedząc że w pewnym momencie trzeba będzie ją publicznie udostępnić.”

„Jest to kwestia indywidualna każdego projektu. Na przykład nasza współpraca z 3M (...). Po zakończeniu projektu jedziemy do Wrocławia. Odbywa się tam sympozjum na około 40 osób, następuje prezentacja efektów prac, przywozimy i pokazujemy naszą aparaturę, jesteśmy przepytывani z najdrobniejszych szczegółów w zakresie techniki. Firmy często chronią własne procedury dochodzenia do wyników prac B+R, a naukowcy muszą sprostać tym standardom.”

„Rozpowszechnianie odbywa się głównie przez strony www, ulotki, spotkania promocyjne.”

„Po pierwsze patentowanie. Składamy wniosek o ochronę patentową i dopiero wtedy, gdy zdolność patentowa jest określona, możemy upubliczniać efekty badań, o ile ich wyniki są przeznaczone do upowszechniania. Mamy obowiązek udostępniać efekty prac bezpłatnie, gdy są one finansowane z pieniędzy publicznych. Po drugie: popularne publikacje. Zawierają one podstawowe informacje, co jest wynikiem projektu, ale już nie know-how. Przyszły użytkownik zgłasza się do nas, my przygotowujemy instrukcje wdrożeniowe i wtedy służymy

know-how. Po trzecie: uczestnictwo w targach – umożliwia zaprezentowanie oferty instytutu, osiągnięć technologicznych w formie instrukcji, które nadają się do wdrożenia.”

„Naszymi potencjalnymi użytkownikami jest środowisko naukowców. Dwie podstawowe drogi prezentacji wyników to: publikacje oraz prezentacje na konferencjach i zjazdach naukowych. Najczęściej są to wystąpienia posterowe albo wystąpienia ustne na zaproszenie.”

„Publikacje naukowe są główną drogą prezentacji wyników prac. Oprócz tego konferencje targi, ewentualnie indywidualne poszukiwanie zainteresowanych podmiotów, które powinny się dowiedzieć o danym rozwiązaniu.

„Na razie koncentrujemy się na publikacjach, ale są też doniesienia konferencyjne. Czasami na konferencjach są inżynierowie – praktycy, którzy mogą podsunąć nam rozwiązania dotyczące zastosowania naszych wyników w praktyce. Kontakt z inżynierami, przedstawicielami gmin czy społeczności lokalnych, urzędów, jeżeli mają jakiś problem – to jest bardzo cenne. Mamy rozbudowane własne kontakty.”

„Prezentacja wyników następuje poprzez publikacje, na konferencjach międzynarodowych i polskich, a także poprzez prace doktorskie i habilitacyjne.”

„Przede wszystkim publikacje w czasopismach fachowych i prezentacje na konferencjach. Dodatkowo Bioforum – targi myśli biotechnologicznej. Pokazujemy wyniki w mediach, na stronach internetowych, zamieszczamy artykuły, publikujemy w katalogach wydawanych przez Fundację Rozwoju Przedsiębiorczości.”

Jedna z osób uczestniczących w badaniu odpowiedziała, że prezentacją wyników prac B+R potencjalnym użytkownikom zajmuje się zleceniodawca. W kilku wypowiedziach pojawiły się też pewne trudności związane z kwestią upowszechniania wyników prac B+R i ich komercjalizacji:

„Większość efektów prac prowadzonych w instytucie jest publikowana w literaturze naukowej. Przeważają badania podstawowe, a od czasu do czasu patenty. Nie ma jasnego procesu wytyczającego dalszą drogę. Brakuje zorganizowanego systemu prezentowania wyników. Chęć takiej prezentacji jest, instytut uczestniczył nawet w imprezie Bioforum, gdzie przedstawiał swoje projekty, ale działania te nie miały kontynuacji.”

„Gdy są szanse na patent, to temat trzeba trzymać w ścisłej tajemnicy. W przypadku grantów z ministerstwa na etapie wniosku wypełnia się też dodatek o zastosowaniach efektów badań, który później gdzieś krąży i stanowi źródło informacji. Gdy uda nam się uzyskać efekty poza grantami, to prezentacja wyników jest naszą inicjatywą. Organizujemy konferencje, na które przychodzą z reguły tylko naukowcy, ale oni z kolei mają kontakty z przemysłem. Publikujemy też wyniki w Internecie i liczymy, że może jakiś producent je znajdzie...”

„Efekty prac są testowane. Gdy efekt przejdzie dobrze testy, wtedy zgłasza się przemysł i kupuje produkt. W Polsce przemysł nie jest jeszcze spotykany na etapie inwestycji w badania, oni chcą mieć gotowy produkt. Zaczynamy badania, mając świadomość pewnych

potrzeb przemysłu, ale nie mając gwarancji, że potem dojdzie do komercjalizacji efektów prac B+R. Ale są też takie prace badawcze, które rozwiązują konkretny problem zgłaszany przez przemysł.”

„Koszmarem z epoki głębokiego komunizmu jest obecny system ochrony patentowej. Skąd brać pieniądze na ochronę własnych oryginalnych rozwiązań. Patent Plus niewiele w tym zakresie może rozwiązać.”

### **4.3. Sprzedaż wyników lub licencjonowanie wyników prac**

Następne pytanie z zakresu wykorzystywania efektów prac B+R dotyczyło form komercjalizacji. Naszych rozmówców zapytaliśmy na ile reprezentowana przez nich jednostka stosuje sprzedaż wyników prac, a na ile licencjonowanie lub inne podobne metody. Z relacji naukowców płyną dosyć niepokojące wnioski. Co prawda z siedmiu wypowiedzi wynika, że efekty prac B+R są sprzedawane, a z dwóch, że licencjonowane, pewne zdziwienie mogą budzić odpowiedzi sześciorga respondentów, którzy stwierdzili, że wyniki prac B+R są patentowane. Wyraźnie widać jednak, że część respondentów nie dostrzega znaczenia komercjalizacji wyników prac, świadczą o tym takie wypowiedzi jak np.: „Jesteśmy jednostką głównie badawczą. Nie prowadzimy bezpośredniej sprzedaży a raczej patentujemy wyniki” oraz „Nie mamy żadnego doświadczenia w sprzedaży, ani w licencjonowaniu. Wykonujemy badania zlecone przez podmioty zewnętrzne.” Można stwierdzić, że znacznej części pracowników naukowych brakuje podstawowych informacji na temat możliwości przekazania do wdrożenia wyników prowadzonych przez nich prac B+R, skoro realizacja prac na zlecenie nie jest ewidentną sprzedażą, ani też sprzedaż patentu nie jest sprzedażą. Widać, że niektórzy naukowcy nie mają świadomości, że uzyskanie ochrony danego rezultatu badań w postaci patentu jest zaledwie punktem wyjścia do komercjalizacji. Warto przytoczyć wybrane wypowiedzi, niektóre zawierają informacje o barierach związanych z komercjalizacją rezultatów prac B+R:

„Nie ma możliwości licencjonowania, gdyż wydział nie ma osobowości prawnej. W grę wchodzi tylko sprzedaż. Gdybyśmy byli samodzielną jednostką, to sprawa wyglądałaby inaczej. Brakuje nam samodzielności wydziałowej.”

„Prace naukowe są prowadzone na zlecenie, a wyniki tych prac są własnością zleceniodawcy. Obowiązuje nas umowa o poufności. Nie stosujemy licencjonowania.”

„Zdecydowanie jest to sprzedaż – w tym zakresie mamy większe doświadczenie. Brakuje nam ekspertów ds. licencjonowania.”

„Raczej sprzedaż, gdyż jednostka nie posiada rozwiązań nadających się do licencjonowania.”

„Obecnie posiadamy podpisaną jedną umowę o współwłasności i patent w trakcie indywidualnych negocjacji. Raczej stosujemy licencjonowanie niż sprzedaż, bo nie dostajemy ofert kupna.”

„Sprzedaż się nie zdarza, chyba że w projektach celowych, gdy jest określony użytkownik końcowy. Sprzedajemy efekty badań w wielu wypadkach w formie licencji na wykorzystanie patentu. Inną formą jest licencja dla szkółkarzy na mnożenie materiału hodowlanego lub nowych odmian roślin. Szkółkarz później w cenie materiału uwzględnia koszty licencji, które zapłaci Instytutowi. Nasza własność intelektualna jest w ten sposób komercjalizowana.”

„Nasz zespół jest młody, nie ma dużego doświadczenia w tym zakresie. Stosujemy patenty. Za publikacje i patenty wydział i naukowcy mają przyznawane punkty i są oceniani. Kiedyś patenty były niedoceniane. Ścieżka patentowania była bardzo długa i nie było możliwości jednoczesnej ochrony w wielu krajach. Kiedyś współpracowaliśmy z „Polfą”, która produkowała leki steroidowe, nasza jednostka brała udział w pracach badawczych. To była ścisła współpraca z przemysłem, wspólnie tworzyliśmy rozwiązania patentowe, byli wśród nas współautorzy patentów. Po transformacji przemysł farmaceutyczny przestał produkować leki steroidowe, a my zmieniliśmy zainteresowania. Właścicielem praw autorskich wciąż pozostaje uniwersytet.”

Cztery osoby przekazały, że nie mają takich doświadczeń, albo reprezentowana przez nich jednostka jeszcze nie doszła do tego etapu, jedna z osób nie znała odpowiedzi na pytanie dotyczące sposobów komercjalizowania wyników prac B+R, co może oznaczać, że również nie przywiązuje wagi do tego, co się dzieje z rezultatami prowadzonych prac.

Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że zasadnicze trudności w realizacji przychodów ze sprzedaży z tytułu wdrażania prac B+R są spowodowane:

- nieposiadaniem przez wydziały osobowości prawnej,
- brakiem ekspertów ds. licencjonowania,
- brakiem rozwiązań nadających się do licencjonowania,
- brakiem ofert kupna rezultatów prac.

Niektóre jednostki mają trudności z wyborem odpowiedniej metody komercjalizacji wyników prac B+R, o czym świadczy następująca relacja: „Kwestia ta stanowi poważny dylemat dla jednostki. Prowadzone są dyskusje na ten temat. Ponieważ jeszcze nie doszło do komercjalizacji, a na razie jest ona w planach, to jednostka wciąż zastanawia się, jaką metodę wybrać.”

Analiza wypowiedzi pracowników naukowych pozwala wnioskować, że w kwestii oczekiwanej pomocy w zakresie wspomaganie sprzedaży lub licencjonowania prac B+R istnieją rozbieżności w obrębie tych samych uczelni – niektóre jednostki oczekują pomocy, podczas, gdy inne twierdzą, że nie ma żadnych problemów, ponieważ na uczelni są struktury wspierające procesy komercjalizacji. Ta sytuacja dotyczyła trzech różnych szkół wyższych, a ilustracją przedstawionej sytuacji są wypowiedzi dwojga naukowców reprezentujących różne jednostki w jednej uczelni:

„Nie oczekujemy pomocy z zewnątrz, ponieważ mamy na uczelni dział transferu technologii, który wspomaga transfer efektów naszych prac B+R do biznesu. Radzimy sobie całkiem dobrze w tym zakresie.”

„Podstawową rzeczą jest rozpropagowanie badań i ich wyników. Moje obawy są takie, że często przemysł nie wie, co się dzieje u nas, a my nie wiemy, co się dzieje w przemyśle. Potrzebne są fora gospodarcze, wymiana doświadczeń między przemysłem a nauką. Ukierunkowałyby to właściwie współpracę.”

Jak wynika z pierwszej wypowiedzi, promocją wyników badań zajmuje się dział transferu technologii, jednak z drugiej relacji możemy wywnioskować, że są problemy w tym zakresie. Zatem albo dział transferu technologii nie do końca spełnia swoją rolę, albo niektóre jednostki uczelniane nie wiedzą, że ich potrzeby dotyczące wspomagania sprzedaży lub licencjonowania prac B+R mogą być zaspokojone w ramach istniejących w uczelni rozwiązań.

Podsumowując uzyskane od naukowców informacje można powiedzieć, że najbardziej potrzebują doradztwa w zakresie patentowania i licencjonowania, na co wskazało czworo rozmówców. Pomocne w sprzedaży lub licencjonowaniu prac B+R według naukowców byłoby również:

- wsparcie w zakresie poszukiwania potencjalnych partnerów,
- wsparcie w zakresie proponowania schematów komercjalizacji,
- wsparcie w zakresie finansowania utrzymywania patentów,
- wsparcie w zakresie rozpropagowania badań i ich wyników,
- utworzenie instytucji finansowej wysokiego ryzyka zajmującej się zarabianiem pieniędzy na skupowaniu i sprzedawaniu polskich opracowań patentowych,
- utworzenie katalogu lub spisu tematów, konkretnych problemów, którymi byłiby zainteresowani producenci,
- stworzenie mechanizmu, który zachęciłby (a nawet wręcz zmusiłby) przemysł do współpracy z jednostkami naukowymi,
- poprawienie współpracy z przemysłem,
- zapewnienie odpowiedniej aparatury,
- znalezienie sponsorów,
- wzmocnienie zasobów ludzkich.

Cytowane poniżej wypowiedzi zwykle zawierają kilka różnych działań wspierających komercjalizację rezultatów prac B+R, oczekiwanych przez naukowców:

„Przede wszystkim oczekivalibyśmy pomocy na poziomie uzyskiwania patentów lub na poziomie finansowania utrzymywania patentów. Patent nie zawsze i nie od razu przeradza się w zyski. Pomoc w poniesieniu tych kosztów byłaby dla nas korzystna. Ponadto atrakcyjne byłoby doradztwo w zakresie ochrony własności intelektualnej i możliwość zlecenia części działań wynikających z przygotowania patentu wyspecjalizowanym firmom. Szkoda czasu danej osoby, specjalisty w badaniach naukowych, na czynności administracyjne.”

„Przede wszystkim potrzebna jest taka aparatura badawcza, jaka jest w zakładach produkcji farmaceutycznej. Po drugie potrzeba sponsorów. Trzecia sprawa to zasoby ludzkie. Dobra współpraca – tego brakuje po prywatyzacji przemysłu farmaceutycznego.”

„Podstawową rzeczą jest rozpropagowanie badań i ich wyników. Moje obawy są takie, że często przemysł nie wie, co się dzieje u nas, a my nie wiemy, co się dzieje w przemyśle.

Potrzebne są fora gospodarcze, wymiana doświadczeń między przemysłem a nauką. Ukierunkowałoby to właściwie współpracę.”

„Brak jest instytucji finansowej wysokiego ryzyka zajmującej się zarabianiem pieniędzy na skupowaniu i sprzedawaniu polskich opracowań patentowych. To powinna być firma finansowa (jak bank skupujący i sprzedający akcje i obligacje) zarabiająca na takiej działalności.”

„Powinien istnieć katalog lub spis tematów, konkretnych problemów, którymi byłiby zainteresowani producenci. To ułatwiłoby kontakt i byłoby to świetne źródło inspiracji. Gdy wiem, że moje badania są komuś potrzebne, to jest to najlepszy bodziec do pracy.”

„Potrzebny jest mechanizm, który zachęciłby przemysł do współpracy z jednostkami naukowymi. Obecne rozwiązania nie do końca się sprawdzają. Ciągłe brakuje odpowiednich rozwiązań na poziomie krajowym. Przemysł musi mieć konkretną korzyść materialną ze współpracy z jednostkami naukowymi. Potrzebne jest ukierunkowanie badań na ich aplikacyjność i na kontakty z przemysłem. Wciąż brakuje pieniędzy na badania statutowe, a więc trzeba zainteresować nimi przemysł. Przedsiębiorcy często nie są zainteresowani współpracą ze względu na długotrwałe procedury związane z projektami B+R. Przemysł kupuje gotowe pomysły z linią produkcyjną u kontrahentów zagranicznych. Brakuje mechanizmów, które wręcz zmusiłyby przemysł do współpracy z nauką i do korzystania z polskich rozwiązań.”

Według siedmiorga pracowników naukowych ich jednostki nie potrzebują pomocy przy komercjalizacji wyników prac B+R, ponieważ:

- „Zakład nie ma problemów w tym zakresie.”
- „Mamy tak wielu klientów, że nie oczekujemy pomocy w tym zakresie.”
- „Większość obowiązków wzięł na siebie koordynator. W zakresie patentowania korzystamy z pomocy uniwersyteckiego rzecznika patentowego, który organizuje szkolenia na temat patentowania.”
- „Dobra pomoc jest już zapewniona. Są osoby, które zostały odpowiednio przeszkolone, uczelnia zapewnia szkolenia. Na uniwersytecie jest rzecznik patentowy, który służy pomocą.”
- „Nie oczekujemy pomocy z zewnątrz, ponieważ mamy na uczelni dział transferu technologii, który wspomaga transfer efektów naszych prac B+R do biznesu. Radzimy sobie całkiem dobrze w tym zakresie.”
- „Nie oczekujemy żadnej pomocy. Patentowanie niesie ze sobą duże koszty, ale jest to ryzyko inwestycyjne. Nie mamy innego wyjścia, bo ocena osiągnięć jednostki dokonuje się na podstawie publikacji i patentów. Uzyskujemy za to dużo punktów, a od oceny zależy istnienie i dofinansowanie instytutu.”
- „(...) Ten etap dopiero przed nami.”

Jedna z osób stwierdziła, że oczekiwana pomoc zależy od projektu i „(...) nie można generalizować (...)” a inny rozmówca powiedział: „Nie zetknęliśmy się jeszcze z tym problemem. Ale myślę, że w przyszłości oczekivalibyśmy pomocy w znalezieniu dobrego partnera i promocji. Jednostka zewnętrzna mogłaby prowadzić negocjacje w naszym imieniu. Jesteśmy samodzielni, ale przestajemy być samowystarczalni. Dużo czasu poświęcamy na



działalność poboczną, a za mało na naukową, potrzebujemy odciążenia w tym zakresie.” Widać więc, że oczekiwane ewentualnie w przyszłości wsparcie jest zbieżne z wyartykułowanym obecnie. Pomimo dosyć długiej listy pomocy, której życzyliby sobie naukowcy przy komercjalizacji wyników prac B+R, duża grupa jednostek radzi sobie całkiem dobrze z przekazywaniem rezultatów prowadzonych prac do praktyki.

#### **4.4. Dopływ korzyści z komercjalizacji do twórców rozwiązań B+R**

W dalszej kolejności zapytaliśmy naukowców jednostek badawczo-rozwojowych województwa łódzkiego, na ile w danej jednostce funkcjonuje system łączący uzyskane wyniki ze sprzedażą czy licencjonowaniem wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi poszczególnych twórców. Zaskoczenie może budzić konkluzja, że w 65% jednostek nie ma takiego systemu. Pomimo to, w pięciu jednostkach (z trzynastu) stosuje się pewne formy wynagrodzeń motywacyjnych, co potwierdzają niżej przedstawione wypowiedzi:

„Nie ma takiego systemu. Jeżeli ktoś dobrze pracuje to przechodzi do kolejnego projektu, który przewiduje odpowiednie wynagrodzenie dla osób go realizujących.”

„Nie ma takiego stałego systemu. Funkcjonuje prawo zwyczajowe, które mówi, że kierownik projektu wypłaca odpowiednie wynagrodzenie pracownikom. Gdy jest taka możliwość w projekcie, to dostajemy dodatki do pensji.”

„Nie ma ustalonego algorytmu, ale system taki funkcjonuje w taki sposób, że dyrekcja rozpatruje konkretne przypadki pod kątem aktywności i publikacji. Decyzja zależy od dyrekcji.”

„Nie ma takiego systemu. Jeżeli projekt ma finansowanie zewnętrzne, to można zaplanować wynagrodzenia motywacyjne, ale takiego rodzaju polityki wewnętrznej nie ma na uczelni.”

„Jeżeli pracuje się w ramach działalności statutowej, to nie ma żadnego przełożenia w tym zakresie. Gdy pozyskuje się granty, to osoba, która robi najwięcej i publikuje, dostaje dodatkowe honoraria.”

W dwóch z omówionej grupy jednostkach odpowiedni system wynagradzania pracowników jest opracowywany: „Uczelnia przychyliła się do pomysłu stworzenia takiego systemu. Zostały postawione pierwsze kroki.”; „Nie, dopiero pracują nad takim systemem. Kiedyś były umowy wdrożeniowe, taki sposób był dobry, ale już nie funkcjonuje.”

Z sześciu odpowiedzi wynika, że w jednostkach reprezentowanych przez ich autorów działa system łączący uzyskane wyniki ze sprzedażą czy licencjonowaniem wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi poszczególnych twórców, jednak przedstawione opinie są dosyć zróżnicowane i w zasadzie dotyczą dodatkowych wynagrodzeń w związku z realizacją grantów:

„Funkcjonuje zarządzenie Dyrektora, które określa wynagrodzenia dla twórców nowych odmian roślin i przyznaje im część opłat licencyjnych. Licencja jest własnością Instytutu, ale prawa autorskie ma twórca.”

„(...) obowiązuje zarządzenie w sprawie zasad i trybu postępowania w zakresie wynagrodzeń za pracownicze projekty wynalazcze. W zarządzeniu ustalone są wysokości wynagrodzeń dla twórców projektów wynalazczych w zależności od wpływów ze sprzedaży projektów wynalazczych lub wpływów z udzielonych licencji.”

„Jest to system związany z publikacjami. Nasza jednostka jest oceniana przez ministerstwo, naukowcy zbierają punkty za publikacje i otrzymują nagrody finansowe.”

„System taki funkcjonuje w niewielkim stopniu. Dostajemy nagrody finansowe za najlepsze publikacje. Zdobywanie środków finansowych na dany projekt też oznacza dodatkowe środki dla twórców, co też jest motywacją.”

„Istnieje taki system, ale nie podejmuję się go oceniać.”

„Koszty osobowe z grantów powiększają wynagrodzenia. Występuje tu bezpośrednie powiązanie pracownika z realizowanym projektem. Fundusz płac niestety nie ma charakteru motywacyjnego. Jesteśmy jednostką dydaktyczno-naukową. Oprócz prac badawczych prowadzimy zajęcia dydaktyczne. System wynagradzania jest tu spłaszczony i powiązany ze stanowiskiem. Kolejne awanse są powiązane z rozwojem naukowym.”

Na pytanie *Jakie są postanowienia regulaminu podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej?* uzyskaliśmy tylko jedną odpowiedź:

„Pracownikowi – twórcy projektu wynalazczego przysługuje:

1. Wynagrodzenie jednorazowe w wysokości 5-15% od jednorazowych opłat licencyjnych oraz wpływów ze sprzedaży projektów wynalazczych stanowiących własność lub współwłasność jednostki.
2. Wynagrodzenie okresowe z tytułu korzyści osiągniętych przez jednostkę ze stosowania projektów wynalazczych lub wykonywania prawa (okresowe opłaty licencyjne) przysługujące przez 3 kolejne lata faktycznego stosowania lub wykonywania prawa:

Wysokość wynagrodzenia w zależności od wielkości korzyści	Wielkość uzyskanych rocznych korzyści
15%	do 50.000 zł
7.500 zł + 10% nadwyżki ponad 50.000 zł	od 50.000 zł do 100.000 zł
17.500 zł +5% nadwyżki ponad 100.000 zł	ponad 100.000 zł”

Można więc wysnuć wniosek, że jednostkom realizującym prace B+R brakuje formalnych uregulowań dotyczących podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej swoich pracowników. Nasuwa się pytanie – czy naukowcy wytwarzają wartość intelektualną, która nie znajduje zastosowania na rynku, a zatem jest to kwestia marginalna? czy odbywa się to na zasadzie indywidualnych ustaleń, czy obowiązują jeszcze inne rozwiązania?

Jedynie sześć osób odpowiedziało na ostatnie pytanie zadane podczas wywiadu, które brzmiało: *Na ile istniejące rozwiązania należałoby poprawić i w jakim zakresie?*

„Problem polega na tym, że słabe i dobre zespoły są tak samo traktowane. Gdyby był chociaż drobny bodziec motywujący w postaci premii za dobrą pracę... Dobry naukowiec powinien dostać ekstra pieniądze z puli rektora. Albo zakład, który dobrze produkuje, powinien mieć trochę zmniejszone obciążenie dydaktyczne na pracownika, wtedy można by zatrudnić więcej doktorantów.”

„Należy wprowadzić bezpośrednie nagradzanie twórców. Problemem jest raczej to, że badania nie docierają na rynek i nie generują zysków, niż dystrybucja tych zysków.”

„Jeżeli projekt wchodzi w sferę przygotowania technologii, to ustalenie korzyści z komercjalizacji dla twórcy rozwiązania jest kwestią indywidualnej umowy pomiędzy twórcami a tymi, którzy finansują wdrożenie. W skali uczelni trudno to określić.”

„Należy obejść fiskalizm. Zakłady zatrudniają na pół etatu naukowców, którzy są pracownikami zakładu do momentu jego rozwiązania. Prawo jest tak skonstruowane, że zabiera się naukowcom uzyskane wyniki.”

„Wysokość finansowania wymaga poprawy.”

„Trudno powiedzieć. Jest to raczej rola innych jednostek powiązanych.”

## Podsumowanie wywiadów pogłębionych

Analiza informacji uzyskanych od dwudziestu pracowników naukowych jednostek badawczo-rozwojowych regionu łódzkiego przybliżyła problemy związane z inicjowaniem, planowaniem i wdrażaniem projektów B+R oraz wykorzystaniem ich wyników w praktyce. Najważniejsze wnioski płynące z przeprowadzonej analizy przedstawiono poniżej w podziale na cztery bloki tematyczne.

### 1. Inicjowanie prac B+R

- Główne kierunki badawcze jednostki najczęściej określa kierownik (katedry, zakładu, dyrektor instytutu, dyrektor do spraw naukowych) – takiej odpowiedzi udzieliło 65% rozmówców. Czasami decyzje są podejmowane po konsultacjach z niektórymi pracownikami, albo kierownicy pracowni określają kierunki badawcze pod nadzorem rady naukowej w porozumieniu z dyrekcją. Poza tym główne kierunki badawcze jednostki określa Rada Wydziału albo Rektor na podstawie strategii uczelni. Co ciekawe w obrębie jednej z uczelni funkcjonują różne modele wyznaczania głównych kierunków badawczych.
- Udział przedstawicieli praktyki w budowie profilu tematycznego jednostki jest mierny.
- Żadna z osób udzielających wywiadu nie przedstawiła procedury dotyczącej ustalania głównych, nierozwiązanych problemów, którymi jednostka ma się zajmować w ramach prac B+R.
- Najpopularniejszym źródłem informacji o głównych trendach rozwojowych jest Internet (za pośrednictwem którego naukowcy mają dostęp do fachowej literatury i publikacji naukowych), a ponadto uczestnictwo w konferencjach naukowych, seminariach, spotkaniach i dyskusjach w gronie naukowym, a także członkostwo w różnych gremiach, jak towarzystwa naukowe i udział w realizacji projektów unijnych.
- Niemal wszyscy rozmówcy mają dobry lub bardzo dobry dostęp do czasopism fachowych zwykle zapewniany przez uczelnię, albo Ministerstwo Nauki. Coraz rzadziej korzysta się z wersji drukowanych czasopism.
- Dostęp do internetowych baz danych w zakresie branży, w której działa jednostka ogólnie został oceniony jako bardzo dobry. Zaniepokojenie może budzić fakt, że tylko jedna z respondentek poruszyła kwestię przeglądania baz patentowych lub innych baz pokazujących dorobek intelektualny innych uczonych.
- Jeżeli chodzi o częstotliwość uczestniczenia przez naukowców w targach, wystawach, wyjazdach naukowych, wizytach studialnych – oceny wahają się od „bardzo często” do 0,6 wyjazdu na osobę w ciągu roku. Najwięcej osób stwierdziło, że kilka razy w roku (od trzech do sześciu) uczestniczy w różnego typu spotkaniach. Respondenci najczęściej uczestniczą w inicjatywach, które nie wymagają opłat za udział, ponieważ właściwie jedynym ograniczeniem są możliwości finansowe danej jednostki. Zdecydowanie rzadziej naukowcy uczestniczą w targach (Bioforum i Eurolab) i wizytach studialnych, jeśli już to w ramach współpracy z innymi jednostkami bądź w ramach realizowanych projektów (grantów). Jedynie w dwóch przypadkach rozmówcy zwrócili uwagę na obowiązujące w danej jednostce zasady dotyczące wyjazdów naukowych.
- Najczęściej inspiracją do formułowania kierunków prac naukowych i B+R dla kluczowych pracowników jednostek badawczo-rozwojowych jest współpraca z przemysłem albo

zapotrzebowanie społeczne, a także literatura fachowa, kontakty indywidualne, w tym poprzez stowarzyszenia międzynarodowe, dyskusje z innymi naukowcami w ramach konferencji i zjazdów, wyjazdy indywidualne pracowników na staże naukowe, przeważnie za granicą, a poza tym - współpraca przy projektach badawczych, wspólne projekty unijne, priorytety unijne, ale też doniesienia medialne i problemy formułowane przez media.

- Dla większości uczestniczących w badaniu jednostek bardzo ważna przy podejmowaniu prac B+R jest możliwość wdrożenia ich wyników, jednak czynnik ten nie jest kluczowy dla wszystkich. Według 65% respondentów najważniejszym czynnikiem decydującym o podjęciu badań jest możliwość wykorzystania ich wyników w praktyce lub zgłoszone zapotrzebowanie. Połowa respondentów wymieniła również możliwość pozyskania funduszy na realizację badań. Znacznie mniej osób (po trzy – cztery) wskazało również „świeżość tematu” (innowacyjność, wąska nisza), zainteresowania samych naukowców, szanse na publikację i bazę sprzętową determinującą w opinii niektórych uczonych możliwości podejmowania prac B+R. Wśród czynników wpływających na inicjowanie badań wymieniono także ryzyko niepowodzenia przedsięwzięcia oraz misję jednostki (generowanie rozwiązań bieżących problemów), każdy z nich wskazał jeden respondent. Niemal we wszystkich przypadkach decyzje są podejmowane przy uwzględnieniu kilku czynników jednocześnie. W kilku wypowiedziach wskazujących kontakty z biznesem jako jeden z czynników decyzyjnych przy inicjowaniu prac B+R, naukowcy narzekali, że biznes na ogół jest zainteresowany działalnością odtwórczą, co nie jest atrakcyjne dla jednostek albo też przedsiębiorcy nie mają zysków umożliwiających im zlecenie poważnych badań. Jeżeli zlecenia przychodzą od podmiotów prywatnych, to zwykle dużych producentów, którzy mają konkretny problem, a badania są raczej doraźne i mało kosztowne.
- W większości uczestniczących w badaniu jednostek odpowiedzialność za formułowanie kreatywnych propozycji nowych projektów B+R ponoszą kierownicy (pracowni, zakładu, zespołu). W praktyce jednak swoje propozycje mogą zgłaszać wszyscy pracownicy naukowcy, a wręcz każdy może zgłosić dobry projekt, który następnie akceptuje kierownik. W wielu jednostkach propozycje nowych projektów są wypracowywane wspólnie przez kierownika i adiunktów lub w wyniku inaczej zorganizowanej pracy większej grupy. Propozycje nowych projektów wyłaniane są wspólnie w dyskusji. W kilku przypadkach zwrócono uwagę, że pomimo iż inicjowanie nowych projektów odbywa się kolegialnie, to głos decydujący ma szef zespołu i pracownicy z największym stażem. Widać więc, że nie wszyscy wyznają zasadę, że każda propozycja, niezależnie od tego, skąd wyszła, jest godna uwagi.
- W większości przypadków selekcja propozycji i wybór najbardziej obiecujących odbywa się w oparciu o kilka kryteriów (występujących w różnych kombinacjach): wykonalność projektu, gdy można zapewnić narzędzia i przedstawić pomysł w formie projektu badawczego (trzy wskazania), możliwość zdobycia dofinansowania (trzy wskazania), dostępność materiałów klinicznych, pozyskanie osób chętnych do współpracy przy danym projekcie, zainteresowanie ze strony przedsiębiorstw (przesłanie rynkowe), przesłanki wynikające z literatury, opłacalność projektu, sponsor zainteresowany promocją, infrastruktura będąca w dyspozycji wykonawcy projektu, korzyści naukowe płynące z danego projektu, wyniki pilotażu.
- W niektórych jednostkach kolejność realizacji projektów jest dosyć przypadkowa i nie istnieją jasne zasady, według których konkretnym projektom nadaje się status priorytetu.

- Na pytanie o dostępność informacji w zakresie inicjowania konkretnego projektu i cyrkulacji informacji na ten temat w danej placówce, nie odpowiedziała ani jedna osoba, co może oznaczać zarówno bardzo dobrą komunikację w poszczególnych jednostkach, jak i problemy w tym zakresie.
- Największą bolączką pracowników naukowych inicjujących nowe projekty B+R są generalnie braki osobowe i brak odpowiednich kwalifikacji w danym zespole. W sumie tego typu wsparcia oczekuje połowa badanych jednostek. Wśród innych oczekiwań wymieniono wsparcie finansowe, pomoc w zapewnieniu odpowiedniego sprzętu i aparatury, pomoc doradczo-konsultingową w zakresie przygotowywania się do zgłoszenia patentu, wsparcie informatyczne i pomoc w dostępie do nowych baz danych. Problemy z doбором odpowiedniej kadry oraz z dostępem do sprzętu, być może mogłaby w pewnym stopniu rozwiązać strona internetowa, na której łatwo dałoby się sprawdzić, gdzie można uzyskać potrzebne aparaty lub specjalistów.

## 2. Planowanie projektów B+R

- Jedynie trzy osoby w odpowiedzi na pytanie dotyczące sposobu formułowania zasadniczych elementów projektu B+R skoncentrowały się na kwestiach merytorycznych i zastosowaniu rezultatów projektu w praktyce, a nie na sprawach techniczno-logistycznych.
- Najczęściej jednostki prowadzące prace B+R używają kilku różnych argumentów zachęcając donatorów do sfinansowania swoich prac. Jedynie część jednostek zdaje sobie sprawę, że należy operować „językiem korzyści” w rozmowach ze sponsorami badań oraz kłaść nacisk na zastosowania praktyczne ich rezultatów (w co trzeciej, co czwartej odpowiedzi pojawiły się korzyści i efekt końcowy projektu jako argumenty w przekonywaniu donatora do sfinansowania prac B+R).
- W co czwartej jednostce uczestniczącej w badaniu opracowaniem budżetu zajmują się sami naukowcy „ucząc się na błędach”, w 65% jednostek w przygotowywaniu budżetów uczestniczą, w mniejszym lub większym stopniu, inne osoby (poza naukowcami). Najczęściej pomagają księgowi.
- Wśród najłabszych stron i trudności pisania projektów B+R najczęściej wymieniano wymogi formalne, którym naukowcy poświęcają zbyt dużo czasu, realistyczne oszacowanie kosztów, w tym „zwłaszcza w przypadku projektów realizowanych wspólnie z biznesem”, a także trudność polegającą na wymyśleniu czegoś nowego, co wcześniej nie było badane, aby konkurencja nie wyprzedzała wnioskodawcy i trudność z oszacowaniem potrzebnej w realizacji projektu aparatury.
- Ostateczny kształt projektowi najczęściej nadaje ciało kolegialne (przy czym jego skład może być zróżnicowany – zależnie od jednostki), albo jego autor (czasami po konsultacji z zespołem, a w przypadku specyficznych projektów wymagana jest jeszcze zgoda komisji etycznej) bądź ostateczny kształt projektu zależy od kierownika projektu (niekiedy wspieranego przez kierownika zakładu) lub kierownika katedry.
- 60% naukowców uczestniczących w badaniu udzieliło odpowiedzi na pytanie *Czy dokonywane są prezentacje projektów, jeżeli tak to w jaki sposób?* Pięcioro spośród nich odpowiedziało twierdząco. Kolejnych sześćcioro uczonych odpowiedziało, że w ich jednostkach nie ma takich prezentacji. Niekiedy, jeżeli potrzebny jest partner to poszukuje się go zazwyczaj w obszarze własnych kontaktów albo prezentowanie projektu zależy od zespołu i specyfiki projektu.

- Według co drugiego uczestnika badania planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R odbywa się w oparciu o umiejętności, doświadczenie i kompetencje pracowników. Część jednostek (sześć spośród dwudziestu uczestniczących w badaniu) po prostu angażuje własnych pracowników, ewentualnie biorąc pod uwagę uzupełnienia z zewnątrz – chociaż z relacji ich przedstawicieli nie wynika, że planowanie kapitału ludzkiego odbywa się przede wszystkim na podstawie kompetencji potencjalnych kandydatów. Jeżeli już konieczne jest zatrudnienie kogoś z zewnątrz zwykle są to absolwenci, doktoranci lub studenci.
- Wśród kluczowych kwalifikacji, które są krytyczne dla realizowanych przez jednostkę projektów wymieniono: kreatywność, zdolności manualne, odpowiedzialność, żądę wiedzy, znajomość języka angielskiego, wiedzę i umiejętności finansowe oraz dyspozycyjność.
- Wśród 17 odpowiedzi na temat metod stosowanych przy planowaniu zasobów w projekcie, aż dziesięć odnosiło się wyłącznie do planowania sprzętu i aparatury, dwie – wyłącznie do planowania kadry i jedynie dwie kolejne – uwzględniły planowanie zasobów osobowych i rzeczowych. Część wypowiedzi nie zawierała odpowiedzi na postawione pytanie. Tak zróżnicowane odpowiedzi naukowców dotyczące planowania zasobów przy formułowaniu projektów B+R mogą świadczyć o niewystarczających kompetencjach w tym zakresie, co może mieć również wpływ zarówno na skuteczność pozyskiwania funduszy na realizację projektów, a jeśli to się powiedzie, może rzutować na realizację projektów.
- Na pytanie dotyczące trudności w planowaniu zasobów w projektach B+R odpowiedziały tylko cztery osoby. Wszystkie uznały, że największym problemem są finanse.
- Harmonogramy projektów B+R najczęściej tworzą samodzielnie naukowcy (13 wskazań), znacznie rzadziej naukowcy we współpracy z jednostką ogólnouczelnianą lub z partnerami z konsorcjum (dwa wskazania) lub kierownik (dwa wskazania). Żaden z pracowników naukowych uczestniczących w badaniu nie poruszył kwestii ustalania tzw. „kamieni milowych” podczas formułowania harmonogramów projektów B+R, co może wskazywać na pewne braki kompetencyjne osób przygotowujących nowe projekty badawcze, a następnie wdrażających je.
- Z przeprowadzonej analizy można wywnioskować, że pracownicy naukowcy z łódzkich jednostek badawczo-rozwojowych i uczelni jednak mają dosyć ograniczoną wiedzę dotyczącą rozwiązań stosowanych na świecie przy planowaniu projektów B+R, które pozwalają zautomatyzować lub usprawnić ten proces. W większości uczestniczących w badaniu jednostek nie korzysta się z żadnego oprogramowania przy planowaniu projektów B+R (10 wskazań). Według trzech osób nie ma odpowiedniego oprogramowania. Ponadto jednostki korzystają z formularzy aplikacyjnych wymaganych np. przez NCBiR albo instytucje dysponujące funduszami z UE (trzy wskazania) albo korzystają z pakietu MS Office (cztery wskazania). Jeden z rozmówców przyznał, że nie zna takiego oprogramowania, które byłoby pomocne przy planowaniu projektów B+R. Znamienny może być fakt, że żadna z osób uczestniczących w badaniu nie udzieliła odpowiedzi na pytanie *Jakie jest najlepsze na świecie oprogramowanie, które może być wykorzystywane do planowania projektów B+R funkcjonujące w branży, w której działa jednostka?*
- W opinii co piątego respondenta nie ma potrzeby wprowadzania usprawnień w zakresie przygotowywania projektów B+R. Trzy respondentki stwierdziły, że przydatne byłoby specjalistyczne oprogramowanie, jednak jedna z nich zwróciła uwagę na kwestie

formalne a druga przyznała, że nie zna oprogramowania do planowania projektów. Poza tym przygotowywanie projektów B+R mogłyby usprawnić następujące czynniki: odpowiedni przepływ informacji, odpowiednia aparatura, uproszczenie procedur składania projektów i usprawnienie współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi. Jednocześnie zwrócono uwagę na pewne problemy związane z ewentualnym wprowadzeniem usprawnień - zajęłoby to dużo czasu, a naukowcy i tak już są bardzo obciążeni oraz brak powtarzalności w badaniach naukowych i w związku z tym niemożność stworzenia uniwersalnego programu, który nadawałby się dla wszystkich.

### **3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R)**

- Większość pracowników naukowych zdaje sobie sprawę, że tylko odpowiednie przygotowanie merytoryczne osób realizujących projekt decyduje o pomyślnym jego zakończeniu. W zdecydowanej większości jednostek badawczo-rozwojowych uczestniczących w badaniu osoby zaplanowane do wykonania danego projektu, w praktyce są wykorzystywane do jego realizacji - w 15 jednostkach nie ma (lub zasadniczo nie ma) odstępstw w tym zakresie. Niekiedy bywają problemy z wykorzystaniem osób zaplanowanych w projekcie do jego faktycznej realizacji, ponieważ czasami bywają niedobory personelu, albo nowe osoby się nie sprawdzają, mimo referencji. Z relacji respondentów wynika, że na etapie wdrażania projektów B+R dobór ludzi przebiega analogicznie, jak podczas planowania projektu – liczą się kwalifikacje, doświadczenie, wiedza i dorobek naukowy członków zespołu projektowego, brane pod uwagę przy planowaniu projektu. Ewentualne poszukiwanie dodatkowych osób zdarza się raczej sporadycznie.
- Czynniki utrudniające wykorzystanie w praktyce zasobów przewidzianych w projekcie na etapie planowania można podzielić na pięć grup: zasady formalne (procedury związane z organizacją przetargów najczęściej wymieniane, przerost formalności, zmieniające się przepisy dotyczące finansowania ze środków publicznych); zasady finansowe (uczelnia zabiera znaczną część przyznanego grantu, zbyt małe środki na sprzęt, zmienność kursu walut, wysokie koszty oznaczeń procedur, opóźnienia w finansowaniu); utrudniony dostęp do sprzętu na uczelniach (brak odpowiedniego sprzętu do badań, zużycie sprzętu); problemy z kadrą (duże obciążenie dydaktyczne kadry, ograniczona liczebnie kadra, czasami długie absencje, odejścia na emeryturę, jeżeli projekt jest długi); relacje pomiędzy jednostkami w danej placówce (brak przyjaznej atmosfery współpracy). W opinii części naukowców Prawo zamówień publicznych jest nieprzystosowane do pracy naukowej, zbyt mało elastyczne, nie podąża za zmianami, które bardzo szybko pojawiają się na rynku, a nawet – jak stwierdził jeden z naukowców - powoduje 50% strat. Jedynie dwie osoby odpowiedziały, że nie ma problemów z wykorzystaniem w projekcie zasobów przewidzianych przy jego planowaniu.
- Wśród czynników technicznych lub technologicznych utrudniających przeprowadzenie prac B+R, pracownicy naukowcy uczestniczący w badaniu wymienili kwestie związane ze sprzętem i aparaturą (sześć wskazań), niesprawną instalację elektryczną (dwa wskazania), słabą strukturę informatyczną, czynniki zewnętrzne niemożliwe do przewidzenia na etapie planowania („czynnik ludzki”, „złośliwość materiału biologicznego”) i obciążenia administracyjne. Pociuszające jest jednak, że aż siedmioro respondentów stwierdziło, że nie mają problemów technicznych (technologicznych) podczas realizacji prac B+R, albo jeśli zdarzają się – starają się z nimi uporać.



- Do czynników sukcesu w realizacji prac B+R respondenci najczęściej zaliczali odpowiednio dobraną kadrę (13 wskazań), a następnie docenienie zespołu i publikacje (po trzy wskazania) oraz: finanse, właściwy dobór tematu badań, właściwą organizację pracy, rolę dyrektora, przyjazne otoczenie, nacisk na wysoki poziom prowadzonych prac, prawidłowe wykonanie badania, dostęp do rozwiązań technicznych i odczynników, odpowiednią bazę aparaturową, dopasowanie zakresu badań do możliwości jednostki, jasność i jednoznaczność sformułowania celu oraz plan awaryjny opisany w projekcie. Respondenci podkreślali wagę doświadczenia i odpowiednich kompetencji osób realizujących projekt, dobre nastawienie do pracy, zaangażowanie, zgranie zespołu, a także pomyślną współpracę z jednostkami zewnętrznymi, w tym również z przedsiębiorcami (odbiorcami rezultatów projektu).
- Wśród czynników utrudniających osiągnięcie sukcesu w realizacji projektu B+R, respondenci wymienili: brak zrozumienia dla innowacji, trudności związane z koordynowaniem pracy zespołów, odchodzenie do biznesu w trakcie trwania projektu osób z wysokimi kwalifikacjami, a także niekorzystne wymagania formalne.

#### 4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (komercjalizacja)

- Większości jednostek z województwa łódzkiego uczestniczących w badaniu kalkulowanie korzyści dla odbiorców rezultatów prac B+R sprawia problemy i tylko jeden rozmówca stwierdził, że jest to dość proste. Ośmioro respondentów odpowiedziało, że w ich jednostkach nie wykonuje się kalkulacji korzyści z prac B+R dla potencjalnego użytkownika, a z trzech kolejnych wypowiedzi można się domyślać, że jednostki reprezentowane przez ich autorów również nie przygotowują takich kalkulacji. W pozostałych dziewięciu jednostkach są prowadzone kalkulacje korzyści dla potencjalnych użytkowników rezultatów prac B+R. Widać też, że znacznie łatwiej jest oszacować korzyści, jeżeli prace B+R są realizowane na konkretne zamówienie.
- Na pytanie *Jakiej pomocy oczekują osoby dokonujące komercjalizacji w kalkulacji korzyści z wdrożenia u użytkownika?* padła jedna, ale znamienna odpowiedź: „[Oczekiwana jest] Mniejsza pazerność nadrzędnych szczebli jednostek naukowych dająca w tym zakresie większą możliwość działania jednostce wdrażającej.”
- Prezentacja wyników prac B+R potencjalnym użytkownikom odbywa się w różnych okolicznościach i w różnej formie. Rozmówcy wymieniali zwykle kilka różnych sposobów. Najczęściej wymieniano publikacje naukowe (osiem wskazań), następnie prezentowanie wyników prac w trakcie konferencji, seminariów dla potencjalnych użytkowników (cztery wskazania) i zgłoszenia patentowe (cztery wskazania). Poza tym wymieniono również spotkania z potencjalnymi użytkownikami, doniesienia konferencyjne, umieszczanie informacji o wynikach prac B+R w Internecie, uczestnictwo w targach, przygotowanie pisemnego raportu do przekazania zleceniodawcy, prezentacje na konferencjach i zjazdach naukowych międzynarodowych i krajowych, a także materiały dla potencjalnych użytkowników (ulotki) i na koniec - indywidualne poszukiwanie zainteresowanych podmiotów, które powinny się dowiedzieć o danym rozwiązaniu, prezentowanie wyników w mediach, w tym zamieszczanie artykułów, publikacje w katalogach wydawanych przez Fundację Rozwoju Przedsiębiorczości, sprawozdawczość, raporty finansowe i poprzez prace doktorskie i habilitacyjne.
- Z wypowiedzi siedmiu uczonych wynika, że efekty prac B+R reprezentowanych przez nich jednostek są sprzedawane, dwóch - że licencjonowane, a sześcioro respondentów

stwierdziło, że wyniki prac B+R są patentowane. Można zatem wywnioskować, że znacznej części pracowników naukowych brakuje podstawowych informacji na temat możliwości przekazania do wdrożenia w praktyce wyników prowadzonych przez nich prac B+R, skoro realizacja prac na zlecenie nie jest ewidentną sprzedażą, ani też sprzedaż patentu nie jest sprzedażą (jak wynikało z niektórych wypowiedzi). Widać, że naukowcy nie mają świadomości, że uzyskanie ochrony danego rezultatu badań w postaci patentu jest zaledwie punktem wyjścia do komercjalizacji. Co piąta osoba przekazała, że nie ma doświadczeń w kwestii zbycia efektów prac B+R, albo reprezentowana przez nich jednostka jeszcze nie doszła do tego etapu. Jedna z osób nie знаła odpowiedzi na pytanie dotyczące sposobów komercjalizowania wyników prac B+R.

- Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że zasadnicze trudności w realizacji przychodów ze sprzedaży z tytułu wdrażania prac B+R są spowodowane: nieposiadaniem przez wydziały osobowości prawnej, brakiem ekspertów ds. licencjonowania, brakiem rozwiązań nadających się do licencjonowania i brakiem ofert kupna rezultatów prac.
- Niektóre jednostki mają trudności z wyborem odpowiedniej metody komercjalizacji wyników prac B+R. Analiza wypowiedzi pracowników naukowych pozwala wnioskować, że w kwestii oczekiwanej pomocy w zakresie wspomaganie sprzedaży lub licencjonowania prac B+R istnieją rozbieżności w obrębie tych samych uczelni – niektóre jednostki oczekują pomocy, podczas, gdy inne twierdzą, że nie ma żadnych problemów, ponieważ na uczelni są struktury wspierające procesy komercjalizacji. Ta sytuacja dotyczyła trzech różnych szkół wyższych.
- Pomimo dosyć długiej listy pomocy, której życzyliby sobie naukowcy przy komercjalizacji wyników prac B+R, duża grupa jednostek radzi sobie całkiem dobrze z przekazywaniem rezultatów prowadzonych prac do praktyki. Podsumowując uzyskane od naukowców informacje można powiedzieć, że najbardziej potrzebują doradztwa w zakresie patentowania i licencjonowania, na co wskazało czworo rozmówców. Pomocne w sprzedaży lub licencjonowaniu prac B+R według naukowców są również: wsparcie w zakresie poszukiwania potencjalnych partnerów, wsparcie w zakresie proponowania schematów komercjalizacji, wsparcie w zakresie finansowania utrzymywania patentów, wsparcie w zakresie rozpropagowania badań i ich wyników, utworzenie instytucji finansowej wysokiego ryzyka zajmującej się zarabianiem pieniędzy na skupowaniu i sprzedawaniu polskich opracowań patentowych, utworzenie katalogu lub spisu tematów, konkretnych problemów, którymi byłiby zainteresowani producenci, stworzenie mechanizmu, który zachęciłby (a nawet wręcz zmusiłby) przemysł do współpracy z jednostkami naukowymi, dobra współpraca z przemysłem, odpowiednia aparatura, sponsorzy, zasoby ludzkie. Według siedmiorga pracowników naukowych ich jednostki nie potrzebują pomocy przy komercjalizacji wyników prac B+R.
- W 65% jednostek badawczo-rozwojowych województwa łódzkiego nie ma systemu łączącego uzyskane korzyści ze sprzedaży czy licencjonowania wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi poszczególnych twórców. Pomimo to, w pięciu (z trzynastu) jednostkach stosuje się pewne formy wynagrodzeń motywacyjnych. W dwóch z omówionej grupy jednostkach odpowiedni system wynagradzania pracowników jest opracowywany. Z sześciu odpowiedzi wynika, że w jednostkach reprezentowanych przez ich autorów działa system łączący uzyskane wyniki ze sprzedaży czy licencjonowania wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi poszczególnych twórców, jednak przedstawione opinie są dosyć zróżnicowane i w zasadzie dotyczą dodatkowych wynagrodzeń w związku z realizacją grantów.

- Jednostkom realizującym prace B+R uczestniczącym w badaniu brakuje formalnych uregulowań dotyczących podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej swoich pracowników. Na pytanie *Jakie są postanowienia regulaminu podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej?* uzyskano tylko jedną odpowiedź

## **Część II**

# **Analiza spotkania fokusowego z przedsiębiorcami**

## **Analiza spotkania fokusowego z przedsiębiorcami**

Jednym z elementów projektu było spotkanie fokusowe z przedsiębiorcami, które zorganizowano w siedzibie Łódzkiej Izby Przemysłowo-Handlowej w Łodzi 26.03.2012 r. Wzięło w nim udział 12 przedsiębiorców, a także kierownik projektu i przedstawiciele Politechniki Łódzkiej. Moderatorami spotkania byli pracownicy Instytutu Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym: prof. Przemysław Kulawczuk i dr Mieczysław Bąk.

Przedsiębiorstwa biorące udział w spotkaniu reprezentowały zróżnicowane branże, przede wszystkim były to przedsiębiorstwa produkcyjne, prowadzące działalność na większą skalę i mające doświadczenie w kontaktach z pracownikami instytucji badawczych. Były to firmy zajmujące się produkcją narzędzi, wytwarzaniem systemów do zarządzania inteligentnymi domami, robotami drogowymi, konstrukcjami stalowymi, obróbką metalu, wytwarzaniem filtrów do wody, przetwórstwem tworzyw sztucznych, firmy reprezentujące przemysł tekstylny, producenci sprzętu medycznego. Wśród uczestników były również firmy handlowe i handlowo-usługowe, które we współpracy z instytucjami badawczymi widzą możliwość usprawnienia procesów zarządzania i wprowadzania innowacji. W trakcie spotkania, w zbieraniu opinii uczestniczących przedsiębiorstw moderatorzy wykorzystywali przygotowany wcześniej scenariusz wywiadu. Omawiano sześć grup zagadnień:

1. Pierwszy kontakt w sprawie projektu B+R lub rezultatów B+R
2. Zakres tematyczny projektu czy oferty B+R
3. Język i sposób napisania oferty czy projektu B+R
4. Poziom nowości projektów i oferty B+R
5. Konkurencyjność przedsiębiorstwa i korzyści z B+R
6. Zarządzanie ofertami prac B+R lub ofertami zagospodarowania rezultatów B+R w przedsiębiorstwie.

### **1. Pierwszy kontakt w sprawie projektu B+R lub rezultatów B+R**

W pierwszym bloku tematycznym rozmowa dotyczyła takich zagadnień, jak problemy z nawiązywaniem kontaktu przez jednostki naukowe z przedsiębiorstwami (inny język, inne wartości, inne poczucie czasu itp.), stopnia orientacji jednostek naukowych w zakresie działalności przedsiębiorstwa i jego problemów oraz kontaktów w sprawie projektu B+R i sposobów ich podtrzymywania.

Przedsiębiorcy przedstawili oczekiwania na temat nawiązywania kontaktów, jak również zastrzeżenia do najczęściej stosowanych praktyk. Nawiązując kontakt, jednostki badawcze w zbyt dużym zakresie podkreślają zainteresowanie badaniami, bez zainteresowania możliwością wdrożeń. Tymczasem, zdaniem przedsiębiorców wskazane byłoby, gdyby w czasie nawiązywania kontaktów jednostka badawcza przedstawiała możliwości zastosowań komercyjnych, przynajmniej kierunkowo, tak, aby zwrócić uwagę na możliwe praktyczne zastosowania wyników badań. Przedsiębiorcy mają zbyt słabe rozeznanie w specjalizacjach jednostek badawczych, dlatego pierwszy kontakt powinien wychodzić od jednostek

badawczych. Konieczne jest nastawienie na dialog, tak aby przedsiębiorcy mogli zgłaszać własne propozycje, jak rozwijać projekt badawczy, tak aby można go było zastosować w działalności gospodarczej. Uczestnicy podkreślali, że jednostki badawcze zbyt słabo znają problematykę przedsiębiorstw i oferta często jest nie dostosowana do potrzeb firmy. Część przedsiębiorców wskazywała na znaczenie konferencji branżowych dla nawiązania kontaktów z jednostką badawczą. Nawiązując kontakt z przedsiębiorstwem warto wskazywać na możliwości udziału w takich konferencjach.

## **2. Zakres tematyczny projektu czy oferty B+R**

W tej części spotkania omawiano takie zagadnienia, jak stopień dostosowania ofert prowadzenia badań do potrzeb przedsiębiorstwa i stopień rozpoznania tych potrzeb, wymianę informacji pomiędzy jednostką badawczą a przedsiębiorstwem przy ustalaniu tematu badawczego, a także stopień w jakim oferta tematyczna wpływa na zwiększanie liczby możliwości tematycznych (branżowych), które rozpatruje przedsiębiorstwo jako alternatywy w zakresie przedmiotu działania (*portfolio management*).

Uczestnicy podkreślali, że bardzo rzadko instytucje badawcze prowadzą rozpoznanie potrzeb firm i przygotowują oferty zindywidualizowane, ukierunkowane do potrzeb firmy. Bardzo mało tematów wychodzi od uczelni. Przedsiębiorcy oczekują, że instytucja badawcza, proponując dany temat zapozna się z potrzebami firmy, a także zrobi wstępne rozpoznanie, na ile wyniki badań można wykorzystać do produktów i usług konkurencyjnych na rynku. Przedsiębiorcy oczekują, że przedstawiany temat będzie umieszczony na tle rozwoju danej technologii, tak aby łatwo można było się zorientować, jakie wartości dodane powodują większą konkurencyjność nowego rozwiązania, czy nowej technologii. Zdaniem przedsiębiorców, instytucje badawcze przygotowując temat, powinny w większym stopniu uwzględniać realia rynku i możliwości zastosowań praktycznych.

## **3. Język i sposób napisania oferty czy projektu B+R**

W trzeciej części spotkania rozmawiano na temat poziomu zrozumiałości projektu B+R lub oferty wykorzystania rezultatów badań przedstawionych przez jednostki naukowe, omawiano podobieństwo języka, którym posługują się jednostki badawcze do języka używanego w przedsiębiorstwach, stopień wykorzystania typowych dla biznesu grafów, wykresów, rysunków i schematów, jak również stopień dostosowania prezentacji oferty do standardów korporacyjnych.

W trakcie omawiania przedstawionych powyżej zagadnień uczestnicy wyraźnie podzielili się na dwie grupy. Pierwsza z nich twierdziła, że język używany przez jednostki badawcze w kontaktach z przedsiębiorcami jest trudny do zrozumienia i znacząco odbiega od praktyki stosowanej w branży. Język jest zbyt sztuczny i „w złym stylu”. Druga grupa twierdziła, że nie ma problemów ze zrozumieniem ofert nadsyłanych przez instytucje badawcze. Jednak zarówno pierwsza, jak i druga grupa, zwracały uwagę na brak typowych dla biznesu wizualizacji problemu przy pomocy łatwo przyswajalnych wykresów i schematów.

#### **4. Poziom nowości projektów i oferty B+R**

W kolejnej części spotkania poruszano takie zagadnienia, jak stopień w jakim proponowane oferty lub projekty mogłyby pomóc w rozwiązaniu istniejącego problemu lub wykorzystaniu istniejącej okazji rynkowej i na ile proponowane oferty budują nowe kompetencje przedsiębiorstwa na rynkach zagranicznych, a także na ile budują nowe kompetencje lub umiejętności w przedsiębiorstwie.

Uczestnicy zwracali uwagę na trudności w określeniu poziomu nowości w ofertach instytucji badawczych. Jest to zdaniem uczestników spotkania wynikiem braku, wspomnianego wcześniej, ulokowania oferty na tle dotychczasowej wiedzy i dotychczas stosowanych technologii. Przedsiębiorcy nie otrzymali propozycji współpracy ze strony instytucji badawczej, która pozwalałaby na budowanie nowych kompetencji. W ich ocenie, wspomniana możliwość budowania nowych kompetencji byłaby bardzo potrzebna. Do tego niezbędne byłoby lepsze rozeznanie w dotychczasowych kompetencjach firmy, co wymaga zaawansowanej współpracy na linii instytucja badawcza - przedsiębiorstwo.

#### **5. Konkurencyjność przedsiębiorstwa i korzyści z B+R**

W piątej części spotkania omawiano takie zagadnienia, jak potrzeba zamieszczania w ofertach przekonywujących kalkulacji lub korzyści ekonomicznych, pokazywania w ofertach pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa przed i po wdrożeniu rezultatów prac B+R, wskazywania na wagę zmian w zarządzaniu dla wdrażania wyników badań, a także wskazywanie, w jakim zakresie proponowane oferty B+R pokazują możliwy awans technologiczny przedsiębiorstwa po dokonaniu wdrożenia.

Zdaniem przedsiębiorców wymienione przez moderatorów informacje powinny być podstawą oferty. Przedstawienie kalkulacji korzyści i możliwości awansu technologicznego powinny zawierać jak najwięcej twardych danych, głównie wskaźników ekonomicznych i powinny pokazywać metodologię obliczania korzyści.

#### **6. Zarządzanie ofertami prac B+R lub ofertami zagospodarowania rezultatów B+R w przedsiębiorstwie**

W tej części spotkania poruszano takie tematy, jak typowy sposób zarządzania ofertami prac B+R i ofertami zagospodarowania rezultatów prac B+R w przedsiębiorstwie, a także elementy zarządzania wymagające usprawnienia.

Uczestnicy wskazywali na wagę działań marketingu w analizowaniu rozwoju produktów i potrzeb klientów. System zarządzania w przedsiębiorstwie powinien ułatwiać bezpośrednie kontakty między instytucją badawczą a działami marketingu. Wskazane byłoby, aby instytucje badawcze nawiązały kontakt z działami marketingu podczas przygotowywania oferty dla przedsiębiorstwa.

## 7. Rodzaje potrzeb, które powinny być zaspokajane przez projektowane oprogramowanie

Na podstawie informacji uzyskanych od 12 przedsiębiorców podczas spotkania fokusowego, sformułowano listę potrzeb – oczekiwań, które mogłoby spełniać oprogramowanie oraz katalog preferencji uczestników spotkania fokusowego.

Rodzaj potrzeby zaspokajanej przez oprogramowanie	Preferencje uczestników spotkania fokusowego
<b>Potrzeba zdobywania wiedzy</b> na temat podobnych rozwiązań technicznych, podobnych produktów i podobnych technologii do tych którymi zajmuje się jednostka – w celu porównań do badań prowadzonych przez jednostkę badawczo-rozwojową oraz zdobywania inspiracji do własnych poszukiwań idei projektowych.	Bardzo ważna
<b>Potrzeba zrozumienia środowiska</b> , w którym funkcjonują nowe technologie, uwarunkowań rynkowych i biznesowych.	Ważna
<b>Potrzeba generowania idei projektowych</b> polegająca na zbudowaniu zestawu możliwych tematów badawczych dających obiecujące możliwości rozwoju w kierunku zastosowań komercyjnych.	Bardzo ważna
<b>Potrzeba oceny</b> na ile wygenerowane idee reprezentują duże potencjały komercyjne i rozwojowe – w celu dokonania selekcji pomysłów projektowych bardziej i mniej obiecujących i koncentracji na dających najlepsze perspektywy.	Bardzo ważna
<b>Potrzeba budowy zaangażowania innowacyjnego</b> pracowników firmy w celu zgromadzenia maksymalnej liczby idei oraz w celu ich poprawy i dalszego rozwoju.	Od średnio ważnej do ważnej
<b>Potrzeba wykrywania</b> motywów przewodnich, elementów łączących, skupień itp., czyli czynników i elementów, które pozwalają tworzyć schematy, systemy i układy złożone pozwalające na zaprojektowanie procesów, produktów i technologii.	Ważna
<b>Potrzeba przekształcania idei w dojrzałe koncepcje projektowe</b> , czyli zmiany sformułowanych koncepcji, często teoretycznych w dojrzałe rozwiązania do opracowania projektowego.	Bardzo ważna
<b>Potrzeba usprawnienia zarządzania innowacją</b> , czyli procesem B+R, co wynika z konieczności przeprowadzenia projektu przy wykorzystaniu wspomaganie za pomocą oprogramowania komputerowego.	Część użytkowników uważała, że ta potrzeba jest bardzo ważna a część, że może być zaspokojona za pomocą zwykłego oprogramowania
<b>Potrzeba przekształcania dojrzałych koncepcji projektowych w nowe produkty, procesy i technologie</b> , co wymaga zastosowania wiedzy aplikacyjnej oraz włączenia doświadczeń rynkowych i	Bardzo ważna



biznesowych do wypracowanych rezultatów projektowych.	
<b>Potrzeba mobilizacji pracowników</b> firmy do dzielenia się doświadczeniem oraz dokonania znaczącego wkładu pracy z zakresu tworzenia produktów, procesów i technologii gotowych do zastosowania.	Bardzo ważna
<b>Potrzeba oceny na ile dokonany wynalazek wymaga ochrony</b> – wynikająca z dążenia do komercjalizacji wypracowanych produktów projektu B+R.	Ważna
<b>Potrzeba wykrywania wzorców skutecznej ochrony</b> własności intelektualnej, które mogłyby znaleźć zastosowanie w danej sytuacji.	Ważna

*Źródło: opracowanie własne.*

Wynik preferencji uczestników spotkania fokusowego będzie ważnym czynnikiem jak ukształtować szczegółowe zakresy funkcjonalne oprogramowania w ramach Generatora Łódzkiego Explorera B+R.

### **Podsumowanie spotkania fokusowego z przedsiębiorcami**

Przeprowadzone spotkanie z przedsiębiorcami pokazało, że do najważniejszych barier w korzystaniu z wyników prac naukowych należy zaliczyć:

- Brak wspólnego języka, a przede wszystkim brak typowych dla biznesu grafów, wykresów, rysunków i schematów, jak również stopień dostosowania prezentacji wyników prac do standardów korporacyjnych.
- Odmienny stosunek do czasu. Dla przedsiębiorców istotny jest realny harmonogram, pozwalający szybko rozwiązać problemy, z jakimi spotyka się firma. Nie mogą oni zaakceptować propozycji rozwiązania problemu w bliżej nieokreślonym czasie.
- Brak kierunkowych informacji o możliwości zastosowania wyników badań. Zdaniem przedsiębiorców, naukowcy prowadząc badania, mają lepsze rozpoznanie możliwych zastosowań wynalazku i powinni te możliwości wskazać firmie.
- Przedsiębiorcom brakuje możliwości oddziaływania na rozwój projektu badawczego. Uważają, że utrzymując kontakt z placówką naukową mogą wskazywać, które kierunki badania mogą być najbardziej obiecujące.
- Przedsiębiorcy dostrzegają niski stopień rozpoznania potrzeb firm. Ich zdaniem ośrodki badawcze powinny kontaktować się zwłaszcza z pionami marketingu, aby lepiej dostrzegać potrzeby odbiorców końcowych.

## **Część III**

**Luki i bariery w procesie inicjowania,  
planowania i wdrażania projektów B+R  
w woj. łódzkim wraz z zaleceniami  
realizacyjnymi w zakresie ich pokonania**

## Luki i bariery w procesie inicjowania, planowania i wdrażania projektów B+R w woj. łódzkim wraz z zaleceniami realizacyjnymi w zakresie ich pokonania

Luki i bariery:	Propozycja ich pokonania:
<b>Inicjowanie projektu</b>	
Luki w wiedzy w danym obszarze.	Znalezienie brakujących informacji, ustalenie najodpowiedniejszych źródeł informacji, ustalenie zakresu prac empirycznych niezbędnych do wypełnienia luki
Słabe powiązanie projektów B+R z ich praktycznym wykorzystaniem przez przedsiębiorstwa.	Sformułowanie misji, wizji i planów działania jednostek badawczo-rozwojowych tak, aby znalazły się w nich zagadnienia powiązania wyników prac badawczych użytecznych dla gospodarki. Szerokie komunikowanie misji otoczeniu, tak aby dotarła do przedsiębiorstw i do pracowników instytucji badawczej. Zobligowanie pracowników instytucji B+R do inicjowania takich projektów, które mają zastosowanie w działalności firm.
Trudności z oceną przydatności inicjowanych projektów B+R dla gospodarki.	Zastosowanie do oceny B+R wskaźników mierzalnych (np. wskaźników finansowych) uzyskanych dzięki wdrożeniu projektu (np. rentowność, przychody generowane z badań), czy też innych wskaźników ilościowych (np. liczba wykorzystanych wyników badań), jeśli to tylko możliwe. Znalezienie właściwych kryteriów (jakościowych) do oceny znaczenia prac, które mogą pomóc wprowadzać innowacyjne rozwiązania generujące efekty w długiej perspektywie czasowej (np. w przypadku prac nad technologiami przyszłości czy nowymi generacjami leków). Właściwy mix kryteriów ułatwiający ocenę przydatności powinien skupiać się przede wszystkim na pomocy w rozwiązywaniu problemów firm.
Brak systemu przekazywania informacji o potrzebach przedsiębiorstw dla inicjowania projektów, które pomogą lepiej odpowiadać na te potrzeby.	Zbudowanie stałych relacji z właścicielami firm lub innymi zarządzającymi, a także z działami odpowiadającymi za relacje z klientami, aby sygnały od nich płynące, w ramach danego tematu badawczego, przekładać na subprojekty, tak aby można było szybko odnosić się do zgłaszanych problemów. Położenie nacisku na pracę zespołową przy rozwiązywaniu problemów firm.
Dostarczanie innowacyjnych rozwiązań dla przemysłu.	Poprawa współpracy przedsiębiorców z instytucjami badawczymi, aby była systematyczna i efektywna i rzeczywiście stanowiła jedno z najważniejszych źródeł innowacji (produktowych, procesowych i innych).
Uwzględnienie w trakcie inicjowania projektu kwestii finansowych, związanych z	Ustalenie, jak projekt może wpłynąć na wzrost sprzedaży i zysków przedsiębiorstwa (poprzez wprowadzenie produktów firmy na nowe rynki, przyciągnięcie nowych klientów,

<p>kosztami projektu dla instytucji badawczej, a także z wpływem komercjalizacji wyników projektu na wyniki finansowe przedsiębiorstwa.</p>	<p>zapewnienie większej satysfakcji i większego prestiżu z użytkowania, a także obniżenie kosztów). Komunikowanie o poprawie pozycji konkurencyjnej firmy w efekcie wdrażanych wyników badań i związane z tym budowanie dobrego nastawienia do badań wśród właścicieli i udziałowców firmy. Uwzględnienie pozyskania kolejnych grantów (funduszy) na badania i rozwój ze względu na konieczność prowadzenia dalszych badań rozwijających technologie lub wskazujących nowe zastosowania.</p>
<p>Konflikt pomiędzy nastawieniem badacza na możliwie jak największą odkrywczosc projektu (na badania prowadzące do poszerzenia dotychczasowej wiedzy i zupełnie nowych odkryć) a możliwością zastosowania rezultatów projektu w funkcjonowaniu firmy.</p>	<p>Dążenie do sformułowania projektu tak, aby charakteryzował się zgodnością z dotychczasowymi doświadczeniami, niską złożonością, testowalnością, obserwowalnością i możliwością stopniowego wprowadzania innowacji - czynnikami decydującymi o przyjęciu innowacji przez firmy. Uwzględnienie faktu, że praktyczne zastosowanie wyników projektu badawczego może być znacznie ograniczone, o ile przedsiębiorstwa, które stosują dotychczasowe rozwiązania (dotychczasowe technologie, materiały, systemy przetwarzania danych czy metody zarządzania) nie są gotowe do przyjęcia innowacyjnych wyników projektu, albo kiedy ich zastosowanie może mieć potencjalnie negatywny wpływ na działanie firmy.</p>
<p>Dublowanie planowanych badań z już prowadzonymi. Zainicjowanie projektu, prowadzącego do opracowania technologii konkurującej z rozwiązaniami opartymi na wynikach innych badań, ale mających podobne zastosowanie.</p>	<p>Dążenie do ustalenia realizowanych (lub zrealizowanych) prac B+R w danym obszarze.</p>
<p>Zachowanie poufności na temat prowadzonych badań.</p>	<p>Stosowanie wyważonej komunikacji na temat prowadzonych badań, ponieważ z jednej strony konieczne jest przekazywanie informacji o temacie badań, z drugiej - wymagane jest zachowanie zasad poufności i przestrzeganie zasad niezbędnych do potencjalnego opatentowania wyników badań, a więc powstrzymanie się z publikacją wyników do czasu zgłoszenia patentowego.</p>
<p>Problemy z zastosowaniem wyników prac badawczych wynikające z uregulowań prawnych.</p>	<p>Sprawdzenie czy obowiązujące regulacje nie ograniczają spodziewanych rezultatów prac B+R – rozpoznanie krajowych barier prawnych.</p>
<p>Dostosowanie wyników prac B+R do międzynarodowych standardów.</p>	<p>Uwzględnianie ograniczeń nakładanych przez dane normy międzynarodowe o ile inicjujemy badania w obszarze objętym takimi normami - rozpoznanie zagranicznych barier prawnych (formalnych).</p>

<b>Planowanie projektów</b>	
Słaba analiza sytuacji wyjściowej i danych dotyczących problematyki projektowej.	Dobranie do zespołu planującego projekt osób o kompetencjach i kwalifikacjach pozwalających na właściwe zorganizowanie procesu planowania i pisanie wniosku o dofinansowanie. W zespole powinni znaleźć się pracownicy merytoryczni (naukowi, autor pomysłu, główny badacz), administracyjni oraz specjaliści z dziedziny zarządzania i finansów, osoby z doświadczeniem w przygotowaniu budżetów projektowych z danej dziedziny czy branży, gwarantujących właściwe zaplanowanie wydatków i kosztów wdrożeń rezultatów.
Brak zrozumienia idei projektu i sztuczne dopasowywanie potrzeb do aktualnych konkursów.	Wprowadzenie konieczności opracowywania strategii rozwoju i celów krótko- i długookresowych w jednostkach naukowo-badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem procedur komercjalizacji i współpracy z podmiotami mogącymi wdrożyć wyniki opracowanych badań do gospodarki. Takie strategie są naturalną częścią planowania projektów B+R i pozwalają na wczesne zaplanowanie przyszłych działań w obszarze komercjalizacji.
Niewłaściwie sformułowane cele projektu.	Podstawą prawidłowo sformułowanego celu prac B+R jest rzetelna analiza sytuacji wyjściowej i danych dotyczących problematyki projektowej. Dlatego planując projekt badawczo-rozwojowy należy pamiętać o konieczności przeprowadzenia analiz wstępnych pozwalających na pewne określenie celów projektowych, a następnie działań i zadań oraz ich rezultatów. W tym ujęciu cel projektu powinien być rozwiązaniem problemu podstawowego, a cele szczegółowe - rozwiązaniem problemów pośrednich.
Brak zdefiniowanych ryzyk i brak alternatywnych rozwiązań sytuacji kryzysowych.	Opisanie zidentyfikowanych ryzyk i sytuacji, których wystąpienie może uniemożliwić lub utrudnić osiągnięcie celów projektu, sposobu identyfikacji wystąpienia sytuacji ryzyka oraz opisanie działań, jakie zostaną podjęte w celu zapobieżenia, eliminacji lub minimalizacji skutków takich sytuacji.
Błędne zaplanowanie i niedoszacowanie niezbędnych zasobów.	Dążenie do planowania zasobów, które będzie można wykorzystywać także po zakończeniu projektu, które pozwolą otwierać nowe perspektywy przed jednostką realizującą projekt. Rozważenie korzystania z usług zewnętrznych w przypadku konieczności zakupu bardzo drogich lub rzadkich zasobów lub rozważenie realizacji projektu z partnerem posiadającym niezbędne zasoby.
Błędne zaplanowanie harmonogramu prac B+R.	Włączenie do zespołu planującego projekt osób z doświadczeniem w realizacji podobnych projektów. Uwzględnienie tzw. buforów bezpieczeństwa, czyli okresów, w których możliwe będzie dokonanie usprawnień i korekt w przypadku wstąpienia problemów podczas realizacji prac.

	Wyznaczanie „kamieni milowych” projektu.
Błędne założenia budżetowe.	Włączenie do zespołu planującego projekt osób z doświadczeniem w realizacji podobnych projektów, księgowych i specjalistów ds. finansów. Wymagany jest rzetelny przegląd rynku i zgromadzenie informacji na temat aktualnych stawek rynkowych.
<b>Wdrażanie projektów</b>	
Konieczność pełnienia wielu różnych ról przez liderów zespołu wdrażającego projekt, dzielenie czasu na prace administracyjno-zarządcze i B+R kosztem prac badawczych.	Przemyślane wprowadzanie zmian w wymaganiach formalnych w trakcie wdrażania projektu ze strony sponsora badań tak, aby sprostanie wymaganiom formalnym nie wymagało tak dużo pracy i czasu, a także aby usprawnić prace sprawozdawczo-rozliczeniowe i odciążyc pracowników badawczych i koncepcyjnych.
Niedobory personelu. Zatrzymanie zmotywowanych i zaangażowanych pracowników o właściwych kwalifikacjach.	Poprawa doboru kadry do zespołu realizującego projekt, powiązanie zaangażowania poszczególnych osób z wynagrodzeniami, wprowadzenie stosownych zmian w systemie wynagrodzeń (wprowadzenie systemu motywacyjnego i powiązanie go z systemem ocen pracowników).
Utrudnienia wykorzystania w praktyce zasobów przewidzianych w projekcie na etapie planowania z powodu obowiązujących wymogów formalnych, w tym finansowych.	Wprowadzenie rozwiązań zapewniających beneficjentom większą swobodę w realizacji projektów B+R przy zachowaniu określonej dyscypliny oraz kontroli wydatkowania środków publicznych - uproszczenie procedur rozliczania środków, w tym wyliczania kosztów pośrednich, dokładniejsze sprecyzowanie, jakie koszty mogą być uznane za kwalifikowalne tak, żeby sprostanie wymaganiom formalnym nie wymagało tak dużo pracy i czasu; wprowadzenie udogodnień dla zmniejszenia trudności związanych z koniecznością stosowania Prawa Zamówień Publicznych, np. poprzez wyłączenie niektórych czynności spod obowiązywania PZP; unikanie opóźnień w finansowaniu jednostek badawczych. Wymaga to reakcji i podjęcia działań zaradczych ze strony instytucji odpowiedzialnych za projektowanie i zarządzanie środkami publicznymi. Zmiana filozofii podziału uzyskanego grantu na badania w uczelni pomiędzy jej jednostki.
Utrudnienia techniczne i technologiczne.	Poprawa planowania sprzętu do badań, uwzględnienie możliwości wypożyczenia odpowiednich urządzeń lub realizacji projektu z partnerem zapewniającym odpowiedni sprzęt. Poprawa jakości instalacji elektrycznej i struktury informatycznej.
Brak rozwiązań nadających się do licencjonowania,	Rzetelne rozpoznanie potrzeb rynku w trakcie inicjowania projektu, stała współpraca z przedsiębiorcami.

brak zainteresowania opracowywanym rozwiązaniem, brak ofert kupna rezultatów prac.	
Trudności z kalkulowaniem korzyści dla odbiorców rezultatów prac B+R.	Dążenie do zastosowanie do oceny B+R wskaźników mierzalnych (np. wskaźników finansowych) uzyskanych dzięki wdrożeniu projektu (np. rentowność, przychody generowane z badań), czy też innych wskaźników ilościowych (np. liczba wykorzystanych wyników badań), jeśli to tylko możliwe. Znalezienie właściwych kryteriów (jakościowych) do oceny znaczenia prac, które mogą pomóc wprowadzać innowacyjne rozwiązania generujące efekty w długiej perspektywie czasowej (np. w przypadku prac nad technologiami przyszłości czy nowymi generacjami leków). Właściwy mix kryteriów ułatwiający ocenę przydatności powinien skupiać się przede wszystkim na pomocy w rozwiązywaniu problemów firm.
Brak doświadczeń w kwestii zbycia efektów prac B+R, brak podstawowych informacji na temat możliwości komercjalizacji wyników prowadzonych prac B+R.	Zapewnienie pracownikom naukowym szkoleń i wsparcia w zakresie możliwych metod komercjalizacji rezultatów prac badawczych i wyboru odpowiedniej metody komercjalizacji wyników prowadzonych przez nich prac B+R.
Trudności w realizacji przychodów ze sprzedaży z tytułu wdrażania prac B+R.	Dostosowanie struktury jednostek naukowych do łatwego zbywania rezultatów prac B+R (rozważenie możliwości uzyskiwania przez wydziały osobowości prawnej), stworzenie wyspecjalizowanych komórek zajmujących się zbywaniem rezultatów prac badawczych.
Brak systemu łączącego uzyskane korzyści ze sprzedaży czy licencjonowania wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi twórców.	Stworzenie odpowiednich systemów w jednostkach B+R, wprowadzenie formalnych uregulowań dotyczących podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej pracowników.
Ochrona własności intelektualnej (m.in. trudności z finansowaniem utrzymywania patentów) vs. ujawnienie rezultatów prac badawczych.	Konieczność przeprowadzania rzetelnych analiz przydatności i wagi planowanych do osiągnięcia rezultatów prac badawczych na etapie inicjowania projektu oraz konieczność wyboru do patentowania (lub innej metody ochrony) najbardziej obiecujących. Stałe poszukiwanie funduszy na działalność B+R, stosowanie inżynierii finansowej. Wyważenie polityki informowania opinii publicznej o wynikach badań. Wzmocnienie kompetencji członków zespołu projektowego w zakresie propagowania badań i ich wyników oraz szans i zagrożeń z tym związanych.
Relacje jednostki	Konieczność zidentyfikowania interesariuszy projektu, w tym

<p>realizującej projekt B+R z jej interesariuszami (m.in. konflikty w zespole projektowym, konflikty lub wycofanie się istotnego partnera, inwestora, przedsiębiorstwa uczestniczącego w testowaniu opracowywanego rozwiązania, niedostatecznie płynna współpraca z partnerami biznesowymi itp.).</p>	<p>kluczowych. Konieczność poprawnego określenia poziomu ich odpowiedzialności oraz wpływu na realizację projektu, uwzględnienie faktu, że odpowiedzialność i wpływ poszczególnych interesariuszy jest zróżnicowany i zmienia się w miarę postępu prac. Poprawne zarządzanie relacjami z interesariuszami. Rozważenie możliwości przenoszenia współpracy z partnerami biznesowymi do powołanych przez uczelnię jednostek, których nie obejmuje administracja uczelniana i dzięki temu możliwe staje się działanie według jednakowej lub bardzo zbliżonej logiki.</p>
<p>Bariery wynikające ze stopnia dojrzałości realizującej projekt jednostki, systemu zarządzania, kultury organizacyjnej oraz jej struktury.</p>	<p>Dostosowanie podstaw prawnych polskiego systemu nauki i techniki do współczesnych realiów i gospodarki rynkowej, aby zachodziły procesy adaptacyjne zaplecza badawczo-rozwojowego do warunków rynkowych. Konieczne są rozwiązania zwiększające elastyczność adaptacyjną uczelni, instytutów badawczych, jbr-ów do zmieniających się warunków w otoczeniu i zwiększające zdolność do podejmowania współpracy z partnerami biznesowymi, a także zwiększające zdolność do podejmowania się komercyjnych zadań B+R. Uczelnie powinny mieć możliwości i motywację, aby skutecznie zabiegać o zlecenia z rynku i realizować je zadowalająco i terminowo.</p>



## Załącznik

### Scenariusz wywiadu ustrukturyzowanego

z pracownikami naukowymi realizującymi projekty B+R w woj. łódzkim

#### 1. Inicjowanie prac B+R (Portfolio Management)

##### 1.1. Określanie głównych kierunków badawczych jednostki

- Kto i na jakich zasadach określa główne kierunki badawcze jednostki?
- W jaki sposób ustalane są główne, nierozwiązane problemy, którymi jednostka ma się zajmować w ramach prac B+R ?
- Jaki jest udział przedstawicieli praktyki w budowie profilu tematycznego jednostki?

##### 1.2. Pozyskiwanie informacji o głównych trendach rozwojowych, tendencjach w rozwoju techniki, nowym wzornictwie

- Jaki jest dostęp do czasopism fachowych i jak pozyskiwane są pisemne informacje branżowe?
- Jaki jest dostęp do internetowych baz danych w zakresie branży, w której działa jednostka?
- Czy i w jaki sposób przeglądane są bazy patentowe czy inne bazy pokazujące dorobek intelektualny dokonany przez innych ?
- W jaki sposób zdobyte informacje są udostępniane kluczowym naukowcom?
- Jak często naukowcy uczestniczą w targach i wystawach, wyjazdach naukowych, wizytach studialnych?
- Gdzie kluczowi pracownicy jednostki poszukują inspiracji do formułowania kierunków prac naukowych i B+R?

##### 1.3. Jakie są zasadnicze czynniki decyzyjne, które mają znaczenie przy zainicjowaniu prac B+R przez Pana/ Pani jednostkę naukową

Proszę zastanowić się, jaka jest waga przedstawionych poniżej czynników decyzyjnych. Proszę skomentować poszczególne czynniki decyzyjne.

- Zgłoszenie konkretnego zapotrzebowania przez biznes wraz z gotowością zapłaty (potrzeba firmy).
- Możliwość otrzymania środków budżetowych (unijnych) na sfinansowanie prac (dostępne środki).
- Zdiagnozowana możliwość rynkowa do wykorzystania dotycząca, np. zaspokojenia nowej potrzeby, zmiany sposobu zaspokajania istniejącej potrzeby, lepszego (tańszego) sposobu zaspokajania istniejącej potrzeby, nowe nisze, innych związanych z potrzebami nabywców, (okazja rynkowa).
- Możliwość skonstruowania nowego produktu, procesu technologicznego czy organizacyjnego, który w sposób znaczny zwiększyłby możliwości sprzedażowe firmy (możliwość dynamizacji sprzedaży).
- Możliwość skonstruowania rozwiązań lub produktów, które zmniejszą koszty (obniżka kosztów).
- Polecenie odgórne (decyzja administracyjna).
- Diagnoza rozwoju nauki i techniki i wynikające z niej kierunki działań B+R (kto jej dokonuje?).

- Dotacja statutowa dla jednostek B+R określająca kierunki przeznaczenia środków.
- Decyzja ministerstwa lub władzy przydzielające środki na granty B+R.
- Długoterminowa umowa o współpracy z przemysłem.
- Inne czynniki decyzyjne (jakie?).

#### **1.4. Inicjowanie konkretnego projektu B+R**

- Kto w jednostce jest odpowiedzialny za formułowanie kreatywnych propozycji nowych projektów B+R?
- W jaki sposób są zgłaszane nowe propozycje i przez kogo?
- W jaki sposób jest dokonywana selekcja propozycji i wybór najbardziej obiecujących?
- Jakie są obowiązki w zakresie koordynowania wyboru tematów i kto podejmuje decyzje?
- W jaki sposób ustalane są priorytety w zakresie realizowanych prac B+R?
- Jaka jest dostępność informacji w zakresie inicjowania konkretnego projektu i jak wygląda cyrkulacja informacji na ten temat?

#### **1.5. Które elementy inicjowania projektu B+R wymagają wsparcia**

- Proszę wskazać, jakie elementy procedury inicjowania projektów B+R wymagają wsparcia osobowego?
- Jakie elementy procedury inicjowania projektów B+R wymagają wsparcia technicznego lub informatycznego?
- Jakie problemy w zakresie inicjowania projektu B+R są ciągle nierozwiązane i co można byłoby zrobić aby je rozwiązać?

## **2. Planowanie projektów B+R**

### **2.1. Pisanie projektów B+R**

- Kto w jednostce pisze projekty B+R?
- W jaki sposób formułowane są zasadnicze elementy projektu B+R?
- Na czym polegają zasadnicze argumenty mające na celu przekonanie potencjalnych donatorów, że warto projekt sfinansować?
- W jaki sposób weryfikowane są projekty B+R?
- W jaki sposób następuje podwyższanie jakości projektu przez korektorów czy osoby wspomagające?
- W jaki sposób do projektu włączane są wartości dodane i czego one dotyczą?
- Kto przygotowuje budżety projektów?
- Kto i w jaki sposób weryfikuje budżety projektów?
- W jaki sposób sprawdzana jest zgodność projektu z wymaganiami donatora?
- Jakie argumenty dotyczące konkurencyjności czy przewag wykorzystywane są przy aplikowaniu o środki na B+R?
- W jaki sposób formułowane są argumenty dotyczące praktycznego wymiaru prac B+R oraz
- Ile razy więcej trzeba napisać projektów B+R aby uzyskać dofinansowanie jednego projektu w danej jednostce naukowej?
- Jakie są najłabsze strony i trudności pisanie projektów B+R?

### **2.2. Planowanie projektów B+R u donatorów**

- Kto nadaje ostateczny kształt projektowi B+R?
- Czy dokonywane są prezentacje projektów, jeżeli tak, to w jaki sposób?

- Jak wygląda polityka jednostki w zakresie odwołań od niekorzystnych decyzji?
- Jakie są najważniejsze strony plasowania projektów u donatorów?

### **2.3. Planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R**

- W jaki sposób następuje planowanie kapitału ludzkiego do projektu B+R?
- Które kluczowe kwalifikacje są krytyczne dla realizowanych przez jednostkę projektów?
- Które kwalifikacje i umiejętności wpływają na przyznanie jednostce dotacji, grantów i wsparcia finansowego?
- Jakie są zasadnicze słabości i problemy w planowaniu kapitału ludzkiego w projektach B+R?

### **2.4. Planowanie zasobów do realizacji projektu B+R**

- Jakie metody stosuje się przy planowaniu zasobów w projekcie?
- W jaki sposób planuje się zasoby finansowe w projekcie B+R?
- W jaki sposób planuje się wykorzystanie zasobów rzeczowych?
- Jakie są największe problemy w planowaniu zasobów w projektach B+R?

### **2.5. Harmonogramy i kamienie milowe**

- W jaki sposób opracowywane są harmonogramy?
- W jaki sposób formułowane są ostrzeżenia o dochodzeniu do kamieni milowych i punktów zwrotnych?
- W jaki sposób analizowane są i uwzględniane potencjalne trudności w harmonogramach?

### **2.6. Techniczna strona planowania projektów B+R**

- Jakie oprogramowanie wykorzystywane jest w planowaniu projektów B+R w jednostce naukowej? Jakie są silne i słabe strony tego oprogramowania?
- Jak jest najlepsze na świecie oprogramowanie, które może być wykorzystywane do planowania projektów B+R funkcjonujące w branży, w której działa jednostka?
- Jakie szczegółowe rozwiązania mogłyby usprawnić przygotowywanie projektów B+R?
- Jakie funkcje związane z planowaniem projektów B+R warto byłoby zautomatyzować lub usprawnić?

## **3. Wdrażanie projektów B+R (realizacja prac B+R)**

### **3.1. Dobór ludzi do realizacji projektów B+R**

- Na ile ludzie zaplanowani do wykonania danego projektu w planie są następnie w praktyce wykorzystywani do jego realizacji?
- W jaki sposób następuje dobór ludzi do projektu B+R?
- Jakie są typowe schematy łączenia ludzi o określonych kwalifikacjach do projektu?
- W jakim zakresie do zespołu projektowego dołącza się ludzi z zewnątrz, praktyków lub osoby o innym spojrzeniu na sprawy?
- W jaki sposób oszczędza się czas kluczowych wykonawców, przyznając im wsparcie techniczne w postaci asystentów, studentów czy innych osób tego typu?
- Na ile kierownik projektu jest w stanie realizować swoją władzę, a na ile musi podlegać innym władzom?

### **3.2. Ocena dostępności zasobów**

- Jakie czynniki utrudniają wykorzystanie zasobów przeznaczonych do wykorzystania w projekcie?
- Które zasoby są z reguły najmniej dostępne, a które stosunkowo łatwo dostępne?
- Jakie są zasadnicze problemy związane z wykorzystaniem zasobów w czasie?
- Jak wygląda kwestia koordynacji dostępu do zasobów podczas realizacji projektu?

### **3.3. Techniczna strona realizacji prac B+R**

- Jakie czynniki techniczne lub technologiczne utrudniają przeprowadzenie prac B+R?
- W jaki sposób rozwiązywane są pojawiające się problemy techniczne lub technologiczne?
- Jakie potrzeby w zakresie technicznej strony realizacji prac B+R ma jednostka naukowa?
- Jak można ułatwić techniczne wykonywanie prac B+R?

### **3.4. Czynniki dobrego rezultatu? (Success factors)**

- Jakie czynniki sprzyjają uzyskaniu pozytywnych wyników prac B+R, a jakie je utrudniają?
- Jakie działania można byłoby podjąć aby zwiększyć sukces prac B+R?

## **4. Wykorzystywanie efektów prac B+R (Komercjalizacja)**

### **4.1. Wycena korzyści z zastosowania B+R**

- W jaki sposób w jednostce naukowej kalkuluje się korzyści z prac B+R dla potencjalnego użytkownika?
- W jaki sposób przewiduje się pozycję konkurencyjną użytkownika rozwiązania przed i po jego zastosowaniu (np. rynkową, kosztową, technologiczną)?
- Jakie istnieją problemy w kalkulacji potencjalnych korzyści? Które metodologie dobrze funkcjonują, a które źle?
- Jakiej pomocy oczekują osoby dokonujące komercjalizacji w kalkulacji korzyści z wdrożenia u użytkownika?

### **4.2. Komunikowanie korzyści potencjalnym użytkownikom**

- W jaki sposób następuje prezentacja wyników prac B+R potencjalnym użytkownikom?
- Jakie wątpliwości są zgłaszane podczas tych prezentacji?
- Jakie są zasadnicze problemy z wyjaśnieniem tych wątpliwości?
- Jakiej pomocy oczekiwałyby osoby dokonujące komercjalizacji aby lepiej komunikować korzyści z wdrożenia rezultatów prac B+R potencjalnym użytkownikom?

### **4.3. Sprzedaż wyników lub licencjonowanie wyników prac**

- Na ile jednostka stosuje sprzedaż wyników prac a na ile licencjonowanie lub inne podobne metody?
- Jakie są zasadnicze trudności w realizacji przychodów ze sprzedaży z tytułu wdrażania prac B+R?
- Na ile trudnym zadaniem jest oszacowanie ceny sprzedaży lub licencjonowania wyników prac B+R?
- Jakiej pomocy oczekiwałyby osoby dokonujące komercjalizacji w zakresie wspomaganie sprzedaży lub licencjonowania prac B+R?

### **4.4. Dopytywanie korzyści z komercjalizacji do twórców rozwiązań B+R**

- Na ile w danej jednostce funkcjonuje system łączący uzyskane wyniki ze sprzedaży czy licencjonowania wyników prac B+R z wynagrodzeniami motywacyjnymi poszczególnych twórców?
- Jakie są postanowienia regulaminu podziału korzyści z wykorzystanej wartości intelektualnej?
- Na ile istniejące rozwiązania należałoby poprawić i w jakim zakresie?