

# UP-SKILLING RESEARCHERS FOR SUSTAINABLE ENTREPRENEURSHIP BASED ON INNOVATION PROCESS MANAGEMENT



## Стратегија за истражување и иновации на Центар за претприемништво и иновации (Јунус центар за социјални бизниси)

Овој проект е финансиран од програмата за истражување и иновации „Horizon“ на Европската Унија според договорот за грант бр. 101120390.

Скопје, декември 2025



alda  
European Association  
for Local Democracy



SME4SPACE



OpenCom



ispim



International Institute of Entrepreneurship  
MEDUNARODNI INSTITUT PODUZETNIŠTVA



UNIVERSIDADE DO ALGARVE



Funded by  
the European Union

# 1. Извршно резиме

Оваа Стратегија за истражување и иновации (анг. Research & Innovation - R&I) дефинира како Центарот за претприемништво и иновации на ниво на Универзитет ќе го операционализира моделот на претприемачки универзитет, дејствувајќи како централен конектор и „едношалтерски систем“ на универзитетскиот екосистем за истражување и иновации, поврзувајќи ги внатрешните универзитетски капацитети (факултети, институти, лаборатории, канцеларии за трансфер на технологија, инкубатори/акцелератори) со владата, индустријата, инвеститорите и општеството, и преведувајќи ги националните приоритети во функционални патеки (проекти → прототипови → спиноф → влијание врз пазарот). Опсегот го опфаќа целиот синџир „знаење-до-влијание“: извонредност во истражувањето и инфраструктурата, развој на таленти, учество во проекти на ЕУ („грант-до-влијание“), трансфер на технологија и интелектуална сопственост, стартапи/спиноф и финансирање на комерцијализација, повеќеслојно вмрежување и транспарентно мерење на влијанието поддржано од принципите на Коалицијата за унапредување на истражувачката евалуација (анг. Coalition for Advancing Research Assessment – CoARA). Стратегијата е дизајнирана во контекст на развоен/низок интензитет на истражување и иновации и цврсто се усогласува со патеките за интеграција во ЕУ и националните политички рамки. Таа е заснована на Стратегијата за паметна специјализација С3 (анг. Smart Specialisation Strategy - S3) 2024-2027 година, користејќи ги приоритетните домени на С3 за структурирање на тематски платформи, човечки капитал, надградби на инфраструктурата и рамки за трансфер на технологија/интелектуална сопственост. Исто така, го зајакнува учеството во програмите и мрежите на ЕУ: Horizon Europe, COST и EUREKA, како пат кон конкурентно финансирање, партнерства и соработка ориентирана кон мисијата што може да ги компензира националните ограничувања. Па така, Стратегијата прави обид да го поврзе универзитетскиот тек на развој со националните иновации и инструменти за иновации на малите и средни претпријатија (МСП), вклучувајќи ги Агенцијата за иновации, научно технолошки развој и претприемништво (ИНОВА) и миксот на финансирање ориентиран кон МСП (кредитни гаранции, ризични/хибридни фондови, зелено финансирање) за да се овозможи доказ/валидација и развој. Се очекува имплементацијата да испорача: посилна истражувачка извонредност усогласена со С3; надградена заедничка инфраструктура („лаборатории-како-услуга“); посилен тек на развој за таленти; професионален пат „грант-за-влијание“ со поголемо учество на ЕУ; институционализирани партнерства со моделот на четирикратна спирала (анг. quadruple helix); функционален систем за трансфер на технологија и комерцијализација (договорно истражување, лиценцирање, спиноф) со јасни стимулации; полесна поддршка за интелектуална сопственост и посилна подготвеност за комерцијализација; појасна финансиска патека (концепт → почетен капитал → раст и развој); и CoARA - усогласено мерење на перформансите со годишно известување за јавното влијание.

# Содржина

<b>1. Извршно резиме .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Вовед .....</b>	<b>5</b>
2.1 Преглед на претприемачкиот екосистем во Северна Македонија .....	6
2.2 Значајноста на истражувањето и иновациите за развојот на екосистемот .....	7
2.3 Стратешко усогласување со политиките на ЕУ и националните политики .....	8
2.4 Улогата на универзитетите во имплементацијата и одржливоста на Стратегијата .....	9
<b>3. Стратешка визија и цели.....</b>	<b>11</b>
Визија.....	11
Мисија.....	11
Стратешки цели .....	12
<b>4. Тековна состојба на претприемачкиот екосистем и екосистемот за истражување и развој .....</b>	<b>13</b>
4.1. Капацитет за истражување и иновации .....	13
4.2. Клучни предизвици за земјите во развој.....	17
<b>5. Клучни компоненти на стратегијата за истражување и иновации .....</b>	<b>21</b>
5.1 Компонента 1 – Извонредност во истражувањето и усогласување со областите на паметна специјализација.....	21
5.2 Компонента 2 – Трансфер на технологија, интелектуална сопственост (ИС) и валоризација на знаење.....	22
5.3 Компонента 3 – Развој на високо иновативно претприемништво.....	23
5.4 Компонента 4 – Вмрежување на екосистемите и интернационализација.....	24
5.5 Компонента 5 – Реформа преку принципите на CoARA за квалитативна проценка и индикатори за мерење на влијанието на Центарот.....	25
<b>6. Рамка за имплементација .....</b>	<b>25</b>
6.1. Управување .....	26
6.2. Усогласување со националната стратегија за истражување и иновации .....	26
6.3. Универзитети .....	26
6.4 Културна промена.....	27

6.5 Меѓународна ориентација .....	27
6.6. Комуникација со засегнатите страни.....	27
6.7. Дигитална трансформација .....	28
6.8. Зелена трансформација.....	28
<sup>3</sup>	
<b>7. Очекувани резултати и влијание.....</b>	<b>28</b>
7.1 Очекувани резултати .....	28
7.2 Очекувано влијание.....	30
<b>8. Заклучок и препораки.....</b>	<b>30</b>
8.1. Резиме на клучните стратешки приоритети .....	30
8.2. Следни чекори за имплементација и усвојување на политиките .....	31
8.3. Препораки за долгорочна одржливост и интеграција во ЕУ .....	32
<b>9. Референци.....</b>	<b>33</b>

## 2. Вовед

Претприемачките екосистеми се повеќе се препознаваат како катализатори за иновации, економски раст и регионален развој. Претприемачкиот екосистем претставува „збир на меѓузависни актери и фактори кои се регулирани на таков начин што овозможуваат продуктивно претприемништво“ (Stam, 2015). Овие актери и фактори вклучуваат стартапи и мали и средни претпријатија (МСП), универзитети и истражувачки институти, инвеститори и извори на финансирање, поддржувачки владини политики, инфраструктура и културни елементи кои заедно поттикнуваат иновации и создавање нови потфати (Huang et al., 2023). Во еден динамичен екосистем, претприемачите не работат изолирано. Покрај тоа, тие се потпираат на мрежи на таленти, знаење, финансии и институции кои помагаат идеите да се претворат во комерцијални производи и услуги. Важно е да се напомене дека истражувањето и иновациите се во срцето на таквите екосистеми: научните истражувања генерираат ново знаење и технологии, додека иновациите ги применуваат овие сознанија за да создадат економска и општествена вредност. Затоа, инвестирањето во истражување и иновации е клучно за раст и создавање работни места, бидејќи ја зголемува продуктивноста и конкурентноста преку нови производи, процеси и бизниси (WeBalkans, nd).

Спротивно, регионите што го занемаруваат истражувањето и иновациите ризикуваат стагнација, бидејќи јазовите во иновациите директно ги попречуваат економските перформанси (Owen et al., 2021). Во последниве години, глобалниот политички дискурс нагласува градење екосистеми водени од иновации за поттикнување на одржлив развој. На пример, Европската Унија (ЕУ) започна програми во рамките на Horizon 2020, а сега и Horizon Europe, конкретно за да го „прошири/развије“ учеството во истражувањето и иновациите, со што им помага на земјите со помалку интензивен обем на истражување и развој да ги зајакнат своите екосистеми и да го премостат јазот во иновациите со водечките економии (Pollex & Lenschow, 2018). Имено, Западниот Балкан, кој го сочинуваат Албанија, Босна и Херцеговина, Северна Македонија и Србија, спаѓа во оваа категорија и е назначен како категорија на поврзани земји во развој во рамките на Horizon Europe (Radovanovic et al., 2023). Сите земји имаат амбиции да се интегрираат во Европската истражувачка област и крајна цел интеграција во ЕУ, правејќи го развојот на робусни претприемачки и иновативни екосистеми стратешки приоритет.

Оваа Стратегија за истражување и иновации беше развиена преку процес базиран на докази и партиципативен процес дизајниран во контекст на развојни/ограничени ресурси, каде што фрагментацијата, нискиот интензитет на истражување и развој и слабите врски меѓу академијата и индустријата директно го ограничуваат патот на „истражување-влијание“. Работните активности започнаа со истражување на постојни извори/материјали и анализа на документи, синтетизирајќи ја моменталната состојба на националниот екосистем за истражување и иновации и претприемништво, со посебен фокус на структурните тесни грла (финансирање, човечки капитал, истражувачка инфраструктура, бариери за интелектуална сопственост и ограничувања за трансфер на технологија). Второ, тимот спроведе усогласување на политиките за да се осигури дека предложените приоритети, програми и клучни индикатори на перформансите се применливи и „финансирани“ преку национални инструменти и механизми на ЕУ, особено Стратегијата за паметна специјализација (С3), траекторијата за интеграција во ЕУ и каналите за учество како што се Horizon Europe, COST и EUREKA. Трето, Стратегијата интегрира бенчмаркинг и научени лекции од партнерските институции на ЕУ, а исто така се потпира на наменски сет упатства за локалните и регионалните креатори на политики развиени за да се специфицираат препораки за надградба на претприемачките екосистеми во Северна Македонија. Овие препораки беа изготвени како дел од проектот USE IPM преку ригорозен процес на истражување со мешани методи, комбинирајќи фокус групи, методот Делфи и анкета за анализа на потребите, спроведена во четирите земји помеѓу септември 2023 и ноември 2024 година.

Следниот дел дава преглед на претприемачкиот екосистем во Република Северна Македонија, класифициран во рамките на пошироката група земји во развој, ја испитува важноста на истражувањето и иновациите за неговиот развој, ја истакнува усогласеноста со стратегиите на

ЕУ и националните стратегии и ја дискутира клучната улога на универзитетите во спроведувањето и одржувањето на овие напори.

## 2.1 Преглед на претприемачкиот екосистем во Северна Македонија

Северна Македонија, како и другите земји од Западен Балкан, како што се Албанија, Босна и Херцеговина и Србија, го дели контекстот на транзициска економија со претприемачки екосистем во почетна фаза, но сепак растечки. Во текот на изминатата деценија, иновативното работење во Северна Македонија и поширокиот Западен Балкан се подобри, но регионот сè уште заостанува зад европскиот просек според повеќето индикатори (WeBalkans, nd). Овие земји покажуваат силен потенцијал со млад и образован талент (вклучувајќи значителна дијаспора) и заедници на технолошки стартапи во развој, но сепак се соочуваат со значителни структурни предизвици.

Едно фундаментално прашање е недоволното инвестирање во истражување и развој (анг. research and development – R&D). Сите економии на Западен Балкан остануваат далеку под целта на ЕУ од 3% од БДП инвестиции во истражување и развој. Всушност, издатоците за истражување и развој се движат од 0,2% до 0,9% од БДП, во споредба со просекот на ОЕЦД/ЕУ од околу 2,4% (OECD, 2024a). Во случајот на Северна Македонија, интензитетот на истражување и развој останува под 0,4% од БДП, што потврдува дека земјата е значително под целта на ЕУ и просекот на ЕУ/OECD (BPCSM, 2023; OECD, 2024a). Ваквите резултати го илустрираат јазот во иновациите каде што и покрај огромните перспективи за раст, Северна Македонија и регионот на Западен Балкан како целина сè уште немаат доволна истражувачка инфраструктура и човечки капитал (делумно и поради „одливот на мозоци“) за целосно да го искористат својот иновативен потенцијал.

Друг голем предизвик во овие екосистеми е слабата поврзаност помеѓу академијата и индустријата, што доведува до слаба комерцијализација на истражувањето. Традиционално, универзитетите и јавните истражувачки институти во Западен Балкан работеа изолирано, со малку стимулации или механизми за соработка со бизнис секторот. Во Северна Македонија, слични состојби се воочливи, при што универзитетите спроведуваат најголем дел од истражувањата, но соработката помеѓу универзитетите и индустријата и структурираните механизми за трансфер на технологија се сè уште во рана фаза, што резултира со релативно малку заеднички проекти за истражување и развој, спиноф и случаи на комерцијализација во споредба со научниот потенцијал на земјата (BPCSM, 2023). Всушност, „ко-креирањето помеѓу институтите за истражување и развој и индустријата останува најслабата алка низ системите за наука, технологија и иновации во регионот“, а овој недостаток на соработка „ја попречува комерцијализацијата на истражувањето“, што значи дека регионот не ги искористува целосно своите научни капацитети (OECD, 2024a). Индикаторите за трансфер на технологија и усвојување на иновациите се соодветно ниски. На пример, приходите што институциите од Западен Балкан ги добиваат од лиценцирање патенти или друга интелектуална сопственост (приближна вредност за комерцијализација на истражувањето) се занемарливи, додека приходите од странска употреба на домашна интелектуална сопственост се во голема мера стагнирачки на помалку од 0,1% од БДП (OECD, 2024a). Во Северна Македонија, статистиката за билансот на плаќања и проценките на OECD исто така покажуваат дека приходите од надоместоците за авторски права (ројалти), надоместоци за лиценци и други услуги поврзани со интелектуална сопственост остануваат многу мали во однос на БДП, што укажува дека комерцијализацијата на домашните истражувачки резултати и извозот на услуги што бараат интензивно знаење се сè уште во рана фаза (OECD, 2024b; NBPCSM, 2023).

Слично на тоа, релативно малку фирми воведуваат нови производи или процеси, со оглед на тоа што иновативната активност во приватниот сектор е ограничена, особено кај МСП кои доминираат во овие економии. На многу МСП им недостасуваат ресурси и знаење за да се вклучат во истражување и иновации, а има и недостаток на услуги за претприемачка поддршка и менторство за напредните технологии (Gashi Ahmeti & Fetaj, 2021).

Пристапот до финансирање е уште едно критично тесно грло во претприемачкиот екосистем. Домашниот ризичен капитал и мрежите на ангел инвеститори остануваат во почетна фаза во Западен

Балкан. Освен неколку исклучоци (како што е регионален ризичен фонд поддржан од ЕУ и повремени прекугранични инвеститори), регионот има недостиг од „паветни пари“ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2021). Овој недостиг на почетен капитал и капитал во рана фаза им отежнува на стартапите да се прошират или на истражувачките спиноф компании да стигнат до пазарот. Локалните банки честопати се неподготвени да позајмуваат кредити на бизниси водени од иновации кои се сметаат за премногу ризични, а јавното финансирање за инкубација на стартапи е ограничено (Cingolani, 2025). Последователно на тоа, надежните претприемачи често се преселуваат на поголеми пазари за да бараат инвестиции или се потпираат на програми за грантови финансирани од донатори (Cingolani, 2025).

Сите овие фактори, поврзани со ниските издатоци за истражување и развој, малку истражувачи, слабите врски меѓу академијата и индустријата и ограниченото финансирање, формираат екосистем кој сè уште е во развој, а не во фаза на зрелост. Сепак, се поставуваат темелите за подобрување, бидејќи во градови како што се Скопје, Белград, Сараево и Тирана се основани иновативни центри, технолошки паркови и инкубатори, растечки број технолошки стартапи (особено во ИКТ и аутсорсинг на софтвер) добиваат на интензитет, а владите почнаа да усвојуваат реформи за поттикнување на претприемништвото. Потенцијалот и талентот се присутни, како што забележува ЕУ (WeBalkans, nd), но потребни се значителни напори за да се развијат.

## **2.2 Значајноста на истражувањето и иновациите за развојот на екосистемот**

Зајакнувањето на истражувањето и иновациите е клучно за развој на претприемачкиот екосистем во Северна Македонија. Овој приоритет е одразен во националните стратешки документи, кои ги дефинираат истражувањето и иновациите како клучни аспекти за повисока додадена вредност, конкурентност на извозот и задржување на квалификувана работна сила (ВРСМ, 2023; Министерство за економија и труд, 2024). Глобално, истражувањето и иновациите го поттикнуваат економскиот раст, продуктивноста и создавањето работни места. Затворањето на иновацискиот јаз не е само технички, туку и социо-економски приоритет, бидејќи посилените иновациски перформанси можат да ги диверзифицираат економиите, да ги поместат индустриите нагоре во вредносниот синџир и да создадат висококвалитетни работни места, кои се од витално значење за одржлив развој и за спречување на одливот на таленти (Fayyaz & Bartha, 2025).

Ова бара поттикнување активности базирани на знаење и искористување на истражувањата за производство на нови производи, услуги и процеси конкурентни на европските и глобалните пазари. Подеднакво важно е и подобрувањето на механизмите што ги преведуваат истражувањата во пазарни апликации, како што се ефективни права на интелектуална сопственост, канцеларии за трансфер на технологија, инкубатори и индустриски партнерства. Робусната заштита на интелектуалната сопственост им овозможува на иноваторите и инвеститорите да имаат корист од иновациите, што е особено клучно во новите екосистеми каде што приватното истражување и развој вклучува поголеми ризици (Burrell et al., 2023).

Трансферот на технологија го премостува јазот помеѓу истражувањето и комерцијализацијата, овозможувајќи им на универзитетите и истражувачките институти да доделуваат/споделуваат лиценци за иновации на компании или да поддржуваат спиноф компании. Оваа „трета мисија“ на универзитетите, која оди подалеку од наставата и истражувањето, е централна за создавање економско влијание од научните откритија (Rubens et al., 2017). Успешните иновативни екосистеми, како оние во Западна Европа или САД, покажуваат како политиките за поддршка, како што е Законот Бај-Доул (анг. Bayh-Dole Act), им овозможуваат на универзитетите да патентираат и комерцијализираат истражувачки резултати, служејќи како модел за Северна Македонија.

Подобрувањето на управувањето со интелектуалната сопственост и зајакнувањето на соработката меѓу академијата и индустријата преку заеднички проекти, договорни истражувања и иновативни центри може да ги подобри резултатите од комерцијализацијата, создавајќи нови

претпријатија, приходи од лиценцирање и иновативни решенија за регионалните предизвици. Жив претприемачки екосистем заснован на истражување и иновации, исто така, бара разновидни извори на финансирање, од јавни истражувачки грантови и поддршка од инкубатори до ризичен капитал и банкарско финансирање за да им се помогне на идеите да напредуваат од лабораториите до пазарите. Проширувањето на овие финансиски структури ќе им овозможи на повеќе иновации да го преживеат критичниот премин помеѓу истражувањето и комерцијализацијата.

Интегрирањето на дигиталните и зелените трансформации во агендата за истражување и развој е неопходно и стратешко за Северна Македонија. Светот се соочува со двојни транзиции: дигиталната револуција, која води кон широко распространето усвојување на технологии како што се вештачката интелигенција, интернетот на нештата и индустријата 4.0, и зелената транзиција, која ги реструктурира енергетиката, транспортот и индустријата кон одржливост и климатска неутралност (Bianchini et al., 2023). Истражувањето и развојот се клучно за унапредување на обете транзиции, од обновлива енергија и чиста мобилност до дигитална инфраструктура и развој на вештини.

Усогласувањето со овие трендови е од суштинско значење за земјата, како за справување со итни општествени предизвици, така и за интеграција во рамките на ЕУ. Зелениот договор на ЕУ има за цел климатска неутралност до 2050 година, при што Западен Балкан е обврзан преку Зелената агенда за Западен Балкан (Ignjatović et al., 2024). Како земја-кандидат за ЕУ, Северна Македонија ја поддржува оваа агенда и прогресивно ги усогласува своите политики за енергија, клима и животна средина со целите на Зелениот договор на ЕУ (ВРСМ, 2023). Слично на тоа, иницијативите на ЕУ за Дигиталната агенда и Дигиталната декада промовираат дигитални иновации и развој на инфраструктурата во земјите-членки и партнери до 2030 година (Eckert, 2024). Прифаќањето на овие транзиции ќе ја позиционира Северна Македонија како конкурентна и подготвена за иднината во рамките на европскиот иновативен опфат.

## **2.3 Стратешко усогласување со политиките на ЕУ и националните политики**

Како што Република Северна Македонија напредува кон членство во ЕУ, усогласувањето на нејзините напори за истражување и иновации со рамките на ЕУ и националните политики е од суштинско значење за максимизирање на влијанието, пристап до поддршка и партнерства и, најважно, обезбедување споредба и генерализација. Централни за ова усогласување се Стратегиите за паметна специјализација (С3), Horizon Europe, Зелената агенда за Западен Балкан и националните планови за иновации, кои ја врамуваат интеграцијата на Северна Македонија во Европскиот истражувачки простор заедно со другите земји во развој на Западен Балкан.

Паметната специјализација (С3) се појави како една од клучните алатки за насочување на инвестициите во истражување и иновации во приоритетни сектори каде што секоја земја има конкурентски предности. За Северна Македонија, Стратегијата за паметна специјализација, финализирана во 2023 година, ги дефинира приоритетните домени за периодот 2024-2027 година и обезбедува стратешка рамка за ориентирање на јавните и приватните инвестиции во истражување и иновации (ВРСМ, 2023; OECD, 2024b). Постојат четири вертикални и две хоризонтални приоритетни домени: Паметно земјоделство и храна со поголема додадена вредност; Информатички и комуникациски технологии (ИКТ); Електромашинска индустрија – Индустрија 4.0; Одржливи материјали и паметни згради; Енергија за иднината и Туризам, како хоризонтални домени, имаат меѓусебна поврзаност и вкрстена иновација со вертикалните домени. За универзитетите во Северна Македонија, ова обезбедува јасна основа за усогласување на наставните програми, истражувачките агенди и проектите за соработка со приоритетните домени на С3 и насоките на политиките на ЕУ.

Учеството во Horizon Europe (2021-2027 година) е уште еден клучен столб на усогласувањето на Северна Македонија со ЕУ во областа на истражувањето и иновацијата. Преку поврзаноста со Horizon Europe, Северна Македонија може да се приклучи на истражувачките мрежи на ЕУ, да пристапи до конкурентно финансирање и да ја зајакне научната извонредност во области како што се климата, енергетиката, здравството и дигиталните иновации (Western Balkans Info Hub, 2023;

ВРСМ, 2023). Во исто време, мерките на Horizon Europe за проширување/развој на учеството (на пр. твининг (анг. twinning) работа во тимови (анг. teaming) и центри за извонредност) се особено релевантни за Северна Македонија и нејзините соседи од Западен Балкан, бидејќи тие градат капацитети, ги надградуваат практиките за управување со истражувањата и ги поврзуваат локалните институции со врвни партнери од ЕУ (Western Balkans Info Hub, 2023). Националните стратегии за истражување и иновација сè повеќе се стремат да ги искористат овие инструменти преку охрабрување на високообразовните институции и фирмите да учествуваат во повици, поставување механизми за кофинансирање и зајакнување на структурите за поддршка за развој и имплементација на проекти.

Зелената агенда за Западен Балкан го отсликува Зелениот договор на ЕУ, обврзувајќи го регионот на јаглеродна неутралност до 2050 година и фокусирајќи се на декарбонизација, циркуларна економија, одржливо земјоделство, намалување на загадувањето и биодиверзитет (Ignjatović et al., 2024). Северна Македонија ја поддржа Зелената агенда и постепено ги усогласува своите политики за енергија, клима и животна средина со целите на Зелениот договор на ЕУ, создавајќи побарувачка за иновации во обновливата енергија, енергетската ефикасност, материјалите со ниска содржина на јаглерод и одржливите технологии (ВРСМ, 2023). Ова усогласување, исто така, ги подготвува македонските компании за пазарите на ЕУ преку исполнување на еколошките стандарди и отвора патишта кон иницијативите на ЕУ, како што се Климатскиот кластер на Horizon Europe и Фондот за иновации. Дигиталната трансформација е слично интегрирана преку регионални напори како што е Дигиталната агенда на Западен Балкан, подобрувајќи ја поврзаноста, е-управувањето и поддршката за стартапите во ИКТ, при што Северна Македонија ги користи овие рамки за насочување на инвестициите во дигитална инфраструктура и вештини во согласност со целите на ЕУ за Дигиталната декада (ВРСМ, 2023).

Секоја земја има и национални стратегии насочени кон зголемување на иновациите, а во Северна Македонија рамката на политиката за иновации се фокусира на подобрување на деловната клима, дигиталната инфраструктура и истражувачката извонредност преку инструменти како што е Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР), кој од 2025 година се реорганизира во Агенција за иновации, научен и технолошки развој и претприемништво (ИНОВА), и реформи во науката, високото образование и поддршката на претпријатијата (ФИТР, 2021; ВРСМ, 2023). Дополнителните документи за политиката, вклучувајќи ја Стратегијата за МСП 2025-2030 година и Планот за забрзување на растот 2022-2026 година, предлагаат инструменти како што се кредитни гаранции, ризични и хибридни фондови, зелено финансирање и подобар пристап до средствата на ЕУ за привлекување приватен капитал и диверзификација на финансирањето надвор од грантовите (Министерство за економија и труд, 2024). Регионалните рамки за соработка, како што се Берлинскиот процес и Економскиот и инвестициски план (ЕИП) на ЕУ, дополнително ги поддржуваат овие напори, при што ЕИП издвојува 9 милијарди евра за стимулирање на поврзаноста, човечкиот капитал и иновациите низ целиот Западен Балкан, од кои Северна Македонија е директен корисник (Каса, 2021).

Како заклучок, стратешкото усогласување со политиките на ЕУ и националните политики обезбедува кохерентност на политиките, ефикасност на ресурсите и подлабока интеграција на системот за истражување и иновации на Северна Македонија во европските мрежи, значително подобрувајќи ги перспективите за градење робустен претприемачки и иновативен екосистем во земјата, а воедно и нејзино позиционирање во рамките на пошироката група на економии во развој на Западен Балкан.

## **2.4 Улогата на универзитетите во имплементацијата и одржливоста на Стратегијата**

Универзитетите се од централно значење за екосистемите за истражување и иновации, особено во економиите во развој како Северна Македонија. Надвор од нивните традиционални мисии за настава и истражување, современите универзитети играат клучна „трета мисија“ на

економско и општествено ангажирање, која опфаќа претприемништво, трансфер на технологии и регионален развој (Rubens et al., 2017).

Прво, универзитетите мора да ја зајакнат својата улога како центри на знаење, произведувајќи истражувања што се претвораат во продажни производи и услуги. Многу универзитети во регионот основаат канцеларии за трансфер на технологија, инкубатори и иновативни центри за да го олеснат овој процес (Radosavljevic et al., 2024; Chichevaliev et al., 2023). Пилот-програмите, како што се акцелераторите за стартапи, покажуваат растечки тренд (Ćudić et al., 2021), иако е потребно пошироко проширување. Поттикнувањето на претприемништвото на факултетот, интегрирањето на обуката за претприемништво во наставните програми и промовирањето на истражувања спонзорирани од индустријата се витални чекори за универзитетите да функционираат како двигатели на иновациите и економскиот развој (Chichevaliev et al., 2023; Ramadani et al., 2023).

Второ, универзитетите се клучни за градење човечки капитал за иновативната економија. Тие ја обучуваат следната генерација претприемачи, инженери и научници. За да ги поддржат дигиталните и зелените транзиции, универзитетите мора да ги опремаат студентите со вештини во области како што се информации, комуникација и технологија, вештачка интелигенција, климатска наука и управување со иновации (Ordóñez de Pablos et al., 2023). Сепак, остануваат јазови во усогласувањето на програмите за високо образование со приоритетите на Паметната специјализација и еволуирачките потреби на пазарот. Ажурирањето на наставните програми, создавањето интердисциплинарни програми во области како што се обновливата енергија или науката за податоци и поттикнувањето партнерства со индустријата се клучни за да се обезбеди дека дипломираните студенти се подготвени за иновации. Дополнително, универзитетите треба да ги прошират програмите за доживотно учење и преквалификација за да ја поддржат адаптацијата на работната сила кон технолошките промени (Viney, 2023).

Трето, универзитетите служат како конектори во рамките на иновативниот екосистем, дејствувајќи како сидра за соработка помеѓу академијата, индустријата, владата и граѓанското општество. Во Западен Балкан, универзитетите сè повеќе учествуваат во јавно-приватни совети за иновации, заеднички проекти финансирани од ЕУ и настани како хакатони (Ramadani et al., 2023; Tekin et al., 2021). Ова поместување од линеарен трансфер на знаење кон ко-креирање им овозможува на засегнатите страни заеднички да ги дефинираат предизвиците и да развиваат решенија. Универзитетите, исто така, обезбедуваат критична истражувачка инфраструктура, како што се лаборатории, опрема и капацитети за тестирање, што на стартапите и МСП инаку би им недостасувале (Cao et al., 2024; Ramadani et al., 2023). Со отворање на овие ресурси и олеснување на партнерствата, универзитетите ги подобруваат технолошките способности низ целиот екосистем. Со текот на времето, ваквите соработки треба да еволуираат во трајни структури како што се заеднички центри за истражување и развој и кластери за иновации.

Конечно, обезбедувањето одржливост на стратегијата за иновации зависи од вградување на претприемачките активности во основните мисии на универзитетите. Успешните иницијативи, како што се инкубаторите или технолошките паркови, можат да станат трајни средства, привлекувајќи континуирано финансирање и талент. Универзитетите што усвојуваат политики за поддршка, како што се наградување на иновативните активности и интегрирање на претприемништвото во нивната институционална култура, можат да поттикнат континуирана обнова и иновации (Cao et al., 2024). Оваа културна промена, веќе видлива во растечките студентски натпревари и лаборатории за иновации, ќе помогне во развивањето на претприемачки начин на размислување кај дипломираните студенти.

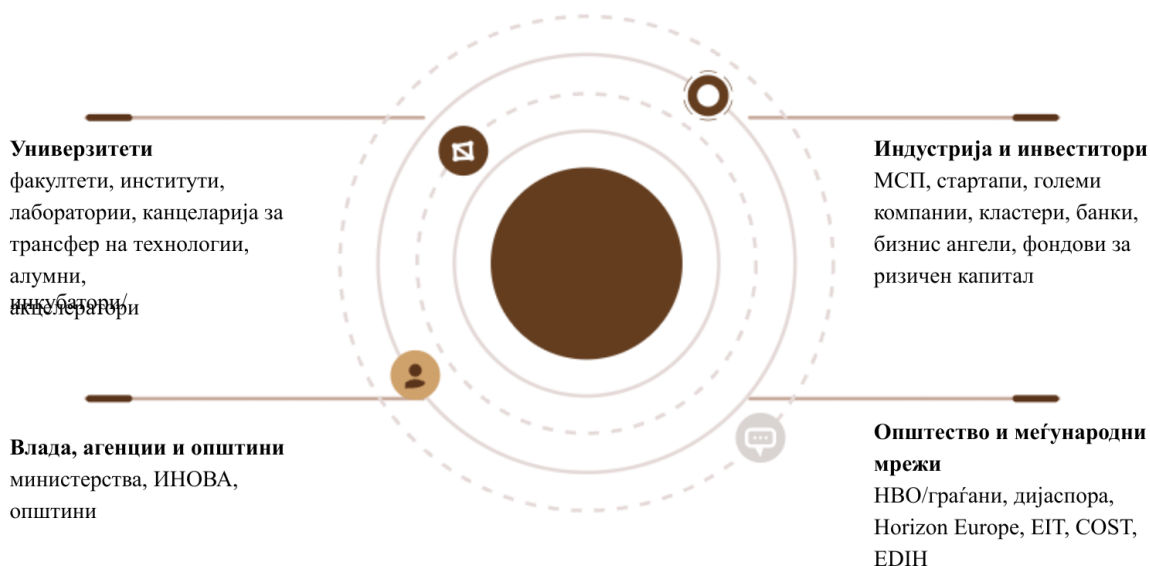
Неоспорно е дека универзитетите во Северна Македонија се столбови за градење одржливи иновативни екосистеми. Нивниот придонес во истражувањето, развојот на таленти и поврзувањето на екосистемите е од витално значење. Со соодветна поддршка, финансирање и стратешко усогласување со приоритетите на ЕУ и националните приоритети, овие институции можат да станат моќни двигатели на иновациите, обезбедувајќи го успехот и отпорноста на претприемачкиот екосистем во Северна Македонија и поширокиот Западен Балкан.

### 3. Стратешка визија и цели

#### Стратешко позиционирање

Во овој контекст, Центарот за претприемништво и иновации на Економскиот факултет-Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје е позициониран како еден од клучните конектори на универзитетскиот екосистем за истражување и развој - поврзувајќи ги внатрешните капацитети на Универзитетот (факултети, институти, лаборатории, канцеларии за трансфер на технологии, инкубатори/акцелератори) со владата, индустријата, инвеститорите и општеството и како „едношалтерски систем“ кој ги претвора приоритетите на националните стратешки документи за истражување и иновации во функционални патеки (проекти → прототипови → спиноф компании → влијание врз пазарот). Практично, Центарот за претприемништво и иновации обезбедува операционализација на оваа трансформација, додека CoARA обезбедува култура и правила што ја прават трансформацијата одржлива (систем на стимулации што ја вреднува валоризацијата на знаењето, а не само индикаторите за објавување).

Центарот го поврзува универзитетскиот екосистем со системот на четирикратна спирала (quadruple helix



Слика 1. Универзитетски екосистем за истражување и иновации

#### Визија

Да се развие универзитетски екосистем за истражување и иновации - признат на национално и меѓународно ниво како централен конектор што го забрзува истражувањето во согласност со Стратегијата за паметна специјализација, го трансформира знаењето во иновации и претприемништво и обезбедува мерливо економско, социјално и еколошко влијание - поддржано од принципите на CoARA - конзистентен, фер и транспарентен систем за евалуација на истражувањата што препознава разновидни академски и иновативни резултати.

#### Мисија

Да се координираат истражувањата, иновациите и претприемништвото на Универзитетот преку интегрирани услуги и платформи за: развој на истражувачка извонредност, трансфер на

технологија и управување со интелектуална сопственост (ИС), развој на иновации и нивна комерцијализација, создавање и раст на стартап и спиноф компании.

Ова се прави преку примена на механизми на: Континуирано повеќеслојно вмрежување (влада-индустрија-општество-меѓународни партнери) и Реформа на проценката и стимулациите според индикаторите на CoARA за квалитет на истражувањето, со признавање на разновидните резултати (публикации, податоци/софтвер, прототипови, патенти/лиценци, истражувачки договори, менторство/тимски придонес, општествено влијание).

## **Стратешки цели**

Целите директно одговараат на предизвиците на екосистемот за истражување и иновации (фрагментација, ниско ниво на трансфер на знаење и технологија, административни бариери во заштитата на интелектуалната сопственост, слаби структури за поддршка) и додаваат индикатори за квалитет на CoARA како институционален механизам што го забрзува преминот кон претприемачки универзитет и екосистем за истражување и иновации на универзитети.

### **СЦ1 : Истражувачка извонредност**

Усогласеност со Стратегијата за паметна специјализација, истражувачка извонредност и релевантност (зелена/дигитална трансформација), преку евалуација со квалитативна проценка и индикатори за отчетност (CoARA).

### **СЦ2 : Надградба на истражувачката инфраструктура**

Надградба и отворен пристап до истражувачката инфраструктура преку лаборатории и други истражувачки центри како услуга/и за компаниите за истражување, валидација на концепти и демонстрација на прототипови.

### **СЦ3 : Развој на млади истражувачи, иноватори и претприемачи**

Интегрирање на компетенциите за истражување и иновации во наставата, истражувањето и воннаставните активности на сите факултети со цел подготовка на млади истражувачи, иноватори и претприемачи.

### **СЦ4: Поддршка на проекти „од грант до влијание“**

Професионализација на процесот „од грант до влијание“ за учество во Horizon Europe/COST/EUREKA, преку силна поддршка на проекти (од идеја и апликација за финансирање, преку управување со проекти, па сè до конкретни истражувачки резултати).

### **СЦ5: Системско и долгорочно вмрежување и партнерства**

Да се воспостави постојан структуриран систем на партнерства и вмрежување на локално, национално, регионално, европско и глобално ниво со цел континуиран проток на знаење, ресурси и можности за заеднички проекти, комерцијализација и општествено влијание.

### **СЦ6: Интегриран систем за трансфер на технологија и комерцијализација**

Да се воспостави функционален и интегриран систем за трансфер на технологија и комерцијализација со јасни правила, транспарентни процеси и соодветни стимулации што ќе ги мотивираат истражувачите активно да учествуваат во валоризацијата на знаењето.

### **СЦ7 : Поддршка во управувањето со интелектуална сопственост (ИС)**

Да се обезбеди лесна, разбирлива и сигурна поддршка за заштита на интелектуалната сопственост преку подигање на свеста, стручни совети и поедноставени процедури.

## **СЦ8 : Воспоставување на финансиски пат за комерцијализација**

Да се воспостави јасен финансиски пат од почетниот концепт до раст (почетен капитал → раст и развој) преку соодветни инструменти и партнерства што ќе поддржат истражување, прототип, влез на пазарот и подготовка за инвестиции со цел да се забрза комерцијализацијата на универзитетските иновации.

## **СЦ9 : Систем за мерење и јавно известување за резултатите и влијанието**

Да се воспостави транспарентен систем за следење, мерење и комуницирање на резултатите и влијанието што е во согласност со CoARA, кој ќе вклучува избалансирани индикатори за истражувачка извонредност, отворена наука, соработка со индустријата, лансирани стартап компании и спиноф компании и објавување годишен јавен извештај за достигнувањата.

# **4. Тековна состојба на претприемачкиот екосистем и екосистемот за истражување и развој**

## **4.1. Капацитет за истражување и иновации**

### **Статус на академските и истражувачките институции**

Високообразовниот сектор е главен изведувач на истражувања на национално ниво, потврдувајќи ја клучната улога на универзитетите во креирањето знаење и развој на таленти (ВРСМ, 2023). Системот опфаќа 34 високообразовни институции (заклучно со крајот на 2024 година), меѓу кои 13 јавни, 1 јавно-приватен и 20 приватни универзитети. Додека приватните универзитети го прошируваат пристапот и разновидноста на програмите, јавните универзитети и Македонската академија на науките и уметностите (МАНУ) остануваат главни носители на истражувачкиот капацитет и меѓународната научна соработка (ВРСМ, 2023).

Во последните години, интернационализацијата се зајакнува, а рамковните програми на ЕУ стануваат сè поважен канал за соработка и финансирање. Поврзувањето на Северна Македонија со Horizon Europe ги прошири можностите за колаборативни проекти, мобилност и усогласување со мисиите на ЕУ. Конкретна пресвртница во екосистемот е EIT Community RIS Hub (2023) во Бизнис акцелераторот на УКИМ, дизајниран да ги поврзе универзитетите, компаниите и јавните актери со најголемата мрежа за иновации во Европа и да го катализира трансферот на знаење (ВРСМ, 2023).

Во исто време, институционалната основа се соочува со структурни ограничувања типични во контекст на земјите во развој: фрагментирано и ограничено финансирање, нееднаква достапност на модерни лаборатории и мала истражувачка работна сила во однос на земјите од ЕУ (ВРСМ, 2023). Политичкиот одговор утврден во Стратегијата за паметна специјализација на РСМ 2024-2027 година ги преведува овие предизвици во конкретни приоритети, имено, конкурентно финансирање на истражувања, надградби на универзитетските лаборатории, посилни истражувачки канали (докторанти, индустриски докторати, постдокторски и истражувачки позиции) и професионализирани канцеларии за поддршка на проекти, заедно со појасни рамки за трансфер на технологии и права на интелектуална сопственост (ВРСМ, 2023; OECD, 2024b). Дополнителната политика за МСП, исто така, нагласува потенцијален претприемачки екосистем кој може да апсорбира и комерцијализира знаење генерирано од универзитетите.

*Овие услови директно се преведуваат во приоритети за стратегија за истражување и иновации на универзитетско ниво: (i) консолидирање на силните страни на дисциплините во рамките на јавните универзитети; (ii) професионализација на меѓународните проектни канцеларии; (iii) искористување на EIT Hub и Horizon Europe за партнерства; и (iv) давање приоритет на инвестициите*

во луѓе, лаборатории и трансфер на технологии поврзани со СЗ (канцеларии за трансфер на технологија, инкубација и идни врски меѓу научните и технолошките паркови) за продлабочување на улогата на високообразовните институции како организатори на националниот претприемачки и иновативен екосистем (ВРСМ, 2023).

### **Финансирање за истражување и развој и инфраструктура**

Јавните инвестиции остануваат столб на системот за истражување и развој на Северна Македонија, со релативно низок вкупен интензитет на истражување и развој и микс на финансирање доминирана од владата и високото образование, додека истражувањето и развојот на бизнисите се релативно слаби (ВРСМ, 2023). Според најновата европска рамка за иновации (анг. European Innovation Scoreboard - EIS) 2025, Северна Македонија е класифицирана како иноватор во развој, со резултат од 40% од просекот на ЕУ и рангирана на 34-то место меѓу земјите од ЕУ и соседните земји, под просекот на иноваторите во развој од 46% (European Commission, 2025a). Оваа структура го ограничува обемот, континуитетот и обновувањето на опремата, а ги става универзитетите во центарот на добивањето грантови и надградбата на истражувачката инфраструктура.

Меѓународните програми делумно ги компензираат домашните ограничувања преку обезбедување пристап до мрежи, инфраструктура и тематски повици кои не се достапни на национално ниво. Поврзувањето на Северна Македонија со Horizon Europe отвори пошироки конзорциуми и тематски можности, со подобрување на раното учество во однос на Horizon 2020. Комплементарните механизми - соработката помеѓу COST, EUREKA, CERN/IAEA и пристапот на EuroHPC (EuroCC /CASTIEL), ги зајакнуваат истражувачките мрежи и обезбедуваат можност за пристап до напредни објекти и е-инфраструктура (ВРСМ, 2023).

На национално ниво, Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР), основан во 2013 година, беше клучен финансиер за иновации, преку грантови и шеми за коинвестирање за стартап компании и фирми. Од 2025 година, функциите на ФИТР ќе преминат на новоформираната Агенција за иновации, научен и технолошки развој и претприемништво (ИНОВА), што подразбира консолидација и надградба на институционалната рамка за поддршка на иновациите.

Стратегијата за МСП 2025-2030 година и Планот за забрзување на растот (2022–2026 година) предлагаат комплементарни инструменти, како што се кредитни гаранции, ризични и хибридни фондови, зелено финансирање и подобар пристап до средствата на ЕУ, за привлекување на приватен капитал и диверзификација на финансирањето надвор од грантовите (Министерство за економија и труд, 2024). Овие политички насоки се значајни за универзитетите бидејќи дефинираат можни пристапи за кофинансирање за применето истражување, доказ за концепт и раст од спин-аут.

Истражувачката инфраструктура доживеа постепени надградби (конкурентни повици на Министерството за образование и наука, финансирање на лаборатории и опрема), но сепак постојат големи јазови во модерните лаборатории, заедничките основни објекти и услужно ориентираните развојни истражувања што индустријата може да ги користи. Стратегијата за паметна специјализација (СЗ) дава приоритет на надградбата на универзитетските лаборатории, воспоставувањето центри за извонредност, национална канцеларија за трансфер на технологија и научни и технолошки паркови, како и распоредувањето ваучери за иновации, конкурентни грантови за соработка и даночни олеснувања за стимулирање на истражувањето и развојот на компаниите и проектите меѓу академијата и индустријата (ВРСМ, 2023).

### **Иновативни перформанси и соработка помеѓу универзитетите и индустријата**

Северна Македонија останува иноватор во развој со постепено подобрување во последните години. EIS 2025 покажува перформанси сè уште под просекот на ЕУ, со релативни предности кај странските докторанти (како % од сите), расходите за иновации кои не се поврзани со истражување и развој и извозот на средно-технолошки и високотехнолошки производи, како и релативни слабости

во директната и индиректната владина поддршка за истражување и развој на бизниси, апликации за дизајн и расходи за ризичен капитал (European Commission, 2025a). Паралелно, Глобалниот индекс на иновации (анг. Global Innovation Index - GIИ) 2024 претставува мешан профил, релативно посилен во инфраструктурата и софистицираноста на бизнисот, послаб во човечкиот капитал и истражувањето и креативните резултати, нагласувајќи ја потребата од зголемување на истражувачката извонредност и валоризацијата на знаењето (WIPO, 2024). Индексот на политиката за МСП на OECD за 2022 година ги препознава напредоците во инструментите на политиката за иновации и интернационализацијата, но ја нагласува потребата од посистематски, насочен пристап кон соработката помеѓу бизнисот и академијата и кон претприемачките вештини (OECD, 2022).

Комерцијализацијата и трансферот на знаење се во зачеток. Функциите на канцелариите за трансфер на технологија на универзитетите и спиноф каналите на развој се појавуваат, но во мал обем. Националната политика сега дава приоритет на конкретните овозможувачи: Стратегијата за паметна специјализација (С3) воведува комбинација од политики за (i) професионализација на трансферот на технологија (вклучувајќи Национална канцеларија за трансфер на технологија), (ii) финансирање на центри за извонредност, иновативни центри и научни и технолошки паркови и (iii) проширување на инструментите за соработка за истражување и развој (конкурентни грантови меѓу академијата и индустријата, ваучери за иновации и даночни олеснувања за проекти меѓу фирмите и универзитетите), заедно со индустриските докторски патеки. Центарот за информациски технологии на заедницата ЕИТ во Бизнис акцелераторот на УКИМ дополнително ги зајакнува врските со европските заедници на знаење и иновации (анг. Knowledge and Innovation Communities – KIC) и мрежи, создавајќи канал за пазарно ориентирани проекти и циркулација на таленти.

*Импlications за стратегијата за истражување и иновации на универзитетско ниво.* (i) Давање приоритет на платформите за соработка усогласени со С3 (ваучери за иновации, повици за соработка за истражување и развој, индустриски докторати) и професионализирани процеси за технологија и интелектуална сопственост; (ii) поставување клучни индикатори на перформансите за договорно истражување, спиноф и патенти; (iii) искористување на ЕИТ Hub за пристап до синџирот на вредност на ЕУ; и (iv) интегрирање на инструменти за финансирање на ИНОВА/МСП за градење патеки за доказ за концепт → почетно финансирање → раст и развој за потфати базирани на истражување (ВРСМ, 2023; Министерство за економија и труд, 2024).

### **Сознанија од проектот USE IPM насочени кон стратегијата за истражување и иновации на високообразовните институции на партнерите од ЕУ**

Подолу се наведени клучните лекции научени од партнерите во проектот во врска со ефикасните системи и стратегии за истражување и иновации и претприемништво:

- **Проток на иновации од етика по дизајн (AIDA, Франција).** Вградување ја етиката, човековите права, инклузијата и еколошките практики како стандардни критериуми од идејата до развој. Употреба на програмските правила и менторството за да се постигне одговорна иновација до практична рутина, а не само слоган. Ова го зајакнува легитимитетот кај заедниците и го подобрува прифаќањето на решенијата во реалниот свет.
- **Оперативна извонредност за спроведување на истражување и иновации (пристап базиран на проект менаџмент) (OCom, Италија).** Управување со поддршката за истражување и развој како портфолио со стандардни работни планови, управување со ризици и контролни точки за обезбедување квалитет. Потребна е комбинација на алатките за управување со дигитално овозможување и континуирано подобрување за да се намали фрагментацијата. Резултатот е попредвидливо извршување, подобри циклуси на учење и скалабилен капацитет за поддршка.

- **Структурирани „прирачници“ за интелектуална сопственост и трансфер на технологија (SME4, Белгија).** Зајакнување на трансферот на технологија преку јасни, повторувачки процеси: откривање → скрининг → заштита → лиценцирање. Потребно е да се додадат практични шаблони и упатства за истражувачите и партнерите за точно да се знае како да го продолжат секој случај. Ова ја зголемува брзината, конзистентноста и довербата во патеките на комерцијализација.
- **Кластери за иновации базирани на место со силни „интерфејси“ меѓу академијата и бизнисот (ISPIM, Обединето Кралство).** Соработка треба да се гради преку кластери кои обезбедуваат заеднички лаборатории/тест-центри и посредништво помеѓу академските институции и индустријата. Употреба на јасни А2В (академија – бизнис) интерфејси (договорно истражување, индустриски магистерски/докторски студии, заеднички капацитети) за брзо претворање на потребите во проекти. Ова го забрзува усвојувањето и поддржува одговорни/вредносно засновани регионални иновации.
- **Систематско градење капацитети и учење преку размена на искуства во рамки на институција (ПЕ, Хрватска).** Континуирано инвестирање во вештини за пишување предлог проекти, контрола на проекти, интелектуална сопственост и активности за истражување и иновации за персоналот и истражувачите. Институционализирање на размена на знаења преку размена на искуство, така што знаењето ќе се движи низ факултетите и со надворешни партнери. Ова ја зголемува целокупната зрелост на истражувањето и иновациите и ја намалува зависноста од неколку поединци.
- **Стратегија за истражување и иновации заснована на отвореност и партнерства (UnivPM, Италија).** Потребно е да се следи стратегијата на „отворен универзитет“ за истражувања преку проширување на националната/меѓународната соработка на институционално и истражувачко ниво. Неопходно е да се користат партнерства за поттикнување на мобилност, проекти и посилено позиционирање/видливост на универзитетот. Ова ги проширува каналите на можности, а воедно го одржува истражувањето усогласено со надворешните потреби.
- **Извонредност + интеграција + одговорност како еден систем за истражување и иновационо развој (UnivPM, Италија).** Зголемување на квалитетот на истражувањето преку целни стимулации/инвестиции, а воедно и експлицитно овозможување на интердисциплинарна интеграција. Потребно е да се третира одговорноста, одржливоста и етиката како димензија на перформансите на истражувањето и иновациите, заедно со извонредноста. Ова создава кохерентност каде што квалитетот, соработката и општествената релевантност се надополнуваат едни со други.
- **Целосна архитектура „знаење-за-влијание“ (UAlg, Португалија).** Поврзување на истражувачкиот капацитет со влијанието преку поврзување на истражувачките единици, истражувачката поддршка и силниот интерфејс за трансфер/претприемништво. Позиционирање на интерфејсот како пат од резултатите до интелектуална сопственост, партнерства, стартапи и резултати од апликациите. Ова ја прави комерцијализацијата и регионалното влијание дизајнирана патека, а не ад-хок настан.
- **Претприемништвото како екосистем (не една програма) (UAlg, Португалија).** Градење претприемништво преку повеќе слоеви (инфраструктура + програми + иницијативи) за тимовите да напредуваат чекор по чекор. Комбинирање на инкубација/акцелерација со обука и активности во заедницата за одржување на протоколот на договори и градење капацитети. Ова ја подобрува конверзијата од идеи во одржливи потфати и ја зајакнува иновативната заедница.

## 4.2. Клучни предизвици за земјите во развој

### Предизвици од упатствата за креаторите на политики

Северна Македонија прво мора да надмине неколку длабоко вкоренети, системски предизвици за да создаде современа, конкурентна економија. Овие предизвици беа идентификувани преку истражување базирано на фокус групи, методот Делфи и анализа на потребите, спроведени во Северна Македонија помеѓу септември 2023 година и ноември 2024 година во рамките на проектот USE IPM.

### Меки вештини за претприемачки бизнис

За младите претприемачи кои влегуваат на динамичен и жестоко конкурентен пазар на трудот, развивањето квалитетни меки вештини е клучно. Способноста на луѓето да покажат отпорност, прилагодливост и продуктивна тимска работа е сè уште ограничена од голем број меѓусебно поврзани проблеми.

- **Меките вештини не се доволно вклучени во формалното образование.** Има малку простор за вежби за комуникација во реалниот свет, обука за емоционална интелигенција, симулации на мрежи или работилници за решавање конфликти во училиштата и универзитетите, бидејќи наставата е сè уште многу теоретска. Следствено, студентите дипломираат со познавање на доменот, но им недостасуваат меѓучовечки вештини потребни за успех во реални деловни услови.
- **Несоодветни лидерски, менаџерски вештини и вештини за решавање проблеми.** Многу млади професионалци немаат практично искуство во поставување приоритети, управување со тимови и донесување одлуки. Интердисциплинарните модули што ги одразуваат реалните организациски предизвици или ги поврзуваат менаџерските вештини со иновативно размислување се невообичаени во програмите за стручна обука.
- **Ограничено критичко размислување и култура на управување со ризици.** Образовниот систем не поттикнува постојано аналитичко расудување, планирање сценарија или рефлексивна евалуација. На работните места, компаниите често избегнуваат структурирани практики за проценка на ризикот, обесхрабрувајќи ги вработените да размислуваат критички или да предлагаат креативни алтернативи.
- **Иновацијата и креативноста сè уште се потценети.** Наместо да го наградуваат експериментирањето, традиционалните организациски култури честопати го ублажуваат и го корегираат неуспехот. Ова го тестира претприемачкиот дух потребен за истражување на уникатни концепти, спроведување итеративно тестирање и брза реакција на промените на пазарот.

### Одржливост и известување за одржливост (ESG)

Компаниите во Северна Македонија не се во можност да ги отклучат конкурентските предности на одржливоста поради сложена мрежа од структурни, финансиски и културни бариери што го попречуваат интегрирањето на ESG принципите. Следните констатации ги истакнуваат клучните јазови.

- **Неконзистентни регулативи и слаба примена на ESG стандардите.** Усвојувањето на ESG е сè уште ниско, особено кај МСП. Механизмите за спроведување се несоодветни, а сегашното национално законодавство е само делумно во согласност со директивите на ЕУ. Наместо да користат домашни регулаторни стимулации, поголемите компании обично се придржуваат само кога тоа го бараат странски матични компании.
- **Во деловниот сектор постојат јазови во свеста и знаењето.** Наместо да го гледаат известувањето за одржливост како шанса за зголемување на ефикасноста на ресурсите, зголемување на конкурентноста и градење доверба кај засегнатите страни, многу бизниси сè

уште го гледаат како финансиски или административен товар. Транспарентноста и отчетноста се попречени од ова незнаење, што ја зголемува можноста за „измамничко известување за одржливост (greenwashing)“.

- **Перцепции за високи трошоци и финансиски пречки.** Алатките за дигитално известување, процедурите за зелена сертификација и одржливите технологии често се сметаат за скапи. За помалите бизниси е особено тешко да издвојат средства за собирање податоци, подобрувања на животната средина и ESG известување.
- **Проблеми со управувањето и културниот отпор.** Многу организации сè уште ги ставаат краткорочните финансиски резултати пред долгорочните цели за одржливост. Усвојувањето е забавено поради организацискиот отпор кон промените и недостатокот на знаење за предностите на одржливоста.
- **Слаба дигитална инфраструктура и технолошки ограничувања.** Компаниите немаат пристап до дигитални системи и современи алатки што би можеле да го поедностават известувањето за ESG и да ја зголемат точноста, како што се вештачката интелигенција (ВИ), анализата на податоци или платформите за автоматско известување.

## Трансфер на технологија и отворени иновации

Моментално постои значителен јаз помеѓу истражувањето и пазарот што го загрозува потенцијалот на Северна Македонија за динамична иновативна економија. Трансферот на технологии е исклучок, а не правило, во овој фрагментиран екосистем, бидејќи клучните играчи - бизниси, влади и универзитети – работат одвоено. Постои недостаток на координација и синергија. Универзитетите, МСП, корпорациите и јавните институции се присутни, но интеракцијата е сè уште нередовна и неструктурирана.

- **Улогата на владата е нејасна, а јавните услуги не се целосно дигитализирани.** Засегнатите страни често веруваат дека поддршката на владата за иновации е неправилна. Бавното усвојување на дигитални алатки, ризиците од корупција и бирократските застои ја намалуваат довербата и ја намалуваат ефикасноста на програмите за поддршка.
- **Ограничена пазарна ориентација и несоодветни механизми за трансфер на технологија.** Компаниите речиси никогаш не комуницираат со истражувачките институции, а многу иновации не успеваат затоа што не се доволно прилагодени на барањата на пазарот. Компаниите често даваат приоритет на локалните пред меѓународните можности, што ја намалува веројатноста за комерцијализација на технологијата.
- **Процесите за интелектуална сопственост (ИС) се бавни, скапи и комплицирани.** Претприемачите ретко бараат патенти, а наместо тоа, тие се потпираат на договори за независна заштита или трговски марки. Иноваторите се одвркаат формално да ги заштитат своите идеи поради недостаток на знаење, високи административни трошоци и долги законски процедури.
- **Ограничена поддршка за иновации, вклучувајќи финансиска и нефинансиска.** Бирократијата, несоодветната дистрибуција или недостатокот на помош за следење честопати ги попречуваат грантовите, даночните стимулации и менторски услуги. Советодавните услуги за истражување и развој и дигиталната писменост не се нудат рутински.

## Управување со иновативни процеси

Ветувачките (надежните) концепти честопати не успеваат во критичните фази, од финансирање и прототипирање до влез на пазарот и развој, не затоа што се неоригинални, туку поради структурни неефикасности што го спречуваат спроведувањето и растот. Следните предизвици го попречуваат целиот процес, од идеја до комерцијализација.

- **Бавни административни процеси и неефикасна бирократија.** Имплементацијата на проектот е одложена поради комплицирани барања за документација и бавни процедури за донесување

одлуки. Локалните самоуправи честопати немаат ресурси за соодветна поддршка на иновативните иницијативи, што доведува до дисперзирани стратегии.

- **Ограничена достапност на разни финансиски производи.** Банките обезбедуваат стандардизирани производи кои не ги задоволуваат потребите на бизнисите насочени кон влијание или иноваторите во рана фаза. Ова ја ограничува валидацијата на пазарот, прототипирањето и експериментирањето.
- **Културен отпор и ниска јавна свест.** Општата јавност, инвеститорите и некои креатори на политики продолжуваат да имаат слабо разбирање за одржливите и општествено одговорните иновации. Ова го забавува усвојувањето на нови решенија и ја намалува поддршката за напорите водени од мисијата.
- **Соработката меѓу засегнатите страни е фрагментирана.** Постои недостаток на координација меѓу бизнисите, акцелераторите, локалната самоуправа и академијата, што доведува до непотребни проекти и расипничко користење на ресурсите. Експертските мрежи и универзитетските лаборатории сè уште се недоволно искористени.
- **Пречки за комерцијализација и трансфер на знаење.** Недостатокот на поддршка за тестирање, развој на доказ за концепт и влез на пазарот често ги спречува иновациите да ја надминат фазата на прототип. Индустриските партнерства и организираното менторство често отсутствуваат од академските спиноф проекти.
- **Нерамнотежа во поддршката на екосистемот.** Иновациите во хардвер опремата и производството немаат доволна поддршка за инкубација или развој бидејќи актерите во екосистемот обично се концентрираат на софтверски стартапи.

### **Надградена и/или изготвена национална стратегија или стратегија за истражување и иновации на високообразовните институции;**

Имплементацијата и успехот на стратешките цели на Северна Македонија, вклучително и паметната специјализација, се директно загрозени од системските проблеми со кои се соочува претприемничкиот екосистем во земјата. За да се изгради кохезивен екосистем, неопходен е сеопфатен и координиран пристап кој истовремено ги опфаќа финансирањето, човечкиот капитал, конкурентноста на бизнисот, модернизацијата на регулативата и фундаменталното управување потребно за насочување на стратегијата.

Следните делови детално го опишуваат овој циклус, анализирајќи ги меѓусебно поврзаните проблеми на застарениот модел на финансирање, клучното недоволно инвестирање во истражување и развој, структурните пречки за истражувачите и неповрзаната иновативна средина што заедно го попречуваат потенцијалот на Северна Македонија за интелигентен и одржлив економски раст.

- **Фрагментиран и недоволно финансиран екосистем за истражување и иновации.** Фундаментална неповрзаност се создава поради екстремно ниските инвестиции во истражување и развој (0,38% од БДП) и отсуството на систематска соработка помеѓу бизнисите, истражувачките институции и академијата („тројната спирала“ - англ. triple helix). Процесот на претприемачко откривање, основата на СЗ, е директно попречен од ова. Академските истражувања не се темелат на практичните потреби на бизнисите, а вредните знаења од универзитетите не успеваат да се пренесат на пазарот во отсуство на силни врски. Потенцијалните области на паметната специјализација се недоволно развиени бидејќи на ветувачките идеи и истражувања им недостасува институционална поддршка за да бидат комерцијализирани поради недостаток на ефикасни канцеларии за трансфер на технологија и иновативни центри.
- **Застарен и контрапродуктивен модел на финансирање за високо образование и истражување и иновации.** Во срцето на проблемот е сериозно недоволно финансирањето и несоодветна структура на стимулации. Општо е прифатено дека сегашниот модел на

финансирање на високото образование е „застарен, премногу ригиден и неефикасен во стимулирањето на иновациите или долгорочното планирање“ (РНМ, 2023). Националните расходи за истражување и развој од помалку од 0,4% од БДП, што е значително пониско од просекот на ЕУ од 2,3% (Eurostat, 2024; како што е исто така нагласено во документот С3-МК), го влошуваат ова. Придонесот на бизнис секторот во истражувањето и развојот е исклучително низок и опаѓа, а универзитетите немаат ресурси за стратешко истражување како резултат на ова континуирано недоволно инвестирање (ВРСМ, 2024). С3-МК потврдува дека рестриктивниот систем за распределба базиран на перформанси не успева да го поттикне квалитетот, што бара сеопфатна реформа кон модел ориентиран кон резултати и транспарентност за да се поттикне динамичен екосистем за истражување и иновации.

- **Системски бариери за истражувачите и академскиот „одлив на мозоци“.** Човечкиот капитал е директно погоден од кризата со финансирањето. Ангажманот на членовите на академскиот кадар во истражувањето е сериозно ограничен поради нивното големо работно оптоварување со предавања и административни задачи, како и поради недостатокот на обука за научно пишување и развој на проекти (РНМ, 2018). Ова е потврдено од С3-МК, кој го истакнува отсуството на институционални механизми за обезбедување на посветено време за истражување, што е типично за европските системи. Оваа средина ја задушува научната продуктивност и ја намалува меѓународната соработка, особено кога е комбинирана со ограничен пристап до бази на податоци, модерна истражувачка инфраструктура и посветено финансирање. Емиграцијата на професионални вработени, или „одлив на мозоци“, е директен резултат што е конкретно споменат во С3-МК. Ова го осиромашува јадрото на висококвалификувани истражувачи и иноватори во земјата, дополнително поткопувајќи ја базата на истражување и иновации.
- **Неповрзан иновативен екосистем и заостанати перформанси.** Лошите национални резултати од иновациите се директен резултат на недостатоците во системите за истражување и високо образование. Северна Македонија е класифицирана како „иноватор во развој“ на Европската рамка за иновации поради тоа што нејзините перформанси се само 40% од просекот на ЕУ (European Commission, 2025a). Ова заостанување е особено забележливо кај ниската активност за патенти, ниските трошоци за истражување и развој на бизнисите и слабата комерцијализација на нови технологии. Детална слика за овој проблем дава С3-МК, кој нагласува сериозен недостаток на организирана соработка и споделување знаење помеѓу академските институции, истражувачките центри и комерцијалниот сектор. Поради оваа неповрзана „тројна спирала“, бизнисите не профитираат од академската експертиза, а истражувањето ретко се комерцијализира, што предизвикува земјата да заостанува зад регионалните ривали.
- **Низок иновативен капацитет на МСП и неподдржувачка средина.** Последниот проблем се појавува во деловниот сектор, особено кај МСП. Според анализата на С3-МК, МСП немаат обем, експертиза и финансиски ресурси потребни за инвестирање во истражување и развој и усвојување нови технологии. Наместо да создаваат иновативни, брендирани производи, тие често се концентрираат на производство со ниска вредност и аутсорсинг. Застарената и комплицирана регулаторна рамка која не промовира иновации, принципи на циркуларна економија или зелен раст го влошува ова. Претпријатијата се дополнително отсечени од информациите и ресурсите потребни за иновации и конкуренција на глобално ниво поради отсуството на силни институционални платформи за поддршка, како што се канцеларии за трансфер на технологија и иновативни центри (како што е споменато во С3-МК).

## 5. Клучни компоненти на стратегијата за истражување и иновации

Сеопфатен пристап кон извонредност во истражувањето и иновациите, дизајниран да го зајакне екосистемот преку фокусирани стратешки приоритети и меѓусекторски реформи



Слика 2. Стратешка рамка: Пет компоненти на стратегијата за истражување и иновации

### 5.1 Компонента 1 – Извонредност во истражувањето и усогласување со областите на паметна специјализација

**Цел:** Зајакнување на извонредноста во областите на Стратегијата за паметна специјализација, истражување, развој на човечки ресурси, истражувачки центри и интернационализација.

**Интеграција на CoARA:** „извонредноста“ се демонстрира преку квалитативна проценка и наративни докази за придонесот/влијанието, поткрепени со квалитативни индикатори.

**Програми/акции:**

- **Развој на човечки ресурси за истражување и развој:** поддршка за доктори на науки, индустриски доктори на науки и постдокторски позиции (анг. PostDoc), со организирани престои и соработка со компании/јавен сектор за практично искуство во приоритетни области на С3. Индустриските доктори на науки и постдокторските позиции се развиваат со заеднички надзор на академски и индустриски супервизори, а докторските школи вклучуваат

модули за иновации, претприемништво и управување со истражувачки проекти за зајакнување на кариерата и вработливоста на истражувачите.

- **Модернизација на истражувачката инфраструктура и отворен пристап:** надградба на лабораториите и опремата и воспоставување „заеднички пристап“ до инфраструктурата преку јасен модел на услуги и каталог на услуги за МСП, стартап компании и големи компании. Лабораториите и е-инфраструктурата се организирани како споделени услуги со транспарентни правила за пристап и јасно дефинирани договори на ниво на услуги, така што и универзитетските тимови и МСП можат да сметаат на предвидливи услови за користење на опрема, податоци и експертиза.
- **Применето истражување за зелена и дигитална трансформација:** развој на истражувачки и развојни проекти ориентирани кон практични решенија, прототипови, тестирање и пилот-демонстрации во области поврзани со енергетска ефикасност, одржливост, дигитализација и технолошка модернизација. Во секоја избрана приоритетна област, се воспоставуваат програми за истражување, кои се ко-дефинираат со надворешни партнери и се ажурираат годишно преку тематски предизвици (кратки прегледи на предизвици), со што се обезбедува темите да останат ориентирани кон побарувачката и усогласени со пазарните и политичките приоритети. Портфолиото е избалансирано помеѓу основни, применети и интердисциплинарни проекти.
- **Интернационализација на истражувањето и интеграција во европските мрежи:** системска поддршка за учество во Horizon, COST и EUREKA и вклучување во европските истражувачки инфраструктури и конзорциуми преку партнерства, мобилност и заеднички проекти.
- **Алатки за оценување и стимулирање на истражувања усогласени со CoARA:** воведување на нарративна биографија (CV), критериуми специфични за дисциплината и признавање на резултатите од отворената наука, како што се; податоци, софтвер, отворени иновации, менторство, трансфер на знаење и технологија, иновации, комерцијализација и влијание врз општеството.

## 5.2 Компонента 2 – Трансфер на технологија, интелектуална сопственост (ИС) и валоризација на знаење

**Цел:** Зајакнување на комерцијализацијата преку професионализација на процесите и намалување на бариерите за интелектуална сопственост.

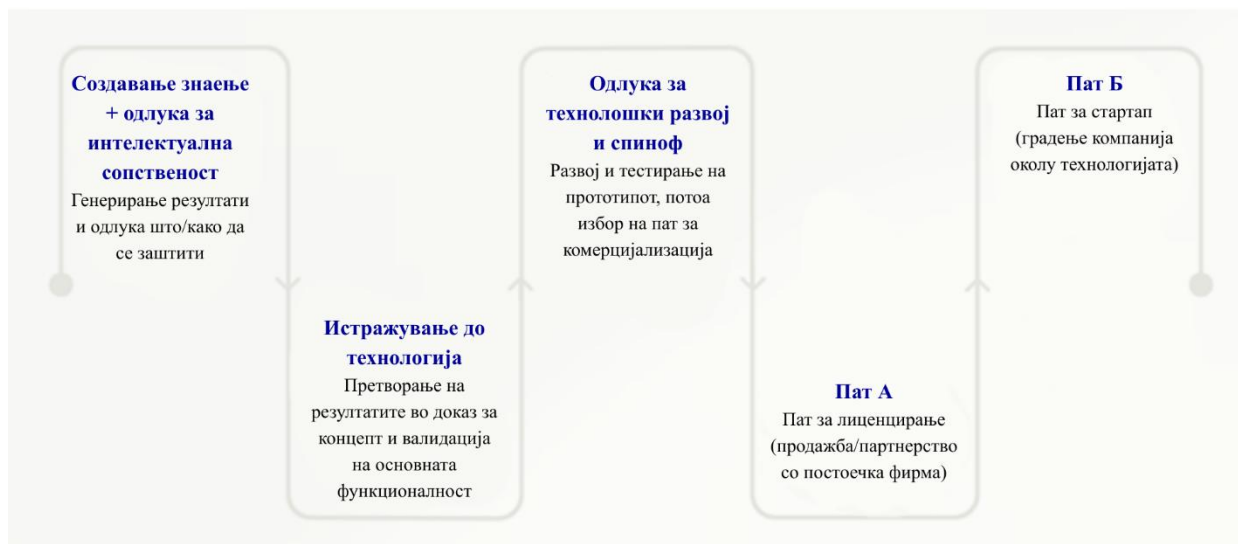
**Интеграција на CoARA:** патентите/лиценците, прототипите, стандардите, индустриските договори се третираат како легитимни резултати во проценката (не како „второстепени“ резултати по трудовите).

### Програми/акции:

- **Канцеларија за трансфер на технологија во рамките на:** воспоставување „одношалтерски систем“ преку кој компаниите, истражувачите и инвеститорите ќе добиваат информации, упатства и целосна поддршка за соработка, договорни истражувања, процедури за интелектуална сопственост, лиценцирање и формирање на одделни компании. Канцелариите за трансфер на технологија функционираат како главна влезна точка („влезна врата“) за сите активности за валоризација, нудејќи клиници за интелектуална сопственост, модел договори (договор за неоткривање информации, договор за пренос на материјали, лиценци и опции) и стандардни правила за поделба на приходите и учество во капиталот за основачите и факултетите. Постојаната комисија за интелектуална сопственост донесува одлуки за

заштита, сопственост и пат до пазарот во рамките на утврдените рокови и управува со потенцијални судири на интереси.

- **Поедноставување на управувањето со интелектуална сопственост:** обезбедување практични совети и чекор-по-чекор поддршка за заштита и управување со интелектуална сопственост, со готови шаблони, како и мерки за намалување на трошоците и времетраењето на процедурите. Патот на валоризација започнува со формално известување за резултатот од страна на истражувачот, проследено со брза проценка на новината и слободата за работа, во комбинација со краток скрининг на пазарот за потенцијални корисници и вредносни патеки. Врз основа на ова, се донесува одлука за интелектуална сопственост - дали да се заштити резултатот (патент/модел на корисност), да се третира како know-how или да се следи отворен пристап - и се дефинира соодветниот пат до пазарот (лиценца или спиноф).
- **Инструменти за поттикнување на соработката меѓу академијата и индустријата:** активирање и користење мерки како што се ваучери за иновации, грантови за соработка и индустриски докторати за заеднички проекти за истражување и иновации, како и забрзана комерцијализација на решенија.



Слика 3. Патека „од истражување до пазар“

### 5.3 Компонента 3 – Развој на високо иновативно претприемништво

**Цел:** создавање мрежа за компании базирани на знаење кои привлекуваат финансирање и се прошируваат на глобалните пазари.

**Интеграција на CoARA:** менторството, претприемачкото образование, развојот на тимови и создавањето на спиноф и стартап компании се препознаваат како академски/институционални придонеси.

**Програми/акции:**

- **Претприемачки пат од идеја до развој:** воспоставување јасен процес со фази на генерирање и верификација на идеја → претинкубација и развој на концепт → инкубација и

развој на производ/услуга → акцелерација и влез на пазарот → раст и интернационализација со специфични критериуми и поддршка во секоја фаза.

- **Систем и програми за менторство со алумни и дијаспора:** воспоставување база на ментори (претприемачи, експерти од индустријата, инвеститори), организирани менторски сесии, како и структурирано „поврзување со дијаспората“ за пристап до меѓународни пазари, знаење и контакти. Воспоставени јасно дефинирани групи, пресвртници и критериуми за напредување на тимот. Воспоставени партнерства со регионални акцелератори и релевантни заедници на знаење и иновации во рамки на Европскиот институт за иновации и технологии за да им се помогне на валидираните тимови да го усовршат својот бизнис модел, да обезбедат клиенти/потрошувачи во рана фаза и да се подготват за презентации пред инвеститорите.
- **Подготвеност за инвестирање и поврзување со финансиски инструменти:** развој на програма за подготвеност за инвестирање и систематско поврзување со грантови, банки, бизнис ангели и фондови за ризичен капитал. Воспоставување рамки за коинвестирање со мрежи на ангели, фондови за ризичен капитал и меѓународни финансиски институции, користејќи стандардни инструменти (на пр. конвертибилни обврзници) и структурирано „менторство за подготвеност за инвестирање“.
- **Академијата за МСП (едукација за менаџери)** која нуди микро-акредитации во области како што се финансии, извоз, дигитални и зелени вештини и спроведува применети клинички преку кои најперспективните иницијативи за МСП ќе бодат насочени кон лабораториски ваучери и повици за доказ на концепт.

## 5.4 Компонента 4 – Вмрежување на екосистемите и интернационализација

**Цел:** Центарот за претприемништво и иновации е трајно поврзан на сите нивоа и станува практичен координативен јазол.

**Интеграција на CoARA:** соработката и општествениот ангажман се препознаваат како резултати со јасни докази и критериуми.

### Програми/акции:

- **Советодавен одбор со системот на четирикратна спирала (quadruple helix):** формирање совет составен од претставници на Универзитетот, бизнис секторот, јавните институции и граѓанското општество, кој ќе ги кодефинира приоритетите, ќе предлага тематски предизвици и ќе го следи напредокот на Центарот преку редовни состаноци и јасни препораки.
- **Формални партнерства со клучни институции и посредници:** склучување меморандуми и оперативни протоколи за соработка со министерства/агенции, општини и регионални тела, како и со стопански комори и индустриски кластери, за спроведување на заеднички проекти, пилот решенија, договорни истражувања и програми за поддршка на иновациите во компаниите.
- **Интеграција во ЕУ преку европски програми:** системска поддршка за учество во програмата Horizon Europe и користење на Европскиот институт за иновации и технологија (EIT) и неговите заедници/мрежи за акцелератори, пристап до партнерства, експертиза, финансирање и побрз развој на пазарно ориентирани иновативни проекти.

## 5.5 Компонента 5 – Реформа преку принципите на CoARA за квалитативна проценка и индикатори за мерење на влијанието на Центарот

**Цел:** Да се осигури дека сите приоритети функционираат во пракса, Универзитетот воспоставува систем за оценување кој е во согласност со CoARA, што комбинира квалитативни докази + метрики за одговорност, препознавање на разновидните придонеси во истражувањето и иновацијата и транспарентно мерење на влијанието на универзитетскиот центар за претприемништво и иновации.

- **Политика за евалуација и рубрики на CoARA:** Усвојување на правила за евалуација на ниво на универзитетскиот центар за претприемништво и иновации кои даваат приоритет на квалитетот, интегритетот, отвореноста, соработката и влијанието, со рубрики сензитивни на полето за истражување, трансфер на технолозија/интелектуална сопственост, претприемништво и општествено ангажирање.
- **Наративни (дескриптивни) докази:** Воведување стандардизирани кратки формати - случај на влијание, случај на иновација, случај на соработка - со изјави за придонес (тимски улоги) и придружни докази (линкови, прототипови, партнерски докази).
- **Урамнотежен сет на клучните индикатори на перформансите на CoARA:** Имплементирање на рамка со резултати што ги следи капацитетот → квалитетот на процесот → резултатите → влијанието (на пр., доказ на концепт/прототипови, бази на податоци/софтвер, објави/лиценци, усвојување, работни места, усвојување на политики), притоа избегнувајќи ги импактор фактор (JIF) и h-индекс како единствени правила за донесување одлуки.
- **Интеграција на отворена наука и научен интегритет:** Да се направат плановите за управување со податоци (анг. Data Management Plan – DMP), отворениот пристап, споделувањето податоци/код (каде што е изводливо), проверките на етиката и управувањето дел од доказната основа, при што отворените резултати ќе се вреднуваат како рамноправни, „првокласни“ резултати.
- **Влијание потврдено од засегнатите страни:** Собирање надворешна валидација (писма од партнери, пилот-проекти, докази за усвојување) и спроведување годишна анкета за вредност/задоволство на партнерите, користејќи го системот на четирикратна спирала за одбрани водечки случаи.
- **Стимулации + дигитална контролна рамка + годишно известување:** Усогласување на внатрешните награди со CoARA (мини-грантови/признание за менторство, трансфер на технологија и ангажман), поддршка на собирањето докази преку дигитална контролна рамка/докази и објавување годишен извештај за влијанието на универзитетскиот центар за претприемништво и иновации што ги комбинира клучните индикатори на перформансите и потврдените случаи за влијанието.

## 6. Рамка за имплементација

Во контекст на земји со развојни/ниски ресурси, карактеризирани со фрагментирано финансирање, ограничена модерна инфраструктура и релативно мала истражувачка работна сила, овие овозможувачи не се „додатоци“, туку основни услови за испорака на големо.

## Управување

Робусната структура на управување гарантира дека одлуките се брзи, транспарентни и усогласени со националните приоритети и потребите на засегнатите страни, а воедно го заштитуваат академскиот интегритет и јавната вредност. Моделот на управување треба да се гради околу три комплементарни слоеви:

**(1) Стратешко управување.** Центарот за претприемништво и иновации е позициониран како клучен конектор на универзитетскиот екосистем за истражување и иновации, поврзувајќи ги внатрешните капацитети (факултети, институти, лаборатории, канцеларии за трансфер на технологија, инкубатори/акцелератори) со владата, индустријата, инвеститорите и општеството, и претворајќи ги националните приоритети во спроведливи патеки.

**(2) Одговорност на екосистемот.** Советодавен одбор за четирикратна спирала составен од универзитетот, бизнис секторот, јавните институции и граѓанското општество треба заеднички да ги дефинираат приоритетите, да предлагаат тематски предизвици и да го разгледуваат напредокот преку редовни состаноци и препораки.

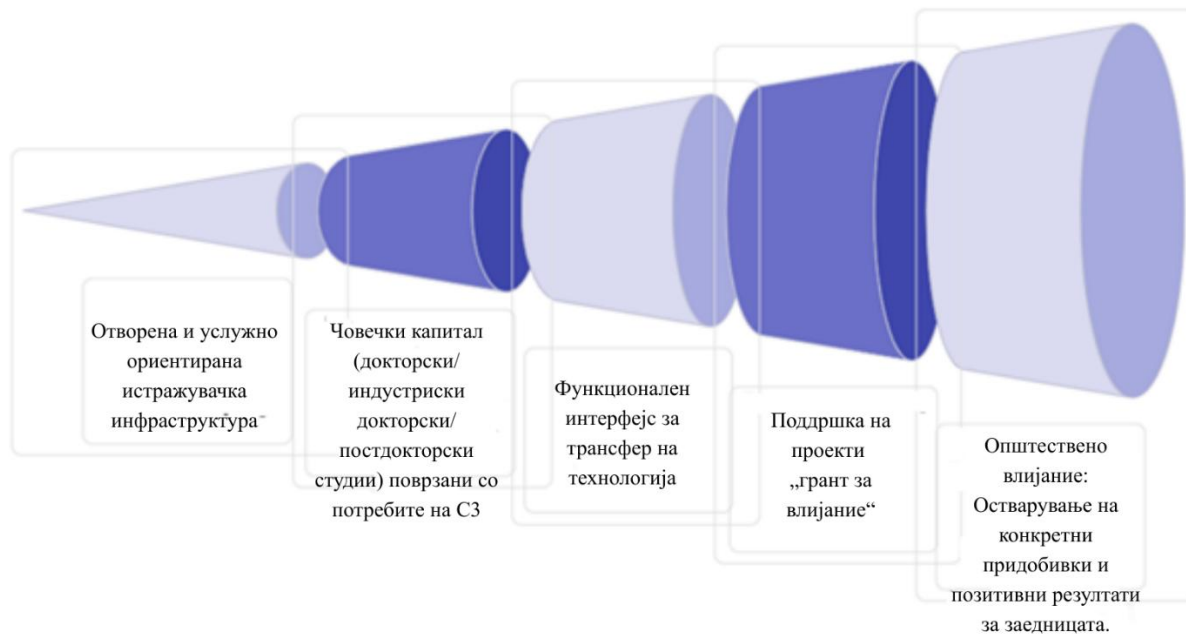
**(3) Оперативно управување.** За да се намали фрагментацијата и бирократијата, активностите треба да се управуваат како портфолио (логика на проект менаџмент) и да се поддржуваат преку јасни „водичи“ за трансфер на технологија и интелектуална сопственост - обелоденување → скрининг → заштита → лиценцирање/спиноф - поткрепени со шаблони и утврдени рокови за донесување одлуки.

## Усогласување со националната стратегија за истражување и иновации

Стратегијата мора да остане тесно усогласена со Стратегијата за паметна специјализација 2024-2027 година, националните инструменти за иновации и насоките за интеграција во ЕУ. Ова усогласување е овозможувач на имплементација бидејќи: Создава јасна инвестициска логика (приоритетни домени, надградби на инфраструктурата, човечки капитал, рамки за трансфер на технологија); Го подобрува пристапот до програмите на ЕУ и инструментите за развој (на пр., Horizon, COST, EUREKA) и ги зајакнува меѓународните мрежи и мобилност; и Овозможува „комбинирано финансирање“ преку поврзување на универзитетските проекти со национални инструменти и реформи (на пр., премин од функциите на ФИТР кон новата агенција ИНОВА; и инструменти ориентирани кон МСП, како што се кредитни гаранции, ризични/хибридни фондови и зелено финансирање).

## Универзитети

Универзитетите се примарни национални изведувачи на истражување и затоа се клучна платформа за испорака на оваа Стратегија. Универзитетите се фокусираат на *институционалниот капацитет*, а не само на индивидуалната извонредност: Професионализирана поддршка на проекти („грант-за-влијание“). Зајакната функција за поддршка на проекти е од суштинско значење за зголемување на учеството и успехот во Horizon Europe и слични програми; Отворени и инфраструктура за истражување ориентирана кон услуги. Надградбата на лабораториите и опремата и нивното организирање како споделени услуги (каталог на услуги, јасни правила за пристап, договори на ниво на услуги) ја прави инфраструктурата употреблива за МСП и партнерите и го забрзува валидирањето и прототипирањето; Функционален интерфејс за трансфер на технологија. Логиката на Стратегијата „едношалтерски систем“ - поддршка за соработка, договорно истражување, процедури за интелектуална сопственост, лиценцирање и формирање на спиноф - ги намалува бариерите и ја зголемува конверзијата од истражување во влијание; Протоколи за човечки капитал (докторски студии/индустриски докторски студии/ постдокторски студии) поврзани со потребите на СЗ. Заедничкиот надзор со индустријата и модулите за иновации/претприемништво/проект менаџмент ја зголемуваат вработливоста и ги зајакнуваат врските меѓу академијата и индустријата.



Слика 4. Екосистем за истражување и иновации на универзитетско ниво (внатрешен екосистем)

### Културна промена

Во контекст на земјите во разој, „културата“ често е скриеното ограничување што ги спречува добрите иницијативи да се прошират. Затоа, имплементацијата бара намерна културна промена, заснована на стимулации и рутини: стимулации базирани на CoARA кои ги третираат прототипите, патентите, лиценците, резултатите од податоците/софтверот, менторството и општествениот ангажман како легитимни резултати - намалувајќи ја логиката „само обелоденување“ и правејќи ја валоризацијата нормално академско однесување; Институционализирано учење од искуство и градење капацитети низ факултетите (пишување предлог проекти, контрола на проекти, интелектуална сопственост, активности за истражување и иновации), така што знаењето се шири надвор од неколку поединци и станува споделена способност; Етика по дизајн и одговорност вградени како стандардни критериуми во иновацискиот процес (инклузивност, еколошка пракса, легитимитет со заедниците).

### Меѓународна ориентација

Меѓународната ориентација е практичен овозможувач - носи партнерства, финансирање, критериуми и циркулација на таленти што ги компензираат ограничените домашни ресурси. Клучните механизми вклучуваат: Системска поддршка за учество во Horizon Europe/COST/EUREKA и структурирано градење партнерства на институционално и истражувачко ниво; Искористување на конкретни средства на екосистемот, како што е EIT Community RIS Hub во Бизнис акцелераторот на УКИМ, за поврзување со европските иновативни мрежи и катализирање на трансфер на знаење; Поврзување со дијаспората и алумните за менторство, пристап до пазарот и мрежи на инвеститори, поврзани со претприемачкиот пат од идеја до раст.

### Комуникација со засегнатите страни

Стратешката комуникација треба: Да го користи Советодавниот одбор како постојана база за повратни информации и механизам за легитимитет; Трансформирање на стратегијата во јасни точки за влез „на влезната врата“ (услуги за трансфер на технологии, клиници за интелектуална сопственост, модел договори, ваучери за иновации/повици за соработка) што надворешните

засегнати страни можат лесно да ги користат; Објавување на годишен јавен извештај за достигнувањата и влијанието, врз основа на транспарентни клучни индикатори на перформансите (проекти, доказ на концепт/прототипови, стартапи/спиноф компании), зајакнување на одговорноста и довербата на засегнатите страни.

### **Дигитална трансформација**

Дигиталната трансформација е и стратешки приоритет и метод на испорака. Рамката за имплементација треба да вклучува: Дигитализирани работни процеси за управување со проекти, вклучување на партнери и надзор на портфолиото (пристап на проект менаџмент), намалување на административниот товар и овозможување на обезбедување квалитет и циклуси на учење; Дигитално овозможување на докази од отворена наука и CoARA (наративни биографии, бази на податоци/софтвер, контролни рамки за клучни индикатори на перформанси и резултати); Поддршка за домени за дигитални иновации усогласени со СЗ (на пр., ИКТ, Индустрија 4.0), а воедно да се обезбеди дека Центарот функционира како оперативен јазол што ги претвора приоритетите во спроведливи проекти и услуги.

### **Зелена трансформација**

Зелената трансформација мора да биде вградена во истражувачките приоритети, патеките за комерцијализација и вклучувањето на засегнатите страни, особено со оглед на посветеноста на регионот кон декарбонизација и потребата од иновации во енергетската ефикасност, одржливите материјали и циркуларните решенија. Имплементацијата треба: Да аде приоритет на применетото истражување и развој и пилот-демонстрациите во областите релевантни за одржливоста и да одржува портфолија ориентирани кон побарувачката ажурирани преку тематски предизвици ко-дефинирани со надворешни партнери; Да ги зајакне зелените финансии и другите инструменти што поддржуваат доказ на концепт и развој, поврзани со националните инструменти на политиката за МСП; Да ги третира одржливоста, одговорноста и етиката како димензии на перформансите во истражувањето и иновациите, зајакнувајќи го легитимитетот и долгорочното влијание.

## **7. Очекувани резултати и влијание**

Стратегијата за истражување и развој е дизајнирана да испорака мерливи промени во *контекст на низок до умерен интензитет на истражување и иновации („земји во развој“)*, каде што Северна Македонија останува под целта на ЕУ за инвестиции во истражување и развој и се соочува со системски ограничувања во континуитетот на финансирање, обновата на инфраструктурата и патеките за комерцијализација.

Во оваа суштина, **Универзитетот и неговите центри за истражување и иновации се позиционирани како „сидро“ и централен конектор на националниот екосистем**, премостувајќи ги внатрешните капацитети (факултети, институти, лаборатории, канцеларии за трансфер на технологии, инкубатори/акцелератори) со владата, индустријата, инвеститорите и општеството - операционализирани преку универзитетскиот центар за претприемништво и иновации како едношалтерски систем кој ги преведува националните приоритети во „проекти → прототипови → спиноф → влијание врз пазарот“.

### **7.1 Очекувани резултати**

**Резултат 1: Посилна извонредност и релевантност во истражувањето усогласено со СЗ (зелен/дигитален фокус).** Тематските платформи поддржани од универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе го зголемат квалитетот и корисноста на истражувањата во Приоритетните домени на паметната специјализација (СЗ), вклучувајќи теми за зелена и дигитална трансформација. Ова го поместува системот од фрагментирана проектна активност во портфолио

кое е стратешки кохерентно, меѓународно споредено и усогласено со мисиите на ЕУ и потребите на пазарот.

**Резултат 2: Надградена, споделена истражувачка инфраструктура („лаборатории како услуга“).** Подобрените лаборатории и истражувачки центри - отворени преку модели на споделен пристап и услуги - директно ќе се справат со нееднаквата достапност на инфраструктурата и ќе овозможат валидација/демонстрација на прототипови со компании. Ова, исто така, ја зајакнува улогата на Универзитетот како национален снабдувач на инфраструктура, особено релевантно таму каде што финансирањето на јавното и високото образование доминира во истражувањето и развојот, а истражувањето и развојот на бизнисите остануваат релативно слаби.

**Резултат 3: Посилен канал на таленти од истражувачи, иноватори и претприемачи.** Со интегрирање на компетенциите за истражување и иновации низ наставата, истражувањето и воннаставните насоки, универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе развие „канал“ на млади истражувачи и основачи низ целиот универзитет, вклучувајќи посилни врски со приоритетите на С3 и меѓусекторска изложеност. Ова одговара на ограничувањата во формирањето на човечки капитал во рамките на контекстот на земјите во развој и го поддржува задржувањето на квалификуваната работна сила преку можности со поголема вредност.

**Резултат 4: Професионален пат „од грант до влијание“ и поголемо учество во програмите на ЕУ.** Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе го професионализира процесот од почеток до крај, од идентификување на можности и развој на предлози до испорака и искористување на резултатите, зголемувајќи го учеството во **Horizon Europe/COST/EUREKA** и подобрувајќи го квалитетот на имплементацијата. Ова е клучно бидејќи меѓународните програми можат делумно да ги компензираат домашните ограничувања со обезбедување мрежи, пристап до инфраструктура и повици ориентирани кон мисијата.

**Резултат 5: Институционализирано повеќеслојно вмрежување и трајни партнерства (модел на четирикратна спирала – англ. Quadruple Helix).** Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе изгради траен систем за партнерство на локално, национално, регионално, ЕУ и глобално ниво, овозможувајќи континуиран проток на знаење, ресурси и можности за соработка. Очекуваниот резултат е промена од ад-хок соработка кон структурирано ко-креирање - справување со препознаената слабост на врските меѓу академијата и индустријата и овозможување простор на учење на ниво на целиот екосистем.

**Резултат 6: Функционален систем за трансфер и комерцијализација на технологија (канцеларија за трансфер на технологија + јасни стимулации).** Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе имплементира интегрирана рамка за трансфер и комерцијализација на технологија (вклучувајќи договорно истражување, лиценцирање и спиноф), поддржана од транспарентни правила и стимулации што ги мотивираат истражувачите да се вклучат во валоризација на знаењето. Ова директно се насочува кон основно регионално тесно грло: слабо ко-креирање со индустријата и ниски резултати од комерцијализација.

**Резултат 7: Полесна, посигурна поддршка за интелектуална сопственост и посилна „подготвеност за комерцијализација“.** Преку свест, стручни совети и поедноставени процедури, Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе ги намали перцепираните бариери за заштита на интелектуалната сопственост и ќе ја зајакне поврзаноста од истражувачките резултати до пазарните апликации. Ова е во согласност со стратешката потреба за подобрување на механизмите што го преведуваат истражувањето во апликации (права на интелектуална сопственост, канцеларии за трансфер на технологии, инкубатори, индустриски партнерства).

**Резултат 8: Појасен финансиски пат: концепт → почетно финансирање → раст и развој.** Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе воспостави структуриран финансиски пат - од рано докажување/валидација до раст - преку инструменти и партнерства кои поддржуваат прототипирање, влез на пазарот и подготвеност за инвестиции. Ова директно го ублажува тесното грло на екосистемот од ограничен капитал во рана фаза и слаба достапност на „паметни пари“ за скалирање на иновациите.

**Резултат 9: Мерење на перформансите и влијанието усогласено со CoARA со годишно јавно известување.** Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе имплементира транспарентен систем за следење и соопштување на резултатите, користејќи избалансирани индикатори кои препознаваат различни резултати (вклучувајќи прототипови, податоци/софтвер, патенти/лиценци, договори, менторство и општествено влијание) и ќе објавува годишен извештај за јавно влијание.

## 7.2 Очекувано влијание

**Економско влијание.** Посилниот капацитет за истражување и иновација, подобриот трансфер на технологија и повеќе спиноф производи се претвораат во продуктивност, конкурентност и создавање работни места - во согласност со улогата на истражувањето и иновацијата како двигател на растот во претприемачките екосистеми. „Лабораториите како услуга“ и договорните истражувачки канали на Универзитетот, исто така, ги прошируваат иновативните капацитети на МСП, помагајќи им на компаниите да се искачат нагоре во синџирот на вредност.

**Општествено влијание.** Моделот на партнерство на Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации овозможува истражување и иновации водено од предизвици со владата, граѓанското општество и заедниците, претворајќи го истражувањето во решенија за националните приоритети и подобрувајќи го задржувањето на талентите преку создавање можности со поголема вредност на домашно ниво.

**Влијание врз животната средина и дигиталната трансформација.** Со зелените и дигиталните транзиции вградени во приоритетите, Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации ќе катализира применети истражувања и иновации што ја поддржуваат декарбонизацијата и дигиталната модернизација усогласени со рамките на ЕУ и регионалните агенди.

## 8. Заклучок и препораки

### 8.1. Резиме на клучните стратешки приоритети

Оваа Стратегија го позиционира Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации како *централен конектор* на универзитетскиот екосистем за истражување и иновации - поврзувајќи ги внатрешните капацитети (факултети, институти, лаборатории, канцеларии за трансфер на технологии, инкубатори/акцелератори) со владата, индустријата, инвеститорите и општеството, и претворајќи ги националните приоритети во спроведливи патеки.

Во контекст на развојни/ниски ресурси, каде што фрагментираното финансирање, ограничената модерна инфраструктура и релативно малата истражувачка работна сила го ограничуваат континуитетот и развојот, Стратегијата ги третира овозможувачите на имплементација како „основни услови“, а не како дополнителни. Низ целата Стратегија, пет приоритетни насоки дефинираат како Универзитетскиот центар за претприемништво и иновации го операционализира моделот на „претприемачки универзитет“:

1. **Управување и испорака на портфолио:** модел на управување со три слоеви - стратешко управување, одговорност на екосистемот преку Советодавен одбор на четирикратна спирала (quadruple helix) и оперативно управување со користење на логиката на проект менаџмент и упатства за процеси на трансфер на технологија/интелектуална сопственост со шаблони и рокови - ја намалува фрагментацијата и ги забрзува одлуките, а воедно ја заштитува јавната вредност.
2. **Тесно национално и ЕУ усогласување:** Стратегијата останува заснована на Стратегијата за паметна специјализација (С3) и насоките за интеграција во ЕУ, користејќи ги за структурирање на инвестициската логика (домени, инфраструктура, човечки капитал, рамки

за трансфер на технологија), проширување на пристапот до програмите на ЕУ (Horizon Europe/COST/EUREKA) и овозможување на мешани финансиски можности преку поврзување на универзитетските проекти со националните реформи и инструменти (вклучувајќи го и преминот од функциите на ФИТР кон ИНОВА и финансиски инструменти ориентиран кон МСП).

3. **Универзитетски капацитет што го претвора истражувањето во влијание:** професионална поддршка за проекти „грантови за влијание“, отворени/услужно ориентиран лаборатории („лаборатории како услуга“), функционален интерфејс за трансфер на технологија („едношалтерски систем“) и човечки капитал (докторски студии/индустриски докторски студии/постдокторски студии) поврзани со потребите на СЗ.
4. **Вмрежување и меѓународна ориентација како трајна способност:** структурирано градење партнерства и системско учество во инструментите на ЕУ (Horizon Europe/COST/EUREKA), искористување на средствата на екосистемот како што е EIT Community RIS Hub во Бизнис акцелераторот на УКИМ и поврзување со дијаспората/алумните за менторство, пристап до пазарот и мрежи на инвеститори.
5. **Мерење на перформансите и влијанието усогласено со CoARA:** избалансирани индикатори кои препознаваат различни резултати (прототипови, податоци/софтвер, патенти/лиценци, менторство и општествен ангажман) и годишно известување за влијанието врз јавноста за зајакнување на отчетноста, довербата и циклусите на учење.

## 8.2. Следни чекори за имплементација и усвојување на политиките

За да се премине од стратегија во рутинска пракса, имплементацијата треба да се одвива во три зајакнувачки правци:

**(А) Институционално усвојување и активирање на управувањето.** Прво, формализирање на координативниот мандат на универзитетскиот центар за претприемништво и иновации преку нивоата на управување: распоредување на функцијата за стратешко управување за преведување на приоритетите на СЗ во годишни портфолија; свикнување на Советодавниот одбор за четирикратна спирала (quadruple helix) како постојан механизам за ко-дефинирање на тематските предизвици и преглед на напредокот; и спроведување на оперативно управување во стилот на проект менаџмент, поддржано од прирачници и шаблони за трансфер на технологија/интелектуална сопственост (на пр., откривање → скрининг → заштита → лиценцирање/отстранување) со дефинирани рокови за донесување одлуки.

**(Б) Оперативни услуги „на влезната врата“ за засегнатите страни.** Паралелно, претворање на Стратегијата во јасна, употреблива понуда на услуги за надворешни партнери. Стратешката комуникација треба да создаде препознатливи влезни точки (услуги за трансфер на технологија, клиника за интелектуална сопственост, модел договори, ваучери за иновации/повици за соработка), додека Советодавниот одбор обезбедува постојана основа за повратни информации и механизам за легитимитет.

Овој пристап на „влезна врата“ е клучен за да се направи улогата на Универзитетот во екосистемот видлива и практична за министерствата, општините, МСП, кластерите, инвеститорите и партнерите од граѓанското општество.

**(В) Усогласување на политиките и можности за финансирање.** Конечно, вградување на националното/ЕУ усогласување во механизмите за имплементација: структурирање на повици, лаборатории, активности за човечки капитал и инструменти за трансфер на технологија околу логиката СЗ; зголемување на учеството во Horizon Europe/COST/EUREKA; и градење на микс можности за финансирање преку поврзување на универзитетските канали со национални инструменти и реформи (вклучувајќи ги ИНОВА и алатки за финансирање на МСП), така што ветувачките резултати можат да се префрлат од доказ на концепт до влез на пазарот и развој.

### 8.3. Препораки за долгорочна одржливост и интеграција во ЕУ

1. **Институционализација на културата и стимулациите (CoARA во пракса).** Потребно е да се третира валоризацијата и општествениот ангажман како „нормално академско однесување“ со вградување на стимулации базирани на CoARA кои препознаваат прототипови, патенти/лиценци, податоци/софтверски излези, менторство и ангажман - намалувајќи ја логиката „само за објавување“.
2. **Одржување на оперативниот модел на универзитетскиот центар за претприемништво и иновации со диверзифицирани ресурси.** Обезбедување стабилен основен капацитет (поддршка на проекти, канцеларија за трансфер на технологија/интелектуална сопственост, лабораториски услуги, управување со портфолио) што може да преживее нестабилност на финансирањето типична во контекст за земјите во развој.
3. **Овозможување инфраструктурата да биде употреблива за економијата („лаборатории како услуга“).** Потребно е да се третираат лабораториите и опремата како споделени услуги со јасни правила за пристап и договори за ниво на услуги, така што МСП можат да валидираат, да создаваат прототипови и да ко-развијаат со Универзитетот.
4. **Приближување на интеграцијата во ЕУ преку мрежи, а не само проекти.** Систематско искористување на Horizon Europe/COST/EUREKA и поврзување преку екосистемски средства како што е EIT Community RIS Hub за пристап до мрежите на заедниците за знаење и иновации, експертиза и пазарно ориентирани партнерства; ова зајакнување може да се постигне преку поврзување со дијаспората/алумни за менторство и пристап до инвеститори.
5. **Дигитализација на испораката и доказите.** Имплементирање на дигитализирани работни процеси за управување и надзор на портфолиото и обезбедување докази за отворена наука/CoARA преку бази на податоци и контролни рамки на клучни индикатори на перформансите - намалувајќи го административниот товар, а воедно подобрувајќи го квалитетот и учењето.
6. **Вградување на зелена транзиција низ приоритетите и комерцијализација.** Давање приоритет на применетото истражување и развој и пилот-демонстрации во области релевантни за одржливоста, зајакнување на врските со зеленото финансирање за доказ на концепти и развој, и третирање на одржливоста/етиката како димензии на перформансите што ја зајакнуваат легитимноста и долгорочното влијание.
7. **Одржување на транспарентноста и јавната доверба со годишно известување за влијанието.** Објавување на годишен јавен извештај врз основа на транспарентни, избалансирани клучни индикатори на перформансите (проекти, доказ на концепти/прототипови, стартапи/спиноф и пошироки резултати признати од CoARA), демонстрирајќи ја водечката улога на Универзитетот во националниот екосистем и подобрувајќи ја довербата на засегнатите страни.

## 9. Референци

- Bianchini, S., Damioli, G., & Ghisetti, C. (2023). The environmental effects of the “twin” green and digital transition in European regions. *Environmental and Resource Economics*, 84(4), 877-918.
- Biney, I. K. (2023). Adult education and entrepreneurship: getting young adults involved. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 13.
- Burrell, R., Jee, S. J., Hötte, K., & Ring, C. (2023). Intellectual property rights, climate technology transfer and innovation in developing countries. *INET Oxford Working Paper*.
- Cao, Z., Verreynne, M. L., & de Oliveira, R. T. (2024). Reflecting back and looking forward: A systematic literature review of SME–university collaborations. *International Journal of Management Reviews*.
- Chichevaliev, S., Debarliev, S., & Iliev, A. J. (2023). How is social entrepreneurship pursuing the path of development? Regional perspectives in the Western Balkans. In *Entrepreneurship Development in the Balkans: Perspective from Diverse Contexts* (pp. 33-68). Emerald Publishing Limited.
- Cingolani, M. (2025). Promoting SME innovation in the Western Balkans. In *Innovation in Capitalist Economies* (pp. 48-61). Routledge.
- Ćudić, B., Klemenčič, M., & Milošević, M. (2021, June). Start-Up Community and the Acceleration Services in the Danube Macro-Region: Cases of Austria, Bosnia and Herzegovina, Hungary and Slovenia. In *International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies* (pp. 275-298). Cham: Springer International Publishing.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2021). *The Western Balkans Startup Ecosystem Report: Assessment and Development Roadmap*. <https://wbc-rti.info/object/document/23888.html>.
- Eckert, D. (2024). A Digital Agenda. In *40 Years of European Digital Policies: Forgotten Lessons*. 97-114. Cham: Springer Nature Switzerland.
- European Commission. (2025a). *European Innovation Scoreboard 2025: North Macedonia—Country profile*. Brussels: DG Research & Innovation, available at: [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-mk.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-mk.pdf)
- European Commission. (2025a). *European Innovation Scoreboard 2025: Country Profile North Macedonia*. [online] Available at: [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-mk.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-mk.pdf) [Accessed 15 October 2025].
- European Commission. (2025b). *European Innovation Scoreboard 2024: Croatia—Country profile*. Brussels: DG Research & Innovation, available at: [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-hr.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-hr.pdf)
- Eurostat. (2024). *R&D expenditure*. [online] Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D\\_expenditure](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure) [Accessed 15 October 2025].
- Fayyaz, A., & Bartha, Z. (2025). Research and development as a driver of innovation and economic growth; case of developing economies. *Journal of Social and Economic Development*, 1-21.
- Fund for Innovation and Technological Development of North Macedonia. (2021). *Law on Innovation Activity*. <https://fitr.mk/wp-content/uploads/2021/11/Law-on-Innovation-Activity.pdf>.
- Gashi Ahmeti, H., & Fetai, B. (2021). Determinants of Financing Obstacles of SMEs in Western Balkans. *Management dynamics in the knowledge economy*, 9(3).
- Huang, Y., Li, P., Bu, Y., & Zhao, G. (2023). What entrepreneurial ecosystem elements promote sustainable entrepreneurship?. *Journal of Cleaner Production*, 422, 138459.
- Ignjatović, J., Filipović, S., & Radovanović, M. (2024). Challenges of the green transition for the recovery of the Western Balkans. *Energy, Sustainability and Society*, 14(1), 2.
- Kaca, E. (2021). The EU Economic and Investment Plan for the Eastern Partnership Countries: Prospects and Challenges. *PISM Bulletin*, 144(1840).
- Ministry of Science and Education. (2023). *Research Infrastructure Development Roadmap of the Republic of Croatia 2023–2027*. Zagreb: MSE, available at:

<https://mzom.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Znanost/ZnanstvenaInfrastruktura/ZnanstvenaOprema/znan-oprema-29-12-2023/Research-Infrastructure-Development-Roadmap-of-the-Republic-of-Croatia-2023-2027.pdf>

- Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia. (2021). *Strategy for the Development of the Startup Ecosystem in the Republic of Serbia*. <https://nitra.gov.rs/images/ministarstvo/dokumenta/STARTUP%20ECOSYSTEM%20DEVELOPMENT%20STRATEGY.pdf>.
- OECD. (2022). *SME Policy Index: Western Balkans and Turkey 2022—Assessing the implementation of the Small Business Act for Europe*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2024a). *Western Balkans Competitiveness Outlook 2024: Regional Profile*. [https://www.oecd.org/en/publications/western-balkans-competitiveness-outlook-2024-regional-profile\\_170b0e53-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/western-balkans-competitiveness-outlook-2024-regional-profile_170b0e53-en.html).
- OECD. (2024b). *Western Balkans Competitiveness Outlook 2024: North Macedonia*. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/western-balkans-competitiveness-outlook-2024-north-macedonia\\_4dc5c34c/8207326d-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/western-balkans-competitiveness-outlook-2024-north-macedonia_4dc5c34c/8207326d-en.pdf)
- Ordóñez de Pablos, P., Almunawar, M. N., & Anshari, M. (Eds.). (2023). *Developing Skills and Competencies for Digital and Green Transitions*. IGI Global.
- Owen, R., Von Schomberg, R., & Macnaghten, P. (2021). An unfinished journey? Reflections on a decade of responsible research and innovation. *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), 217-233.
- Pollex, J., & Lenschow, A. (2018). Surrendering to growth? The European Union's goals for research and technology in the Horizon 2020 framework. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1863-1871.
- Radosavljevic, N., Dragicevic, S., & Djoković, M. (2024). Empowering Student Entrepreneurship Education: The Role of Academic Innovation Incubators. In *10th International Scientific Conference Technics, Informatics and Education-TIE 2024*. Faculty of Technical Sciences Čačak, University of Kragujevac.
- Radovanovic, N., & Benner, M. (2019). Smart Specialisation and the Wider Innovation Policy Context in the Western Balkans. *Publications Office of the European Union*.
- Radovanovic, N., Gerussi, E., Reid, A., & Jevremovic, A. (2023). Unlocking the potential for regional collaboration in the ICT domain in the Western Balkans. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*.
- Ramadani, V., Kjosev, S., & Sergi, B. S. (2023). Entrepreneurship development in the Balkans: Past, present, and future. In *Entrepreneurship Development in the Balkans: Perspective from Diverse Contexts* (pp. 1-14). Emerald Publishing Limited.
- Rubens, A., Spigarelli, F., Cavicchi, A., & Rinaldi, C. (2017). Universities' third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 11(03), 354-372.
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European planning studies*, 23(9), 1759-1769.
- Tekin, E., Ramadani, V., & Dana, L. P. (2021). Entrepreneurship in Turkey and other Balkan countries: are there opportunities for mutual co-operation through internationalisation?. *Review of International Business and Strategy*, 31(2), 297-314.
- WeBalkans. (n.d.). *Innovation and Research*. <https://webalkans.eu/en/themes/innovation-and-skills/innovation-and-research/>.
- Western Balkans Info Hub. (September, 2023). *A Spotlight on the Western Balkans in H2020*. <https://westernbalkans-infohub.eu/documents/focus-article-a-spotlight-on-the-western-balkans-in-h2020/>.
- Влада на Република Северна Македонија (ВPCM). (2023). *Стратегија за паметна специјализација на Република Северна Македонија С3-МК 2024-2027*, достапно на: <https://mon.gov.mk/mk-MK/dokumenti/strateski-dokumenti>

- Влада на Република Северна Македонија (ВРСМ). (2025). *Национална развојна стратегија 2024–2044* [National Development Strategy 2024–2044]. Скопје: Генерален секретаријат на Влада, достапно на: <https://nrs.mk/content/downloads/documents/thematic/Predlog-NRS%202024-2044%2026.09.2024.pdf>
- Министерство за економија и труд (Република Северна Македонија). (2024). *Нацрт Стратегија за МСП 2025-2030 на Република Северна Македонија*. Скопје: Министерство за економија и труд.
- Народна банка на Република Северна Македонија – НБРСМ (2023), *Екстерни статистики*, достапно на: <https://nbstat.nbrm.mk/pxweb/en/Eksterni%20statistiki/>
- Република Северна Македонија. (2018). *Стратегија за образование 2018-2025*. Скопје: Влада на Република Северна Македонија.
- Република Северна Македонија. (2024). *Нацрт Национална стратегија за образование 2026-2032*. Скопје: Министерство за образование и наука.