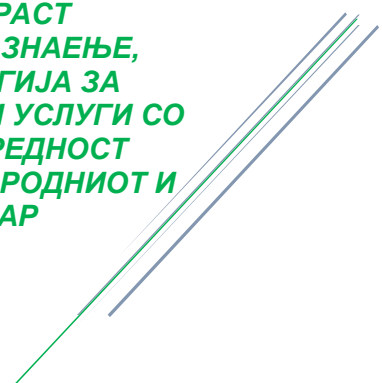


**СТРАТЕГИЈА ЗА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА НА  
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
С3 - МК  
2024- 2027**

**ПОТТИКНУВАЊЕ НА  
ЗЕЛЕН И ОДРЖЛИВ РАСТ  
ПРЕКУ ВКЛУЧУВАЊЕ НА ЗНАЕЊЕ,  
ИНОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЈА ЗА  
СОЗДАВАЊЕ ПРОИЗВОДИ И УСЛУГИ СО  
ВИСОКА ДОДАДЕНА ВРЕДНОСТ  
КОНКУРЕНТНИ НА МЕЃУНАРОДНИОТ И  
ДОМАШНИОТ ПАЗАР**



ноември 2023 година

# СОДРЖИНА

<b>РЕЗИМЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>ВОВЕД</b> .....	<b>6</b>
ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА СЗ-МК .....	7
РАМКА НА ПОЛИТИКА ЗА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА.....	9
Европска рамка за паметна специјализација .....	9
Национална рамка за паметна специјализација .....	11
КОНЦЕПТ ЗА РАЗВОЈ НА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА .....	14
Применета методологија за развој на СЗ-МК.....	15
Анализа на стратешки мандати.....	15
Квантитативна анализа на економскиот, иновативниот и научниот потенцијал ....	16
Квалитативна анализа на приоритетните домени .....	19
Процес на претприемачко откривање (ЕДП) .....	21
РАЗВИВАЊЕ НА ЛОГИЧКА РАМКА ЗА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА .....	24
<b>ТЕКОВНА СОСТОЈБА</b> .....	<b>25</b>
ЕКОСИСТЕМ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕ И ИНОВАЦИИ .....	26
Тековна состојба на истражувачкиот екосистем .....	26
Тековна состојба на иновациониот екосистем.....	31
ПРИОРИТЕТНИ ДОМЕНИ.....	34
Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност .....	35
Сектор за информатички и комуникациски технологии (ИКТ) .....	47
Електро-машинска индустрија - Индустрија 4.0 .....	55
Одржливи материјали и паметни згради .....	64
<b>СТРАТЕШКА РАМКА</b> .....	<b>73</b>
СЗ-МК ПРИОРИТЕТНИ ДОМЕНИ И ВИЗИЈА.....	74
СЗ-МК сеопфатна визија.....	74
Визии и цели по приоритетни домени.....	75
СЗ-МК СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ .....	81
МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ .....	86
<b>СТРУКТУРА НА УПРАВУВАЊЕ</b> .....	<b>98</b>
<b>СИСТЕМ ЗА МОНИТОРИНГ И ЕВАЛУАЦИЈА</b> .....	<b>104</b>
<b>ПРИЛОГ I – ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ ПО ДОМЕНИ ДОБИЕНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА ПРЕТПРИЕМНИЧКО ОТКРИВАЊЕ (ЕДП) ....</b>	<b>111</b>

ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ: ПАМЕТНО ЗЕМЈОДЕЛСТВО И ХРАНА СО ПОГОЛЕМА ДОДАДЕНА ВРЕДНОСТ .....	112
ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ : ЕЛЕКТРО-МАШИНСКА ИНДУСТРИЈА - ИНДУСТРИЈА 4.0.....	124
ТАБЕЛА 11: ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ : ЕЛЕКТРО-МАШИНСКА ИНДУСТРИЈА - ИНДУСТРИЈА 4.0.....	124
ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ: ИНФОРМАТИЧКИ И КОМУНИКАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ).....	129
ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ: ОДРЖЛИВИ МАТЕРИЈАЛИ И ПАМЕТНИ ЗГРАДИ .....	135

## РЕЗИМЕ

Поаѓајќи од потребата за транзиција кон нови развојни можности и социјален напредок, справување со економските предизвици за обезбедување подобар квалитет на живот за сите, Република Северна Македонија, во 2018 година, го започна процесот на развивање на стратегија за паметна специјализација (СЗ), (англ: Smart Specialization Strategy-S3). Оваа стратегија, претставува сеопфатен модел за понатамошен развој на иновациониот еко систем, со фокус и силна поддршка на истражување, развој и иновации во насока на одржлив економски раст и развој кој се базира врз капацитетите на ендогената индустрија, науката и општеството.

Со идентификување на домените со најголем економски, иновативен и истражувачки капацитет, и зголемени вложувањата во нивната извонредност, ќе се поттикне истражување, развој и иновации согласно потребите на бизнис секторот. Тоа треба да резултира со поголема конкурентност, нови производи и услуги со додадена вредност, нови бизнис можности, нишни пазари, нови работни места, како и промоција на мултидисциплинарен пристап и меѓусекторска соработка која ќе има позитивно влијание врз создавање на економија базирана на знаење и иновации.

Стратегијата за паметна специјализација е од големо значење за поттикнување на растот на новите и брзорастечки индустрии и претпријатија, како и стимулирање на зелената и дигиталната транзиција.

„Стратегијата за паметна специјализација на Република Северна Македонија 2024-2027“ (СЗ-МК) е резултат на детален аналитички и широко консултативен процес во кој зедоа учество претставници од четирикратната спирала. Со пристапот оддолу-нагоре (bottom up), врз основа на заеднички дијалог на сите засегнати страни се дефинираше стратешката визија, приоритетите и соодветните предлог активности кои ќе ја забрзаат трансформацијата и транзицијата кон поинновативна економија и општество засновано на знаење.

Визијата на стратегијата за паметна специјализација за Република Северна Македонија ја нагласува поврзаноста на знаењето и иновациите, со посебен фокус на комбинирање на технологијата за создавање поголема додадена вредност сумирана во следното:

*Поттикнување зелен и одржлив раст преку вклучување на знаење, иновации и технологија за создавање производи и услуги со висока додадена вредност, конкурентни на меѓународните и домашните пазари.*

Стратегијата за паметна специјализација овозможува паметен раст преку дефинирање на домени со висок приоритет кои имаат најголем економски, иновативен и истражувачко-развоен капацитет за создавање нова додадена вредност.

Врз основа на анализите и дијалогот идентификувани се четири вертикални и два хоризонтални приоритетни домени:

- Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност
- Информатички и комуникациски технологии (ИКТ)
- Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0
- Одржливи материјали и паметни згради

Хоризонталните домени „Енергија за иднината“ и „Туризам“, имаат взаемна поврзаност со вертикалните домени и поседуваат потенцијали за вкрстена иновација.

Паралелно, за постигнување на СЗ-МК визијата, визиите на поделните вертикални приоритетни домени и нивните цели, дефинирани се микс на политики, мерки и активности групирани околу стратешки цели фокусирани на поттикнување и развој на: научна извонредност, иновациски екосистем, конкурентност и зазеленување на бизнисите, човечки капитал, дигитална трансформација, како и сеопфатна цел што обезбедува соодветна имплементација и континуиран дијалог на Процесот на претприемничко откривање (ЕДП) преку формирање тематски платформи за истражување и иновации.

Моделот на управување се заснова на воведување систем на управување на повеќе нивоа кој комбинира координација на политиките (од горе-надолу) со четирикратна спирала (од долу-нагоре).

Системот за мониторинг и евалуација е структуриран така што овозможува следење на имплементацијата на СЗ-МК, како и спроведување на среднорочна евалуација (евалуација на имплементацијата) и сеопфатна, конечна евалуација (евалуација на влијанието). И двете евалуации се веќе вклучени во миксот на политики и мерки со главните одредници за временската рамка.

**ВОВЕД**

## ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА С3-МК

*Стратегиите за паметна специјализација (С3) се дефинирани како интегрирани агенди за економска трансформација, кои се фокусираат на политиките за поддршка и инвестирање во клучните национални/регионални приоритети и поттикнуваат вклучување на засегнати страни, земајќи ги предвид територијалните сили, конкурентските предности и потенцијалот за извонредност (Foray et al., 2012).*

Во последната декада, паметната специјализација стана важен концепт на политика за регионален развој и конкурентност водена од иновации, поттикнувајќи ја јавната поддршка за развој на ендогената индустрија преку давање приоритет на областите идентификувани според економски, иновативни и научни потенцијали.

Паметната специјализација како концепт на иновациона политика развиен од Европската комисија нуди нов, интегриран сет на принципи кои ги насочуваат вложувањата во иновациите преку поставување на приоритети и концентрација на јавните ресурси, мобилизација на локални средства и претприемачки капацитет. Клучната предност на С3 концептот е партиципативната улога на сите засегнати страни во процесот на дизајнирање и имплементација на стратегијата.

Република Северна Македонија, како земја кандидат за влез во ЕУ, го започна процесот на развивање на С3-МК како нова стратегија за истражување и иновации, давајќи поттик за паметна, одржлива, зелена и дигитална транзиција. Со усвојување на Стратегија за паметна специјализација, Република Северна Македонија се приклучува кон иницијативите на ЕУ за развој базиран на знаење и иновации.

Процесот на развој на С3-МК ја следеше методологијата развиена од Заедничкиот истражувачки центар на Европската комисија (ГД ЗИЦ), кој обезбеди насоки и поддршка во текот на целиот процес.

Националната С3-МК за прв пат постави приоритети кои треба да ги концентрираат и да ги поврзат ресурсите за истражување и иновации со ограничен број на приоритетни домени, со што ќе се изгради конкурентна предност преку поврзување на ендогените капацитети во истражувањето и иновациите со потребите на економијата.

Во процесот на развивање на С3-МК, се појавија многу нови социјални, економски и глобални предизвици, кои ја потенцираа важноста на истражувањето, развојот и иновациите (ИРИ) како поттик за раст, зелена и дигитална транзиција.

С3-МК ќе создаде основа за понатамошен развој на иновацискиот екосистем, извонредност во науката, конкурентност на бизнис секторот, стимулирање на зелената и дигиталната транзиција и ќе воведат поефикасен начин на

координација и соработка помеѓу засегнатите страни во четирикратната спирала.

Значајна дополнителна придобивка од СЗ-МК е иницирање на континуиран отворен дијалог и градење на стратешки партнерства за истражување и развој. Тие треба да создадат добра основа за идентификување на растечки и нови пазарни можности, да постигнат консензус за патоказите за трансформација и да градат партнерства за соработка согласно новите пазарни и социјални предизвици.

СЗ-МК треба да ги замени Стратегија за конкурентност 2016-2020 и Стратегија за иновации 2012-2020 година, кои се истечени, да додаде вредност на националната стратешка рамка и да воспостави синергија со други релевантни стратешки документи како што се Индустриска стратегија, Стратегија за мали и средни претпријатија, План за забрзан раст и други стратешки документи поврзани со истражување, развој и иновации. Исто така, треба да го подобри процесот на приближување кон ЕУ и да го олесни пристапувањето на националните ентитети на заедничкиот европски пазар, заедничката европска истражувачка област и заедничката европска иновациска област.

Интегрирањето на стратегиите за иновација и конкурентност во СЗ-МК ќе помогне да се избегне дуплирање и фрагментација на политиките што овозможуваат координација на институциите и инструментите за поддршка на истражување и развој, иновации, конкурентност на бизнисот и зелена и дигитална транзиција, истовремено поддржувајќи го дијалогот меѓу четирикратниот хеликс и создавање партнерства.

*Преку идентификување на клучните приоритетни области, СЗ-МК овозможува концентрација на истражувањето, иновациски капацитети и инфраструктура. На овој начин, критична маса на истражувачи кои работат на стратешки теми се здружуваат во јавниот и приватниот сектор, со цел да се постигне совршеност во истражувањето, да се комерцијализираат иновациите и да се зголеми конкурентноста на економијата воопшто.*

Идентификуваните приоритетни домени ќе бидат поддржани со целни, сеопфатни и приспособени мерки и активности, обезбедени од Владата и самиот бизнис. Тие претставуваат национален развоен патоказ и јасна рамка за поддршка од ЕУ и други донатори. Ова е особено важно бидејќи Република Северна Македонија, како и другите земји кои не се членки на ЕУ, не може да се потпре на структурните фондови на ЕУ за имплементација на СЗ-МК при дизајнирање на стратегијата.

Затоа, достапните ЕУ финансиски инструменти и донаторски проекти активни во земјата се сметаат за важни партнери во спроведувањето на СЗ-МК мерките и активностите.



## РАМКА НА ПОЛИТИКА ЗА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА

### Европска рамка за паметна специјализација

Следејќи ја оваа европска развојна парадигма, со националната стратегија за паметна специјализација би се овозможила синергија со европските политики и извори на финансирање, дополнувајќи ги националните и регионалните програми и приватните инвестиции, што води кон интеграција на националниот екосистем во Заедничкиот европски пазар, Европската истражувачка област, Европската Областа за иновации и Европската образовна област.

Оваа стратешка рамка треба да даде нов поттик на системот преку фокусирање на поддршката на понатамошниот развој на екосистемот за истражување и иновации, стимулирање на специјализација, извонредност, развој на вештини, соработка меѓу бизнисот и академијата, зелена и дигитална транзиција и зајакнување на конкурентноста заснована на знаење и иновации.

Прегледот на релевантните ЕУ и регионалните документи прикажани подолу, ја покажува меѓусебната поврзаност и ја дефинира позицијата на СЗ-МК во поширокиот политички контекст:

**Новата европска агенда за иновации**<sup>1</sup> има за цел да ја позиционира Европа во првите редови на новиот бран на “deep-tech” иновации и стартапи. Водени од оваа стратегија, иновациите треба да развијат нови технологии за справување со најтните општествени предизвици и да ги донесат на пазарот.

**Европската индустриска политика**<sup>2</sup> има за цел да ја зајакне конкурентноста на индустријата на ЕУ и да промовира поодржлива, поотпорна и дигитализирана економија која создава работни места. Целта е индустријата на ЕУ да стане забрзувач и овозможувач на промени, иновации и раст.

**Европскиот зелен договор**<sup>3</sup> има за цел да ја трансформира ЕУ во модерна и конкурентна економија.

**Европа погодна за дигиталната ера**<sup>4</sup> Стратегијата има за цел трансформацијата да функционира за луѓето и бизнисите, истовремено помагајќи да се постигне целта за климатско неутрална Европа до 2050 година.

**Хоризонт Европа 2021-2027**, како најамбициозна програма за истражување и иновации, нуди широк спектар на можности за истражувачи, иноватори и компании од сите големини во потрага по нови откритија, научен и технолошки напредок и иновации. Стратегиите за паметна специјализација се клучни за развивање синергии помеѓу Хоризонт Европа и другите инструменти на ЕУ поврзани со паметниот раст.

**Програмата LIFE** има за цел да го олесни преминот кон економија која е одржлива, циркуларна, енергетски ефикасна, заснована на обновливи извори

---

<sup>1</sup> [Новата европска агенда за иновации \(europa.eu\)](http://europa.eu)

<sup>2</sup> [Индустриска политика на ЕУ - Consilium \(europa.eu\)](http://europa.eu)

<sup>3</sup> [Европски зелен договор \(europa.eu\)](http://europa.eu)

<sup>4</sup> [Европа погодна за дигиталната ера \(europa.eu\)](http://europa.eu)

на енергија, климатско неутрална и отпорна економија за да го заштити, обнови и подобри квалитетот на животната средина, вклучувајќи ги воздухот, водата и почвата.

**Програмата за дигитална Европа (ПДЕ)** е нова програма за финансирање на ЕУ фокусирана на доближување на дигиталната технологија до бизнисите, граѓаните и јавната администрација. Обезбедува поддршка во пет клучни области: суперкомпјутер, вештачка интелигенција, сајбер безбедност, напредни дигитални вештини и обезбедување на широка употреба на дигитални технологии низ економијата и општеството. Програмата е дизајнирана да го премости јазот помеѓу истражувањето на дигиталната технологија и распоредувањето на пазарот, во корист на граѓаните и бизнисите во Европа, особено малите и средните претпријатија. Инвестициите во рамките на ПДЕ ги поддржуваат двојните цели на ЕУ за зелена транзиција и дигитална трансформација, истовремено зајакнувајќи ја отпорноста и дигиталниот суверенитет на Унијата.

**Кредабилна перспектива за проширување и зајакнат ангажман на ЕУ со Западен Балкан**<sup>5</sup> вклучува шест водечки иницијативи. За да се поттикне претприемништвото и иновациите, документот предвидува шема за поддршка на трансфер на технологија и старт-апи низ целиот регион и поддршка на напорите насочени кон паметна специјализација, како и циркуларна економија.

**Економскиот и инвестицискиот план за Западен Балкан**<sup>6</sup> има за цел да го поттикне долгорочното економско закрепнување на регионот и да ја поттикне регионалната економска интеграција. Ќе ја поддржи зелената и дигитална транзиција на Западен Балкан, спроведувањето на реформите потребни за да се придвижи напред на патот кон ЕУ и ќе го доближи регионот до единствениот пазар на ЕУ, што ќе доведе до одржлив економски раст и отворање нови работни места.

**Агендата на Западен Балкан за истражување и иновации и за образование, обука, млади и спорт**<sup>7</sup> претставува сеопфатна, долгорочна стратегија за соработка на ЕУ со регионот, вклучително и поттикнување на паметна специјализација.

**Акциски план за заеднички регионален пазар за 2020-2024 година**<sup>8</sup> има за цел да ја зголеми атрактивноста и конкурентноста на регионот, да го доближи регионот до пазарите на ЕУ и да ја поттикне интеграцијата со единствениот пазар на ЕУ.

**Зелената агенда за Западен Балкан**<sup>9</sup> е регионална стратегија која се фокусира на одржлива економија во согласност со Европскиот зелен договор. Целите на Зелената агенда за ЗБ се фокусирани на преминување кон циркуларна економија; и градење одржливи системи за земјоделство и храна.

---

<sup>5</sup>Комуникација на Комисијата „Кредабилна перспектива за проширување и зајакнат ангажман на ЕУ со Западен Балкан“ COM(2018) 65 финале.

<sup>6</sup> EIP ([wbif.eu](http://wbif.eu))

<sup>7</sup>Агенда на Западен Балкан за иновации, истражување, образование, култура, млади и спорт - Канцеларија за публикации на ЕУ ([europa.eu](http://europa.eu))

<sup>8</sup>Регионален совет за соработка | Заеднички регионален пазар ([rcc.int](http://rcc.int))

<sup>9</sup>[green\\_agenda\\_for\\_the\\_western\\_balkans\\_en.pdf](http://green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf) ([europa.eu](http://europa.eu))

**Дигитална агенда за Западен Балкан**<sup>10</sup> има за цел да ја поддржи транзицијата на регионот во дигитална економија и да ги донесе придобивките од дигиталната трансформација, како што се побрз економски раст, повеќе работни места и подобри услуги. Ова ќе биде направено со поддршка на вклучувањето и застапеноста на Западен Балкан во иницијативите и настаните на ЕУ и преку зајакнување на истражувањето и иновациите, обезбедување обука од светска класа за новата генерација истражувачи и инженери и промовирање на интердисциплинарна соработка низ Европа.

## Национална рамка за паметна специјализација

Стратегијата за паметна специјализација на Република Северна Македонија (СЗ-МК) е усогласена со стратешкото планирање на Владата, како и со Националната развојна стратегија, која е во процес на подготовка.

Националните **стратешки приоритети**<sup>11</sup> се во корелација со СЗ-МК, придонесувајќи кон приоритетите за одржлив и инклузивен економски раст, конкурентност заснована на знаење и иновации, зголемени инвестиции во истражување, развој и иновации, развој на мали и средни претпријатија, повеќе и подобро платени работни места, континуиран развој на вештини, понатамошен напредок во процесот на пристапување во ЕУ итн. СЗ-МК ќе има значително влијание врз понатамошниот развој на истражувачката инфраструктура и иновациониот екосистем, развојот на вештини, дигиталната и зелената транзиција на компаниите, дифузијата на иновациите, меѓународната соработка итн.

Усвојувањето и имплементацијата на Стратегијата за паметна специјализација, во соработка со деловната и научната заедница, е наведена меѓу краткорочните приоритети во Поглавје 20 - Претпријатија и индустриска политика и Поглавје 25 - Наука и истражување на Националната програма за усвојување на правото на Европската унија ( **НПАА** )<sup>12</sup>.

**Стратешкиот одговор на ИПА III**<sup>13</sup> во прозорецот 4 – Конкурентност и инклузивен раст предвидува усогласување на ИПА поддршката за СЗ-МК во рамките на „Тематскиот приоритет 2: развој на приватниот сектор, трговија, истражување и иновации“.

**Националната развојна стратегија на Република Северна Македонија (во нацрт)**<sup>14</sup> е замислено да стане сеопфатен стратешки документ кој долгорочно ќе го води националниот развој координиран од Кабинетот на заменик претседателот на Владата на Република Северна Македонија, задолжен за економски прашања. СЗ-МК треба да биде вграден во сеопфатниот концепт на Националната развојна стратегија.

**Програмата за економски реформи (ERP)**<sup>15</sup> содржи среднорочни макроекономски проекции (вклучително и за растот на БДП, инфлацијата,

<sup>10</sup>[Започнување на дигитална агенда за Западен Балкан \(europa.eu\)](http://europa.eu)

<sup>11</sup> [Одлука за стратешки приоритети на Владата](#)

<sup>12</sup> [НПАА | Секретаријат за европски прашања \(sep.gov.mk\)](#)

<sup>13</sup> [ИПА III СТРАТЕГИСКИ ОДГОВОР.docx \(live.com\)](#)

<sup>14</sup> <https://www.nrs.mk>

<sup>15</sup> <https://finance.gov.mk>

трговскиот биланс и тековите на капиталот), буџетски планови за следните три години и агенда за структурни реформи. Агендата за структурни реформи вклучува реформи за зајакнување на конкурентноста и подобрување на условите за инклузивен раст и создавање работни места во следните области: Пазари на енергија и транспорт; Развој на сектори; Деловно опкружување и намалување на неформалната економија; Истражување, развој и иновации и дигитална економија; Реформи поврзани со трговијата; Образование и вештини; Вработување и пазари на труд; Социјална вклученост, намалување на сиромаштијата и еднакви можности.

**Планот за економски раст (ПЕР)**<sup>16</sup> има за цел да воведо мерки за зајакнување на инвестициите, технолошкиот развој и зголемување на конкурентноста на македонските компании.

**Индустријската стратегија на Република Македонија 2018-2027 година со Акциски план**<sup>17</sup> има за цел да ја промовира индустријализацијата преку стимулирање на растот и развојот на преработувачката индустрија за да ја зголеми продуктивноста, да создаде добри работни места, да ги зголеми приходите и да го зајакне човечкиот капитал притоа справувајќи се со предизвиците на циркуларната економија.

**Планот за забрзување на растот 2022-2026 (ГАП)**<sup>18</sup> има за цел да го финансира закрепнувањето на економијата погодена од КОВИД-19 и да го поддржи забрзаниот и одржлив раст, истовремено одржувајќи ја фискалната стабилност преку мобилизирање на приватен капитал.

**Национална стратегија за мали и средни претпријатија (2018-2023)**<sup>19</sup> има за цел да ја поттикне конкурентноста на МСП како двигатели на инклузивен економски раст и создавање попродуктивно и попристојно вработување.

**Стратегија за образование (2018-2025)**<sup>20</sup> има за цел подобрување на образовниот систем следејќи ги утврдените приоритети. Согласно визијата на Стратегијата, посебно внимание се посветува на стручното образование и обука како и на високото образование, истражувањето и иновациите како сектори кои директно влијаат на подобрување на образовниот систем врз основа на потребите на пазарот на трудот.

**Стратегија за стручно образование и обука (2013-2020)**<sup>21</sup> има за цел подобрување на перформансите на постојниот СОО систем од перспектива на квалитетот на испораката и образовните резултати, ефективноста и релевантноста за учениците (млади и возрасни), како и за потребите на пазарот на трудот и понатамошното образование.

**Национална стратегија за одржлив развој (2008-2030)**<sup>22</sup> инкорпорира три меѓусебно зависни и меѓусебно зајакнувачки димензии: i) Економската димензија (економски ресурси, развој и раст); ii) Еколошката димензија

<sup>16</sup>[Економски раст\\_infografik\\_ANG\\_04 \(vlada.mk\)](http://vlada.mk)

<sup>17</sup>[FinalnaIndustrijskaStrategija.pdf \(economy.gov.mk\)](http://economy.gov.mk)

<sup>18</sup>[Growth-Acceleration-Plan\\_final-1.doc \(live.com\)](http://live.com)

<sup>19</sup>[SME Strategy EN FINAL.pdf \(economy.gov.mk\)](http://economy.gov.mk)

<sup>20</sup>[Strategija-za-obrazovanie-ENG-WEB-1.pdf \(mrk.mk\)](http://mrk.mk)

<sup>21</sup>[vet\\_strategy\\_en\\_final.pdf \(csoo.edu.mk\)](http://csoo.edu.mk)

<sup>22</sup><http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/12/NSSD-1-EN.pdf>

(природни ресурси, заштита и одржливо искористување на природата и спречување и борба против загадувањето); iii) Социјалната димензија (социјални ресурси, солидарност и борба против сиромаштијата).

Стратешкото усогласување треба да се направи и со другите релевантни секторски стратегии на СЗ-МК домените ( **Стратегија за развој на енергетика до 2040 година** <sup>23</sup>, **Стратегија за туризам, Национална стратегија за земјоделство и рурален развој 2021 – 2027 година** <sup>24</sup> и други).

СЗ-МК ќе биде во корелација со стратешките документи кои се во процес на изработка, а се поврзани со: **Зелена транзиција, Дигитална транзиција, Климатски промени, Циркуларна економија, развој на мали и средни претпријатија** , промоција на извозот и други.

---

<sup>23</sup>[Стратегија за развој на енергија EN \(economy.gov.mk\)](http://economy.gov.mk)

<sup>24</sup>[mac209144.pdf \(fao.org\)](http://mac209144.pdf)

## КОНЦЕПТ ЗА РАЗВОЈ НА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА

Процесот на развој на стратегија за паметна специјализација во Република Северна Македонија беше инициран во 2018 година со одлука на Владата и со размена на писмо за намери и соработка со Заедничкиот истражувачки центар (ЗИЦ) на Европската комисија (анг. Joint Research Center-JRC).

За транспарентна и инклузивна координација на процесот на изработка на стратегијата, Министерството за образование и наука формира меѓу-институционална работна група, составена од претставници на министерства, институции, комори и академска заедница. Оваа група заеднички ја предводат Министерството за економија и Министерството за образование и наука, како министерства кои имаат мандат да управуваат и да го координираат процесот.

СЗ-МК е развиена на национално ниво, бидејќи Република Северна Македонија се гледа како еден регион поради големината на пазарот и нејзината структура на управување. Сепак, некои иницијативи може да се спроведат регионално во согласност со резултатите од континуираниот процес на ЕДП.

СЗ-МК е новата стратегија за истражување и иновации и ја потврдува посветеноста на создавање економија заснована на знаење и иновации, давајќи приоритет на јавните истражувања и инвестициите во иновациите за економска трансформација на земјата градејќи ги конкурентските предности и олеснувајќи ги пазарните можности.

Од самиот почеток, се сметаше дека процесот е од најголема важност за идниот раст на економијата, за зајакнување на конкурентноста заснована на иновацискиот потенцијал на земјата и поттикнување на паметен раст преку дефинирање на домени со висок приоритет во кои ќе се создаде нова додадена вредност. Една од клучните цели на овој потфат беше да се идентификуваат и применуваат поаметни и поконкурентни решенија во рамките на идентификуваните приоритетни домени, земајќи ги предвид новите предизвици за дигиталната и зелената транзиција, како и предизвиките предизвикани од пандемијата КОВИД-19.

Во процесот на развој на СЗ-МК, се појавија многу нови социјални, економски и глобални предизвици (шредизвикани од КОВИД-19, енергетска, прехранбена криза, конфликт во Украина), кои влијаат на домените и нивниот понатамошен развој.

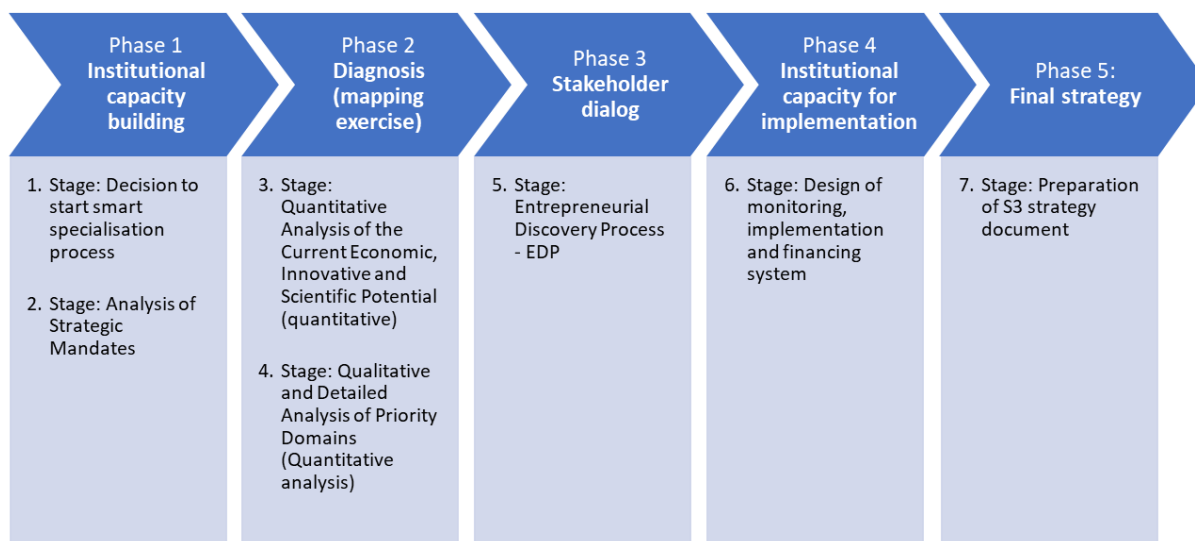
СЗ-МК како стратегија за иновации го дефинира концептот за понатамошен развој на иновацискиот екосистем, но нуди и приоритизирање и првенствено поттикнување на капацитетите за истражување и развој во избраните домени, со посебен осврт кон зелена и дигитална транзиција и исполнување на целите за одржлив развој (ЦОР). Значајна улога има процесот на дијалог и партнерство помеѓу академската заедница и бизнисот во процесот на развивање на стратегијата, а уште повеќе во имплементацијата која ќе го поддржи зајакнувањето на конкурентноста на деловниот сектор заснован на знаење и иновации, како и справување со општествени и други предизвици

## Применета методологија за развој на СЗ-МК

Процесот на развој на СЗ-МК се заснова на методологијата на ЗИЦ Рамката за СЗ, дизајнирана од страна на ГД ЗИЦ, претставена во „Рамка за паметна специјализација за земјите од проширување и соседството“ како дел од документот „Поддршка на иновациска агенда за Западен Балкан - алатки и методологии“ од 2018 година<sup>25</sup> и „Рамка за имплементација на паметна специјализација за регионот на ЕУ за проширување и соседство“<sup>26</sup>.

Според деталните методолошки упатства дадени во оваа ЗИЦ Рамка за СЗ, целиот процес на развој на СЗ се состои од 5 фази (Слика 1). Процесот може да се придвижи само во следната фаза кога претходната фаза ќе биде формално одобрена од ГД ЗИЦ.

Слика 1: Фази и под-фази на рамката за дизајн на СЗ



Извор: ГД ЗИЦ, „Рамка за паметна специјализација за земјите од проширување и соседството“

## Анализа на стратешки мандати

Првата фаза **Анализа на стратешки мандати**<sup>27</sup> поврзани со СЗ-МК беше завршен во 2019 година од страна на формираната меѓуинституционална работна група за развој на СЗ.

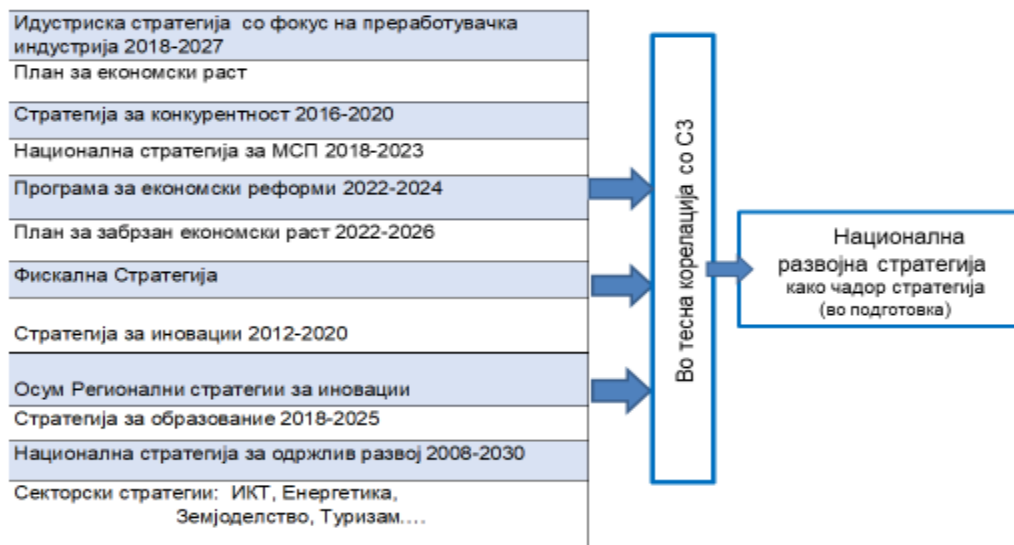
Со мапирањето на стратешките документи се анализираа клучните карактеристики на постојните национални стратешки документи, кои ја создаваат рамката што го овозможува и води економскиот развој, како и врквата и можноста за додадена вредност во СЗ-МК (слика 2).

<sup>25</sup><https://C3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/201464/Поддршка+a+иновативна+агенда+за+западен+балкан+-+Tools+and+Methodologies/f7a54003-7e75-469f-f9cae9dfc59e>

<sup>26</sup><https://C3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/smart-specialisation-implementation-framework-for-the-eu-enlargement-and-neighbourhood-region>

<sup>27</sup>Преглед на постоечките документи за јавна политика кои се однесуваат на развојот на стратегијата за паметна специјализација на Република Северна Македонија

Слика 2: Мапирање на стратешки документи поврзани со С3



Втората фаза од процесот на развивање на стратегијата е „Дијагноза (вежба за мапирање)“ која се состои од две фази:

- (1) Квантитативна анализа на економскиот, иновативниот и научниот потенцијал<sup>28</sup>
- (2) Квалитативна и детална анализа на приоритетните домени<sup>29</sup>.

Овој пристап на мешан метод на квантитативно и квалитативно мапирање овозможува дијагноза базирана на статистики и консултација со засегнати страни.

## Квантитативна анализа на економскиот, иновативниот и научниот потенцијал

Квантитативното мапирање се заснова на статистички податоци и анализи на индикатори, при што се применуваат различни техники за идентификување на областите на специјализација во форма на прелиминарни приоритетни области. За конкретниот национален контекст, квантитативната анализа подразбираше анализа на статистички податоци генерирани од стандардните бази на податоци на Државниот завод за статистика, Државниот завод за индустриска сопственост и релевантните европски и меѓународни бази на податоци.

Економските и иновациските анализи се состојат од два дела: дескриптивна анализа и статистичка анализа.

<sup>28</sup>[konkurentnost.mk/index.php/download/C3-квантитативна-анализа/?wpdmdl=4971&refresh=652eff9e3b0621697578910](https://konkurentnost.mk/index.php/download/C3-квантитативна-анализа/?wpdmdl=4971&refresh=652eff9e3b0621697578910)

<sup>29</sup><https://C3platform.jrc.ec.europa.eu/w/qualitative-analysis-of-economic-innovation-and-scientific-potential-in-north-macedonia>



Дескриптивната анализа ги идентификуваше најзастапените индустриски групи и подгрупи од испитуваните економски и иновациски индикатори (економски: број на претпријатија, број на вработени, плати, промет, извоз и кластери; иновативни: иновативни претпријатија воопшто, во однос на производот, процесот, организацијата и маркетингот, соработката и инвестициите во истражување и развој).

За идентификување на индустриските приоритети во споредба со просекот на ЕУ, применета е статистичката методологија на ЗИЦ, која користи комбинација на критериуми, вклучувајќи критична маса, т.е според бројот на претпријатија, бројот на вработени, просечната плата, извозни перформанси, анализа на кластери и степенот на специјализација на индустријата во споредба со ЕУ28.

Статистичката анализа која беше спроведена со примена на статистичката методологија на JRC ги идентификуваше индустриските приоритети на ниво на NACE rev.2 – 3 цифри (индустриски групи) што се однесуваат на споредба со просечните бројки на 28 земји на ЕУ.

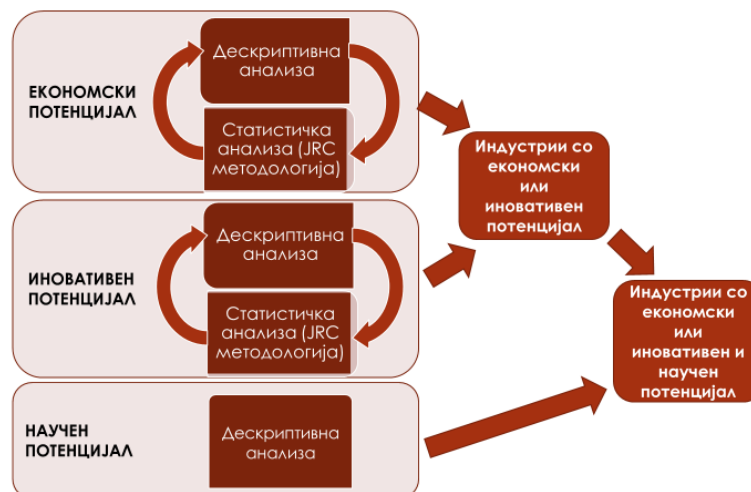
Економскиот потенцијал, покрај степенот на индустриска специјализација во споредба со ЕУ28, ја опфаќа и анализата на кластерските **здруженија** во Република Северна Македонија.

Резултатите од двете, дескриптивни и статистички анализи, потоа беа комбинирани, или поточно, статистичкиот резултат беше рафиниран во однос на дескриптивниот резултат. Ова значи дека мапираните индустриски групи со статистички анализи беа рафинирани со мапираните индустриски делови со описни анализи, како за економските, така и за иновациските столбови.

Анализата на научниот потенцијал беше заснована на различни извори на податоци: три научни бази со научни публикации (Web of Science, Scimago Journal и Country Ranking и National University Library), како и податоците за патентните пријави регистрирани на национално и меѓународно ниво (Државниот завод за индустриска сопственост ДЗИС и Светската организација за интелектуална сопственост СОИС). Описот на научните области или полињата за истражување се разликуваше помеѓу различните извори на податоци и класификацијата NACE, така што беше неопходно да се поврзат областите во секој извор на податоци со секциите од индустријата NACE.

Заклучокот од квантитативната анализа е извлечен од вкрстено совпаѓање на трите одделни анализи (економска, иновациска и научна) (Слика 3).

Слика 3: Вкрстено совпаѓање на економската, иновациската и научната анализа



Квантитивната анализа резултираше со збир на индустриски групи мапирани со значителен економски, иновациски или научен потенцијал (Табела 1).

Овие прелиминарни приоритетни домени претставуваат основа за понатамошна анализа и идентификација на клучните стратешки домени, како и основа за дискусија со релевантните засегнати страни. Преработувачката индустрија е најдоминантниот индустриски сектор претставен со 11 последователни индустриски групи. Вториот најдоминантен дел е ИКТ претставен со 5 последователни групи и последниот дел е активности за сместување и услуги за храна претставени од две последователни групи.

Идентификуваните индустриски групи беа организирани во 5 приоритетни области кои подлежат на понатамошно разгледување во квалитативната анализа. Дополнително, „Енергија за иднината“ е додадена како потенцијална приоритетна област поради стратешкото значење и силниот потенцијал за раст, и покрај тоа што не беше идентификувана во квантитативното мапирање.

Табела 1. Групирање на индустриските сектори во домени за квалитативна анализа

Име на предложената област за СЗ квалитативна анализа	Одржливо производство на храна и пијалоци и синџири на вредност	Информатички и комуникациски технологии	Електрична опрема и механички делови	Одржлив туризам и угостителство	Паметни/одржливи згради и материјали	Енергија за иднината
<b>Индустрии идентификувани во квантитативната анализа со економски/ иновациски/научен потенцијал</b>	Производство на житни мелни производи, скроб и производи од скроб.  Производство на други прехранбени производи.	Услужни активности за информатичка технологија.  Други телекомуникациски активности.  Безжични телекомуникац	Производство на електромотори, генератори, трансформатори и апарати за дистрибуција и контрола на електричн	Ресторани и мобилни услуги за храна.  Угостителство за настани и други услуги за храна.	Сечење, обликување и доработка на камен.  Производство на мебел.  Производство на гумени	Нова област предложена за анализа.

	Производство на пијалоци.	иски активности.  Радио емитување.  Активности за снимање на звук и издавање музика.  Издавање книги, периодични списанија и други издавачки дејности.  Репродукција на снимени медиуми.	а енергија.  Производство на друга електрична опрема  Производство на машини за обликување метали и машински алати.  Производство на делови и прибор за моторни возила и нивни мотори.		производи.  Градежништвото	
--	---------------------------	--	--	--	----------------------------------	--

Извор: Работен материјал

Подготовката на Квантитативната анализа беше поддржана од GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH <sup>30</sup> и реализирана од национален тим предводен од Националниот центар за развој на иновации и претприемничко учење (NCDIEL) и методолошки менторство од експерт од ЕУ.

## Квалитативна анализа на приоритетните домени

Статистичката анализа беше дополнета со квалитативна анализа, спроведена со цел подобро да се толкуваат и да се потврдат наодите од квантитативната анализа, со што се потврдуваат прелиминарните приоритетни области за паметна специјализација.

Квалитативната анализа овозможи подобро да се разбере точната позиција на првично идентификуваните приоритетни домени во глобалните синџири на вредности, да се откријат важните можности и закани и да се надминат одредени ограничувања на квантитативната методологија.

Во овој процес, според методологијата на ЗИЦ, се користеа неколку методи кои не се квантитативни како: длабински интервјуа со избрани засегнати страни за секоја прелиминарна приоритетна област, состаноци во фокус групи со клучни чинители од бизнисот, академската заедница, владата, институциите, граѓанското општество, како и анализа на постоечки студии.

Поради негативните социо-економски ефекти од пандемијата криза КОВИД-19, СЗ методологијата на ЗИЦ беше изменета. Тоа резултираше со промени во

<sup>30</sup>ГИЗ, Мапирање на економски, иновативен и научен потенцијал во Република Северна Македонија, NCDIEL, септември 2019 година.

начинот на прибирање информации и евалуација на влијанието на кризата врз приоритетите на компаниите и перспективите за раст.

Главниот придонес во мапирањето дојде од 100 длабински интервјуа, спроведени во живо или онлајн, односно повеќе од 15 интервјуа по домен со главните засегнати страни, проследени со шест состаноци на фокус групи, по еден за секоја приоритетна област.

Преку овие интервјуа се собрани информации за трендовите на раст, развојната визија на клучните актери, потенцијалните пазари, состојбите во опкружувањето, предизвиците и можностите, интеракцијата со другите деловни сектори и можностите за развој, кои подоцна беа надополнети со дополнителни информации од фокус групите и информации од достапните студии. Ова резултираше со посеопфатен преглед на секој од предложените приоритетни домени.

По обработката на сите информации добиени од голем број извори, за понатамошна елаборација во рамките на процесот на претприемничко откривање (анг. Entrepreneurial Discovery Process EDP) беа предложени четири вертикални приоритетни области со подобласти, како и две хоризонтални приоритетни области:

Вертикални приоритетни области:

- 1) Паметно земјоделство и преработка на храна со повисока додадена вредност
  - Паметно земјоделство (подобласт)
  - Преработка на храна со повисока додадена вредност (подобласт)
- 2) Сектор за информатички и комуникациски технологии (ИКТ).
  - Развој на софтвер за клиенти (подобласт)
  - Напредни ИКТ услуги (потенцијална подобласт)
- 3) Паметни/одржливи згради и материјали, составени од две гранки:
  - Паметни згради и
  - Одржливи материјали
- 4) Електрична опрема и делови за машини.

Следните два приоритетни домени анализирани во оваа фаза треба дополнително да се разгледаат во ЕДП како хоризонтални приоритетни домени:

**Енергија за иднината** треба да се смета за хоризонтална поради нејзините силни меѓусекторски односи со другите предложени приоритетни области и во согласност со процесот на зазеленување на индустријата и заштита на животната средина (енергетска ефикасност, еко решенија, обновливи извори на енергија, климатски промени, декарбонизација, намалување на јаглеродни емисии итн.).

**Туризмот** треба да се смета за хоризонтален поради неговите силни меѓусекторски односи со ИКТ, агро секторот (на пр. гастрономија, вински туризам), паметни/одржливи згради и материјали.

Генерално, собраните информации ја потврдија релевантноста и важноста на предложените области за паметна специјализација.

**Во процесот на претприемничко откривање (ЕДП) треба да се земе предвид и врската помеѓу паметната специјализација и димензијата на одржливост и инклузивност, вклучувајќи ја дигиталната и зелената транзиција на економијата; еколошки, климатски и енергетски предизвици; општествени предизвици; и особено здравствените предизвици.**

Соодветното идентификување на развојните приоритети на СЗ-МК може да овозможи консолидација на истражувачките капацитети и инфраструктура, собирање критична маса на истражувачи и иноватори кои би работеле заедно на стратешки значајни теми на истражување и развој, за да се постигне совршеност во истражувањето и да се зајакне потенцијалот на домашните производи за комерцијализација.

Дополнително, СЗ-МК може да овозможи и развој на нови економски сектори преку инвестиции во истражување и иновации во области кои содржат стратешки потенцијал во национални рамки.

За да се засили гласот на бизнис секторот, квалитативната анализа ја спроведе Стопанската комора на Северна Македонија, како локален партнер ангажиран и поддржан од ЗИЦ. Квалитативната анализа е направена во периодот септември 2020 – март 2021 година.

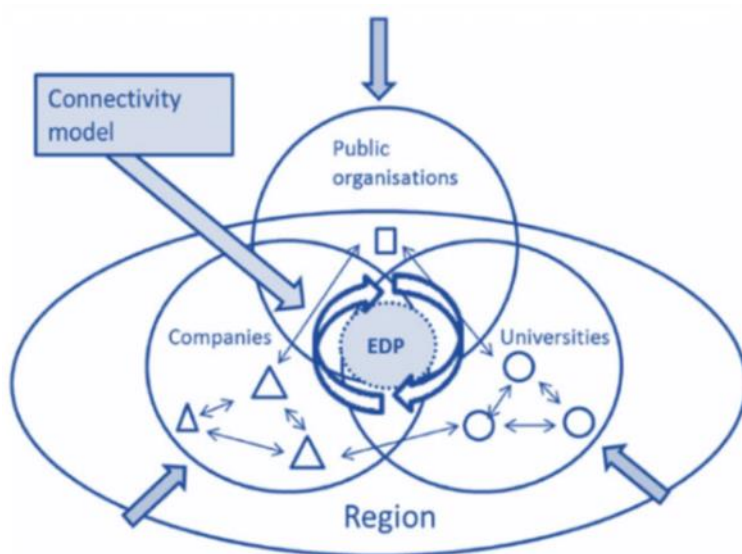
## Процес на претприемачко откривање (ЕДП)

*ЕДП се смета за карактеристика што ја прави разликата во пристапот на паметната специјализација од стратегиите за иновации од минатото, и е она што им го дава на овие пристапи нивниот повеќе „bottom up“ карактер. (Rodríguez-Pose & Wilkie 2016).*

*Овој пристап носи отвореност и транспарентност во процесот на креирање политики преку охрабрување на дијалог базиран на докази со засегнатите страни фокусиран на деловните потреби и потребите на политиките - процес на претприемачко откривање (Matusiak u Kleibrink (ed), 2018).*

Процесот на претприемничко откривање (анг. Entrepreneurial Discovery Process EDP) е клучна фаза од процесот на развој на СЗ, овозможувајќи пристап од доле-нагоре и дијалог со засегнатите страни преку поврзување различни чинители од четирикратната спирала во интерактивен и партиципативен процес (Слика 4).

Слика 4: Модел за поврзување



Процесот на ЕДП, како комплексен дијалог со високи стандарди, е релативно ново искуство во развојот на стратегијата за нашата земја.

Според ЗИЦ С3 рамката, ЕДП е петта фаза во процесот на дизајнирање на С3 кој се состои од 6 подфази (Слика 5):

Слика 5: ЕДП под-фази според ЗИЦ С3 рамката. Извор: С3 Рамка, 2018 година.



Откако ќе се започне процесот на „откривање“ ЕДП, од клучно значење е да се продолжи со ангажирање на засегнатите страни во различните фази од процесот на креирање политики.

Важно е процесот на ЕДП да продолжи за време на вистинската имплементација на стратегијата за паметна специјализација, иницирајќи континуиран дијалог, поттикнувајќи нови иницијативи и партнерства.

Оваа нова димензија, која би можела да се нарече континуиран процес, е неопходна за да се обезбеди доверба и посветеност на стратешките цели поставени во С3, а оттука и успешна имплементација на самата стратегија.

Согласно ЗИЦ С3 рамката, ЕДП насоките и приспособениот работен план за ЕДП за секој приоритетен домен, беше следен процесот на подфазите и беа организирани серија работилници: (1) Почетна конференција за ЕДП на која се презентираат сите приоритетни домени, (2) SWOT анализа, (3) Визија за иднината и конечно име на приоритетен домен и (4) Микс на политики и мерки, цели и активности со индикатори

ЕДП не преминува во следната под-фаза пред да биде комплетирана тековната под-фаза, што значи дека процесот и бараните резултати се во согласност со упатствата.

Клучните теми што треба да се земат предвид како исходи на ЕДП, врз основа на дискусија и донесување заеднички одлуки, се следните:

1. **Име и конечна дефиниција на доменот и поддомените**, врз основа на веродостојни предлози и дијалог.
2. **SWOT**, развиен на ниво на приоритетен домен и поддомени.
3. **Вкрстени иновации**, ги претставува најистакнатите можности помеѓу вертикалните и хоризонталните домени и можностите за вкрстени иновации помеѓу вертикалните приоритетни домени.
4. **Долгорочна визија**, како конечна договорена изјава за долгорочната визија за иднината на приоритетната област.
5. **Стратешки цели**, како конечни договорени стратешки цели кои водат кон долгорочната визија. Овие цели треба да бидат ПАМЕТНИ, односно да се специфични, мерливи, остварливи, релевантни и засновани на време.
6. **Микс на политики**, вклучувајќи (1) специфични цели кои ги поддржуваат стратешките цели (не мерки, туку цели специфични за SMART), (2) дејствија на политиките - укажуваат на можни форми на мерки на политики кои го поддржуваат постигнувањето на целите и (3) клучни индикатори за изведба - што укажува на мерливи карактеристики кои овозможуваат следење за време на имплементацијата.
7. **Акциски план**, посакуван акциски план за имплементација на миксот на политиките или наведени приоритетите.
8. **Дигитална и зелена трансформација**, како листа на можни апликации во областа на дигиталната и зелената трансформација кои нудат можности и придобивки за корисниците.
9. **Влијание врз одржливиот развој и општествените цели**, што ја прикажува матрицата на придонесот и влијанието на стратешките цели кон Целите за одржлив развој или други национални општествени цели.
10. **КОВИД-19 и проблеми поврзани со здравјето**, прикажува список со можни проблеми и можности поврзани со КОВИД и здравје.
11. **Продолжување на ЕДП**, ги претставува преференците на засегнатите страни за продолжување на дијалогот по формално завршената фаза на ЕДП.

Процесот на ЕДП вклучи повеќе од 250 засегнати страни кои активно учествуваа на најмалку две работилници во ЕДП (вкупно 850 учесници од сите засегнати страни).

Работилниците се одржуваа во живо и во хибриден режим, користејќи многу технички решенија и практикување на методот World Café, како и користење белешки од padlet.com.

Процесот беше поддржан од ЗИЦ, ГИЗ, Светска банка и швајцарскиот проект „Зголемување на пазарната вработливост“. Процесот на дебата помеѓу главните актери во текот на секој од претходно избраните приоритетни домени,

со цел да се идентификуваат потребите и иновативниот потенцијал, беше воден од група експерти и олеснувачи на работилниците.

ЕДП ја зеде во предвид врската помеѓу паметната специјализација и димензијата на одржливост и инклузивност, вклучувајќи ја дигиталната и зелената транзиција на економијата; еколошките, климатските и енергетските предизвици; општествените предизвици; и здравствените предизвици.

Според СЗ рамката на ЗИЦ, резултатите и заклучоците од ЕДП треба да бидат главниот инпут за стратегијата за паметна специјализација.

## **РАЗВИВАЊЕ НА ЛОГИЧКА РАМКА ЗА ПАМЕТНА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА**

Логичката рамка како интервентна логика води кон понатамошна систематизација и усовршување на миксот на политики и мерки предложени поединечно за секој домен во процесот на претприменичко откривање.

Миксот на политики кој е предложен за секој домен поединечно е специфичен и зависи од состојбите во областа, дефинираната визија, предлог на патоказ за трансформација кон иновации, истражување и раст. Но, во стратегијата се извлекуваат главните столбови на интервенција, кои придонесуваат кон развој на иновациониот еко систем и поддршка на областите.

Врз основа на ЕУ рамката за имплементација на паметната специјализација за регионот, овој процес на дефинирање на столбовите на интервенција, како стратешки цели ги вклучуваше следните чекори:

- Општ договор за интервентна логичка рамка
- Мапирање на постојниот микс на политики и мерки
- Гап анализа на миксот на политиките и мерки
- Договор за ревидирана интервентна /логичка рамка
- Подготовка на буџетот за реализација

Во процесот на консултации се мапираа тековните активности и инструменти достапни во националните институции, донаторите, меѓународните финансиски инструменти, при што се изработи гап анализа и микс на политики и мерки поделен во неколку стратешки цели, образложени во делот Микс на политики и мерки.



## **ТЕКОВНА СОСТОЈБА**

## ЕКОСИСТЕМ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕ И ИНОВАЦИИ

### Тековна состојба на истражувачкиот екосистем

**Правна рамка** : Научните и истражувачките политики во Република Северна Македонија се регулирани со сет на закони поконкретно, Закон за научноистражувачка дејност <sup>31</sup>; Закон за високо образование <sup>32</sup> и Закон за МАНУ <sup>33</sup>.

**Институционалната рамка** која ја регулира горенаведената регулатива и политика ги вклучува Министерството за образование и наука (МОН), Националниот совет за високо образование и научно-истражувачка дејност, Академијата на науките и уметностите на Република Северна Македонија (МАНУ), универзитетите (6 државни и 6 приватни), странски високообразовни институции (3), јавни (8) и приватни (26) научни институции и независни истражувачи (6).

Согласно Законот за високо образование, во 2021 година е формиран Национален совет за високо образование, научно-истражувачка дејност и неговата работа е во согласност со усвоената Програма за работа 2021-2025 година. Советот обезбедува, оценува, развива и го подобрува квалитетот на високото образование и научно-истражувачката дејност на земјата.

Националниот совет за високообразовна, научна и истражувачка дејност работи на две главни активности:

- 1) донесување на неколку правилници и уредби поврзани со високообразовниот систем и научноистражувачката дејност, вклучително и нови одредби по препораките на Европската комисија и меѓународните добри практики;
- 2) ревизија на моделот на финансирање за да се зголеми ефикасноста на високообразовниот систем, на истражувањето, развојот и иновациите и да се развие нов систем на институционално финансирање на високото образование врз база на основни критериуми и критериуми за буџетски линии засновани на перформанси.

Во 2021 година, за да се надмине постојниот финансиски јаз, МОН најави дополнителни инвестиции во истражување и развој преку грантови, проектни и програмски финансирања (Слика 6). Беа отворени три нови конкурси и најголемата распределба на буџетот (3,5 милиони евра за 44 проекти) беше насочена кон финансирање на научно-истражувачки проекти за поддршка на подобрувањето на истражувачката инфраструктура во академските институции и јавните истражувачки институти. Исто така, во 2021 година МОН отвори редовни конкурси за финансирање на научно-истражувачки проекти, програми

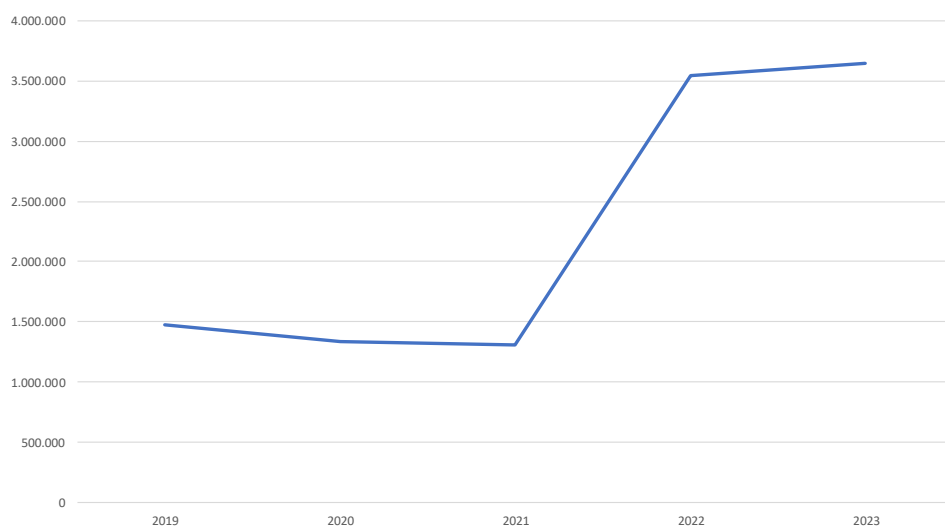
<sup>31</sup>[Закон за научно - истражувачката дејност.docx \(live.com\)](#) Службен весник на Република Северна Македонија“ 46/08, 103/08, 24/11, 80/12, 24/13, 147/13, 41/14, 145/15, 154/15, 30/16, 53/16, 257/20 и 163/21

<sup>32</sup>,Службен весник на Република Македонија“ бр.82/2018 година

<sup>33</sup>,Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 13/96, 13/96, бр. 5/2009 и 59/2012

на јавни институти, објавување научни трудови во списанија со импакт фактор, стипендии за млади истражувачи, организирање научни конференции во Северна Македонија и учество на меѓународни научни конференции.

Слика 6: Буџетска распределба за истражување и развој по години



Извор: МОН, 2023 година

Вкупниот буџет на МОН посветен на науката за 2023 година е околу 6,7 милиони евра, од кои 3,6 милиони евра се наменети за соработка на проекти за истражување и развој и други научни активности.

Бруто расходите на Северна Македонија за истражување и развој (ГЕРД) како процент од БДП беа 0,38% во 2021 година, што е благо зголемено од 2018 година, кога беше 0,36%. Во апсолутни бројки, ГЕРД се зголеми за 13%, од 39,1 милиони во 2008 година на 44,2 милиони во 2021 година. Владиниот сектор е главниот сектор за финансирање активности за истражување и развој во Северна Македонија со 47,55% од ГЕРД во 2021 година, додека 73,92% од истражувањето и развојот финансирањето главно доаѓа од јавни извори. Одвојувањата на приватниот сектор за истражување и развој беше само 20,59% од ГЕРД во 2021 година, намалено од 24,05% во 2018 година. Главната слабост е уделот на деловните расходи за истражување и развој (БЕРД), кој беше 22,00% од ГЕРД во 2021 година, намален од 2018 година кога изнесуваше 30,57%. Водечкиот сектор со перформанси во земјата беше Секторот за високо образование со учество од 58,00% од ГЕРД во 2018 година и 66,40% од ГЕРД во 2021 година.

Вкупниот број на истражувачи со полно работно време (ФТЕ) во 2021 година по сектори на успешност беше 140 во владиниот сектор, 735 во високообразовниот сектор, 142 во бизнис секторот и 24 во непрофитниот сектор, или вкупно 1042.

**Република Северна Македонија е активно вклучена во меѓународна соработка, пред се преку билатерални и мултилатерални партнерства во науката, технологијата и иновациите.**

Во однос на билатералната соработка, Република Северна Македонија има потпишано 24 договори од кои 12 со земјите членки на ЕУ како Австрија, Германија, Северна Рајна Вестфалија, Шпанија итн.

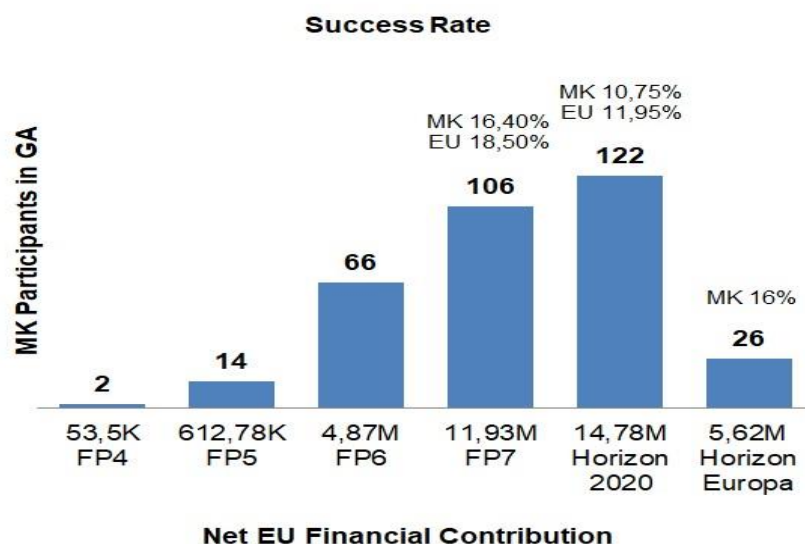
Во однос на мултилатералната соработка, Северна Македонија учествува во следните програми:

**Програма Хоризонт Европа 2021-2027 година** - Северна Македонија стана придружна земја на програмата Хоризонт Европа со потпишување на меѓународен договор за пристапување во декември 2021 година.

Слично на Хоризонт 2020, Хоризонт Европа програмата опфаќа три столба засновани на извонредност во наука, индустриска конкурентност и иновации преку Европскиот совет за иновации.

Учество на Северна Македонија во Рамковните програми (РП) низ годините, иако скромно, сепак има нагорен и успешен тренд (Слика 7).

Слика 7: Македонско учество во ФП



Извор: <https://cordis.europa.eu/>

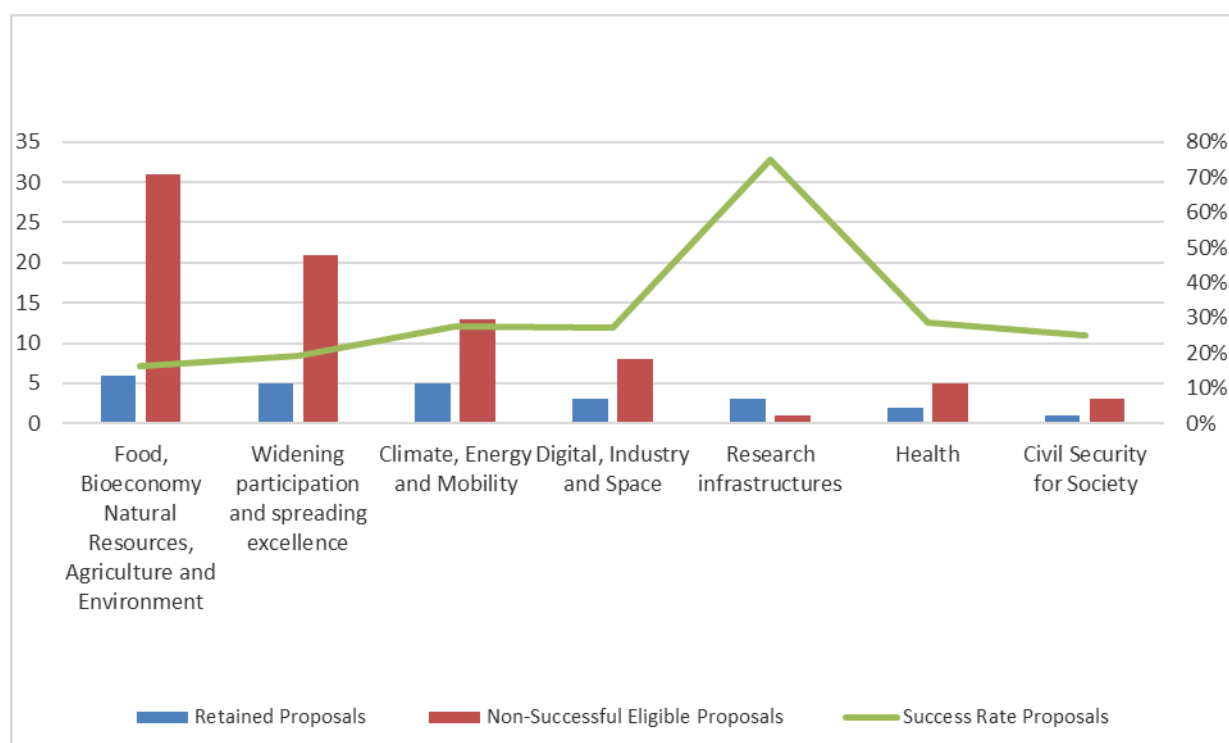
Северна Македонија покажа добри резултати во претходните две рамковни програми, РП7 и Хоризонт 2020, особено кога се зема во предвид големината на нашата истражувачка база и земјата/територијата.

Многу добри резултати за истражување и развој беа постигнати и во првите две години на Хоризонт Европа во споредба со истиот период во Хоризонт 2020 кога беа финасирани 20 проекти од 126 предлози за проекти со стапка на успех од 16%, додека 11% успешност беше забележано во Хоризонт 2020 година. Постигнатите резултати се во согласност со клучните стратешки ориентации на Министерството за образование и наука за првите години на учество врз кои треба да продолжиме да се надградуваме.

Тематски приоритети во рамките на општествените предизвици, дигиталната, индустријата и вселена; Клима, енергија и мобилност; и Храна, биекономија природните ресурси, земјоделството и животната средина остануваат најексплоатираните области од истражувачката заедница во Северна Македонија (Слика 8).

Овие тематски приоритети и активности се комплементарни со веќе дефинираните национални приоритети за паметна специјализација. Ова претставува одлична референтна точка за развивање синергии помеѓу Хоризонт Европа и Стратегијата за паметна специјализација, со што се максимизира влијанието на националните и ЕУ инвестициите во истражување и развој во областите на специјализација со повисоки перформанси.

Слика 8: Подобни и финансирани предлози по програмски/тематски приоритет



Извор: E-Corda, мај 2023 година

**EIT RIS Hub** (анг. Europea Institute for Innovation and Technology-Regional Innovation Scheme-Hub) ЕИТ Регионална Иновативна Шема, прв од вакъв вид, е основан во 2023 година во земјата од страна на Европскиот институт за иновации и технологија (ЕИТ)

Овој центар е отворен во рамките на Бизнис акцелераторот на Универзитетот Св. Кирил и Методиј - Скопје, (БАУ Акцелератор УКИМ). Ги претставува сите заедници на знаење и иновации (КИЦ) на ЕИТ и ќе се фокусира на привлекување и ангажирање на зголемен број учесници од С.Македонија во активностите на заедницата на ЕИТ.

Со поврзување на регионалните актери, иноватори и партнери со најголемиот иновациски екосистем во Европа, новиот РИС Хаб на ЕИТ ќе ја зајакне

соработката меѓу водечките деловни, образовни и истражувачки организации, истовремено зголемувајќи ја конкурентноста на регионот и одржливиот економски раст. Новиот центар е дел од програмата EIT Regional Innovation Scheme (EIT RIS) дизајнирана да се справи со постојаниот јаз во иновациите во Европа.

**Регионалниот совет за соработка** го објави **Патоказот за истражувачка инфраструктура на Република Северна Македонија** <sup>34</sup>, кој го претставува постоечкиот истражувачки потенцијал на земјата, предлага принципи за идниот развој и препораки насочени кон зајакнување на истражувачкиот сектор и општествениот развој.

**Република Северна Македонија активно учествува во операциите на неколку големи европски истражувачки инфраструктури**, вклучително и Паневропската мрежа GEANT, Здружението EOSC, CEESDA, EGI, OpenAIRE MAKE, EuroHPC JU, ESS и SEEIST. Земјата, исто така, учествува во 21 меѓународен проект поврзани со развој на истражувачка инфраструктура, вклучувајќи три во Хоризонт Европа со вкупна вредност од 1,4 милиони евра, 11 проекти во рамките на H2020 година и седум проекти во рамките на FP7. Во септември 2020 година, започнаа два проекта, EuroCC и CASTIEL, со финансиска поддршка во рамки на европско партнерство (EuroHPC JU). Проектите EuroCC и CASTIEL имаат за цел да изградат европска мрежа од 33 национални центри за компетентност на HPC, во согласност со целта на EuroHPC JU за развој на суперкомпјутерски екосистем од светска класа во Европа.

Соработката на Северна Македонија со **Заедничкиот истражувачки центар (ЗИЦ)** е преку активности за размена на податоци, користење на инфраструктура и база на податоци, како и развој на Стратегија за паметна специјализација (C3).

Северна Македонија е полноправна членка на европската **Програма за соработка во наука и технологија (КОСТ)** од мај 2002 година со вкупно учество во 632 КОСТ акции и претседателствување со 8 од нив. Учеството во КОСТ во изминатите 5 години претставува учество во 268 акции главно во областите на природните науки, инженерството и технологијата, општествените науки, земјоделството, медицинските и здравствените науки и хуманистичките науки.

Северна Македонија, исто така, има потпишано договори за соработка и е вклучена во различни меѓународни програми и иницијативи насочени кон унапредување на научното истражување и подобрување на истражувачката инфраструктура како што се: програма **ЕУРЕКА**, програма **НАТО-** наука за мир и безбедност, Европската организација за нуклеарни истражувања - **ЦЕРН**, Меѓународната агенција за атомска енергија - **МААЕ**, Организацијата за образование, наука и култура на Обединетите нации - **УНЕСКО** и Централноевропската програма за размена за универзитетски студии - **СЕЕПУС**, каде од 2018 до 2023 година беа реализирани 110 мобилности на професори и 70 студенти.

---

<sup>34</sup><https://mon.gov.mk/content/?id=4750>

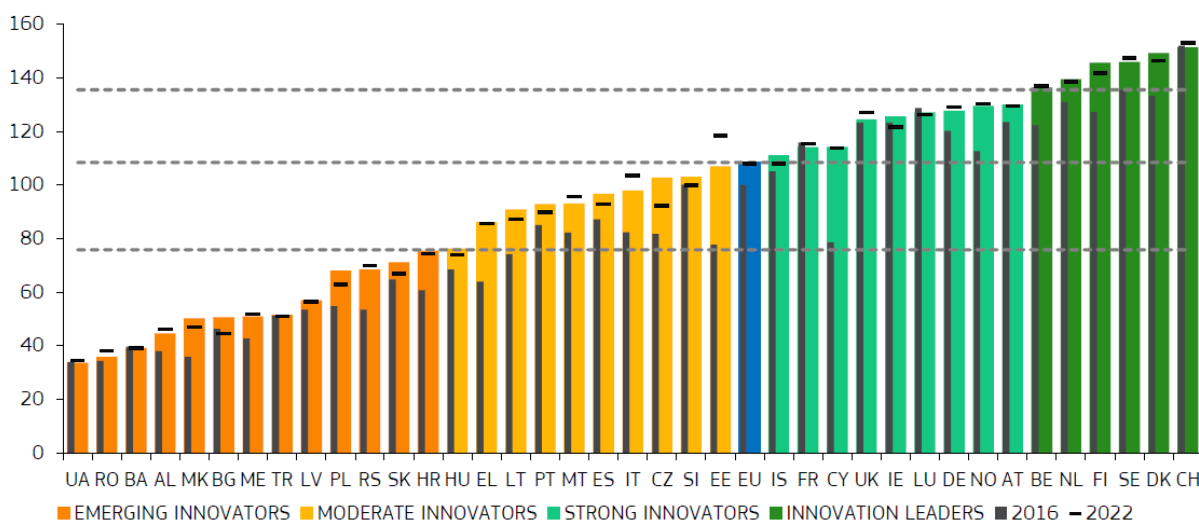
## Тековна состојба на иновациониот екосистем

Република Северна Македонија е економија со високо-среден приход со БДП по глава на жител од 6.591 УСД во 2022 година. Услужниот сектор учествува со 57% од БДП, индустријата со 22,6% од БДП и земјоделството со 9,1% од БДП во 2020 година.

Според статистичките податоци, помалку од 0,4% од БДП се инвестира во истражување и развој.

Извештајот на Европската матрица за иновации (ЕИС) за 2023 година ја рангира Република Северна Македонија како „иноватор во подем“, со перформанси од 46,3% од просекот на ЕУ (Слика 9). Вкупните перформанси се под просекот на „иноваторите во подем“, но се зголемуваат со повисока стапка од просекот на ЕУ (8,5% поени), што значи дека јазот во перформансите во однос на ЕУ се намалува со стабилно темпо.

Слика 9: Состојба од ЕИС во 2023 година



Извор: EIS2023

ЕИС покажува континуиран напредок во бодирањето низ годините. Иновационите перформанси почнаа да се зголемуваат во 2017 година со забрзување во 2022 и 2023 година, што доведе до севкупно подобрување од 40% помеѓу 2016 и 2023 година.

ЕИС, исто така, идентификува неколку економски структурни разлики со ЕУ релевантни за националниот екосистем:

- Северна Македонија има помал приход по глава на жител од просекот на ЕУ;
- Производството зазема поголем дел од економијата, при што малите и средните претпријатија имаат поголем дел од прометот;
- Нето-приливите на СДИ позитивно придонесуваат за иновационата клима;

- Претприемачката активност, врвните потрошувачи на истражување и развој и софистицираноста на купувачите негативно придонесуваат за иновациската клима;
- Обуката за претприемништво е над просекот на ЕУ;
- Државните набавки се под просекот на ЕУ;
- И покрај многу позитивниот тренд во технологиите поврзани со животната средина, информациите за индикаторите поврзани со климатските промени не се достапни.

Други релевантни проценки на политиките, како што се Перспективите за конкурентност и Индексот на политиката на МСП на ОЕЦД, забележаа значително позитивно движење на иновацискиот екосистем, главно поврзано со стратешката рамка, институционалната рамка и одржливоста на јавното финансирање за иновации со основањето на Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР) во 2013 година. Меѓутоа, овие проценки, исто така, забележуваат недостаток на податоци за ефикасноста на јавните инвестиции поради недостаток на меѓуинституционална координација, соодветни механизми за следење и евалуација.

Стратегијата за иновации на Република Македонија за 2012-2020 година <sup>35</sup>е првиот национален стратешки документ кој директно се однесува на иновациите како двигател на националната економска трансформација. Стратегијата истече во 2020 година и СЗ треба да ја замени обезбедувајќи продолжување на претходната стратегија за иновации, со фокус на овозможување економски раст преку иновации, соработка и споделување на знаењето.

Регулаторната рамка за иновации и развојни практики е дефинирана во Законот за иновациска дејност <sup>36</sup>како главен правен документ со кој се регулираат инструментите и работата на Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР), кој е во надлежност на Министерството за образование и Науката. Измените на законот со текот на времето го прошируваа опсегот на активноста на ФИТР.

Во моментот, во рамките на процесот на реорганизација на Владата и јавните институции, има активности за нови измени во Законот за иновациска дејност, всушност активност за изработка на нов Закон. Исто така, потребата од нов Закон за иновациска дејност е повторно потврдена при изработката на миксот на политиките на Стратегијата за паметна специјализација, со цел да се отвори можност за нови инструменти и да се создаде средина за понатамошен развој на иновацискиот екосистем.

Важни чинители во иновацискиот екосистем во државата се универзитетите, разни центри за поддршка како акцелератори, центри за дигитални иновации - DIH, Мрежа за бизнис можности-Enterprise Europe Network, EIT RIS HUB, како и бизнис секторот вклучително стартапи предводени од иновации и други.

<sup>35</sup>[ПРЕДЛОГ \(fitr.mk\)](#)

<sup>36</sup>[Закон-за-иновациска-активност.pdf \(fitr.mk\)](#)



Водечка институција во иновациониот еко систем е Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР).

Мисијата на Фондот е „да го подобри пристапот до финансиска поддршка за иновации и технолошки развој и промоција и поттикнување на иновационата активност во Северна Македонија“.

Основната цел на Фондот е да ја поттикне примената на иновациите кај домашните компании, преку обезбедување дополнителни извори за финансирање на иновациите, како основа за градење конкурентна економија базирана на знаење.

Целите на ФИТР вклучуваат:<sup>37</sup>

- подобрен пристап до финансиски услуги за иновации и развој на технологија;
- промовирање и поттикнување на иновационата активност;
- воспоставување на ефикасен иновативен систем на троен/четирикратен хеликс преку активно вклучување и поддршка на сите сегменти – јавните институции, академската и научната заедница, индустријата и граѓаните;
- поттикнување на иновационска активност преку сите нивоа на образование и обука;
- поттикнување на соработката меѓу академската заедница и индустријата за интензивирање на трансферот на знаење и технологија;
- подигање на свеста за важноста на иновациите за конкурентноста на домашната економија и општествениот развој.

ФИТР доделува средства на мали и средни претпријатија користејќи различни инструменти за поддршка, вклучувајќи:

- Кофинансирани грантови за новоосновани претпријатија: старт-ап и спин-оф;
- Кофинансирани грантови за комерцијализација на иновации;
- Кофинансирани грантови за технолошки развој и забрзан економски раст.

Проектираниот годишен буџет за финансирање проекти во МСП за 2023 година е приближно 16 милиони евра. Покрај инструментите за финансиска поддршка, ФИТР, исто така, инвестира во развој на инфраструктурата со троен хеликс, зајакнување на соработката меѓу академската и индустријата и зајакнување на претприемништвото и иновациите кај младите. Според своите предизвици, ФИТР финансира проекти кои поттикнуваат социо-економско влијание, како што се зелени проекти, дигитализација, социјални иновации итн.

---

<sup>37</sup>[Среднорочна програма на ФИТР за 2021-2023 година финална\\_eng..pdf \(fitr.mk\)](#)

## ПРИОРИТЕТНИ ДОМЕНИ

Како резултат на сите горенаведени анализи: квантитативна и квалитативна анализа и широкиот консултативен процес во процесот на претприемничко откривање (ЕДП) на четирикратната спирала, идентификувани се следните приоритетни домени кои имаат највисок економски, иновативен и истражувачки капацитет, за создавање нова додадена вредност:

Табела 2: Идентификувани СЗ приоритетни домени

ВЕРТИКАЛНИ ПРИОРИТЕТИ			
<b>Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност</b>	<b>ИКТ сектор</b>	<b>Одржливи материјали и паметни згради</b>	<b>Електро-машинска индустрија - индустрија 4.0</b>
<i>Под-домен: Паметно земјоделство</i>	<i>Под-домен: Развој на софтвер за клиенти</i>	<i>Под-домен: Одржливи материјали</i>	
<i>Под-домен: Храна со поголема додадена вредност</i>	<i>Под-домен: ИКТ решенија водени од податоци</i>	<i>Под-домен: Паметни згради</i>	
ХОРИЗОНТАЛНИ ПРИОРИТЕТИ			
<b>Енергија за иднината</b> - меѓусекторска поврзаност, енергетска ефикасност, еко решенија, обновливи извори на енергија, климатски промени, декарбонизација			
<b>Туризам</b> - меѓусекторска поврзаност со ИКТ и агро и одржливи материјали и паметни згради			

Секој од избраните вертикални приоритетни домени е опишан преку тековната состојба во доменот и неговиот потенцијал, заедно со SWOT анализа, дефиниција на доменот, врска со другите вертикални и хоризонтални домени со можности за вкрстени иновации, стратешки цели на доменот, како и компонентите за зелена, дигитална и одржлива транзиција.

Следниот дел претставува преглед на приоритетните области што е резултат на анализата на мапирањето и збирните извештаи добиени од работилниците спроведени во рамките на процесот на претприемничко откривање.

## **Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност**

Современите системи и мрежи за снабдување со земјоделско-прехранбени производи се очекува да обезбедат конкурентност и профитабилност, координација на синџирот на снабдување и вредност, обезбедувајќи квалитетни, безбедни и достапни производи за задоволување на потребите на потрошувачите, како и подобрување на заштитата на животната средина. Производството и потрошувачката на храна брзо се менуваат. Од една страна, постигнувањето квалитет и безбедност на храната е голем светски предизвик; од друга страна, отпадот од храна и загубите се исто така прашања кои мора да се решаваат локално и глобално. Земјоделско-прехранбените системи се директно или индиректно поврзани со постигнувањето на сите 17 цели за одржлив развој (ЦОП), што имплицира дека подобрувањето на одржливоста, отпорноста и сеопфатноста на системите за храна се централни за нивно постигнување. Предизвикот на системот за храна оди подалеку од само производството на храна и безбедноста на исхраната, со неговиот важен долгорочен придонес во обезбедувањето одржливи средства за живот за секого.

Значењето на земјоделско-прехранбениот сектор во економијата на Северна Македонија, како што е опишано подолу, е од огромно значење во снабдувањето со храна за локалниот пазар и за извоз, како и преку неговата критична функција на социјален тампон во руралните области. Главните предизвици остануваат во слабата употреба на ресурсите, ниската продуктивност, недоволното ниво на соработка и интеграција низ синџирот, негативните ефекти врз животната средина, слабиот пристап до технологии, иновациите и трансферот на знаење. Наоѓањето на вистинските одговори на овие предизвици на земјоделско-прехранбениот систем во Северна Македонија зависи од приспособените инпути со истражување и соработка со бизнис секторот. Оттука, капацитетите за истражување, развој и иновации треба да се надградат за да се поддржи транзицијата и имплементацијата на одржливи практики и севкупниот развој на земјоделско-прехранбениот сектор. Таквите капацитети треба да ја придружуваат поддршката на јавниот и приватниот сектор за да се одговори на ниската продуктивност и да се истражува како може да се подобри соработката во синџирите на вредност.



Најистакнат извозен сегмент со додадена вредност е индустријата за преработка на овошје и зеленчук. Само за оваа индустрија вредноста на извозот во 2021 година изнесува рекордни 73,8 милиони евра, што е за 5,3 милиони евра или + 8% повеќе од 2020 година, односно за 14,1 милиони евра или + 24% зголемување во однос на 2019 година. Структурата на извозот во 2021 година доминира преработениот зеленчук, кој во вредност учествува со 85%, наспроти преработката на овошје, чие учество е 15%. Во обем, вкупниот извоз на преработки од овошни и овошни производи во 2021 година изнесува 50,3 илјади тони, односно +3,7% во однос на 2020 година или + 4,1% повеќе во однос на 2019 година<sup>39</sup>.

Извозот на земјоделско-прехранбени производи се реализира преку 109 компании кои извезуваат примарни земјоделски производи и 164 компании кои извезуваат храна и пијалаци. Во примарниот земјоделски извоз има 49 компании со компаративна предност и 69 производи во вредност од над 200.000 евра, додека во прехранбената индустрија и индустријата за пијалаци има 40 компании со компаративна предност и 53 производи во вредност од над 200.000 евра. Извозната концентрација на првите 10 извозни производи е поголема во прехранбената индустрија (76%) во споредба со примарниот земјоделски сектор (58%). Најголемите извозни компании ги вклучуваат винарските производители на пијалоци, месната индустрија, производителите на млечни производи, кондиторската индустрија, конзервната индустрија и примарното земјоделство.

Во изминатиот период, Фондот за иновации и технолошки развој даде важен поттик за мотивирање на корисниците на земјоделскиот и прехранбениот сектор да замислат и имплементираат иновативни решенија во своето работење. Во периодот 2015-2020 година, ФИТР поддржа 23 проекти во вредност од 1,6 милиони евра (примарно земјоделство) и 20 проекти во вредност од 2,9 милиони евра (прехранбена индустрија). Ова ја забрза пенетрацијата на новите технологии за подобрена конкурентност, оптимизација и намалување на трошоците, како и додавање вредност на традиционалните практики, како што се далечинските системи за следење и советување во земјоделството, употреба на беспилотни летала и ИТ технологија во земјоделството, развој на нови производи и комерцијализација и употреба на напредни алатки за дигитален маркетинг (невро-маркетинг) за брендирање и пакување.

Постојат одредени примери на иновации на производи и лансирање на пазарот, вклучувајќи бутик на вина и вински сладолед, производи за здрава храна, органски производи, функционални прехранбени производи, смути, намази од зеленчук и други прехранбени производи кои претходно не биле произведени овде, од кои некои биле поддржани од ФИТР. На овој начин, локалните компании применуваат стратегии за замена на увозот кои се ефективни на домашниот пазар и можат да поттикнат извозни потенцијали.

---

<sup>39</sup> МАП (2022) Извозни перформанси на индустријата за преработка на овошје и зеленчук во 2021 година. Македонска асоцијација на преработувачи, Скопје.

Постои релативно добро распространета географска покриеност и во примарното земјоделство и во прехранбената индустрија. Во примарниот производствен сектор во Северна Македонија традиционално доминираат голем број индивидуални семејни земјоделци (околу 178.000) и мал број земјоделски претпријатија (помалку од 300). Сепак, неодамна имаше тренд на нови старт-ап и мали и средни претпријатија предводени од професионални фармери кои инвестираат и иновираат за да се фокусираат на повеќе готовински култури (малини, лешници) или модернизирање на производството на фармите (како што е автоматско молзење на фарми за крави, употреба на опрема за берба, употреба на соларни сушари за проширување на комерцијалната вредност на земјоделските култури).

Постојат докази за некои примери на претприемачки мали и средни претпријатија кои имплементираат нови технологии како што се подготовка и дистрибуција на свежо исечени производи во амбалажа за потрошувачи, дури и користење на изменета атмосфера за продолжен рок на траење, одговарајќи на променливите трендови на потрошувачите заради погодност. Сепак, процесите на претприемничко откривање (ЕДП) преку SWOT анализата (Слика 6) и дискусиите идентификуваа недостаток на систематски пристап и овозможување на околината за понатамошно стимулирање на старт-ап и дополнително зголемување на успешните апликации.

Изводлив пат за зголемена конкурентност на регионалните и меѓународните пазари е репозиционирање на секторот како препознатлив снабдувач на типични и нишни производи. Прехранбената индустрија на пример е најуспешна во сегментот на преработени традиционални производи (особено во преработката на овошје и зеленчук) постепено зголемувајќи ги своите перформанси по волумен и вредност. Овој пазарен сегмент се покажа како отпорен во услови на нарушување на пазарот, како што е кризата КОВИД-19. Сепак, просечниот извоз на индустријата упатува на продажба на производи од типот на стока, каде што идната насока треба да биде фокусирана на брендиран извоз со повисока додадена вредност понудени во главните трговски мрежи (наместо во етно сегментот) како премиум производи.

Главните елементи што недостасуваат на синџирот на вредност се препознаваат во делот за истражување и развој (соработката за истражување/академија-бизнис е ретка, како што е потврдено преку работилницата за ЕДП), недостаток на постојани, функционални и лесно достапни канали за пренос на знаење, како и иновации и комерцијализација на нови производи, процеси и услуги. Малата големина на компаниите, карактеристични и за примарниот и за преработувачкиот сектор, недостатокот на финансиски капацитети и потпирањето на традиционалните производни процеси, го попречуваат процесот на брзо унапредување и усвојување на иновативни решенија, додека атомистичката структура на примарното производство делува како голема пречка за групирање/здружување ресурси за зголемена позиција на преговарање во синџирот. Ова е присутно како на ниво на примарно производство (производители наспроти индустрија), така и во сегментот индустрија/извоз каде што преовладува преговарачката моќ на купувачите. Во овој контекст, усвојувањето на ИКТ алатките и практиките е недоволно искористено и далеку од неговиот вкрстено иновативен потенцијал (препознаен и за време на работилниците за ЕДП). Ова главно се должи на

малите фарми и големината на фирмите (поголемите компании имаат тенденција да ги усвојат ИКТ технологиите порано), образованието (разбирање на придобивките од ИКТ во производните процеси) и возраста на клучните актери во синџирот на вредност (постарите фармери или деловните менаџери се помалку склони да учат за придобивките од ИКТ).

Во моментот, се чини дека домашните преработувачи се многу зависни од посредни дилери (увозници и трговци на големо) кога ги извезуваат своите производи во странство, иако некои од преработувачите веќе почнаа да преговараат и соработуваат директно со малопродажните синџири и/или да воспоставуваат партнерства со специјализирана храна дистрибутери на производи. Домашно, тие ги дистрибуираат своите производи директно до трговците на мало (особено до малопродажните синџири) или користат посредници (трговци на големо/дистрибутери) со развиени дистрибутивни мрежи за покривање на бројни мали продавници за малопродажба.

Иако домашните производи уживаат позитивна репутација меѓу регионалните и меѓународните увозници на храна, во моментот најголемиот дел од извозот се продава со релативно мали извозни вредности. Производството и продажбата под сопствени брендови е пониско од продажбата под приватни етикети. Како резултат на тоа, во моментот, индустријата ја гради својата извозна стратегија првенствено преку конкурентни цени, наместо да обезбедува производи со повисока додадена вредност.

Друг изводлив пат, кој беше нагласен за време на последната работилница за ЕДП, е да се најдат алтернативи за конвенционалните методи кои се користат во секторот - кои во голема мера се потпираат на примена на различни синтетички хемикалии, како што се пестициди и ѓубрива - со цел да се решат проблемите со кои се соочува земјоделството денес и во иднина на начин кој е поефикасен и поодржлив <sup>40</sup>. Во овој поглед, доменот исто така треба да го поттикне развојот на био-базирани алтернативни производи од микробско и немикробно потекло (како што се оние поврзани со биоѓубрива, биостимуланти или биоконтрола) кои позитивно влијаат на физиолошките функции на растението, како што се растот и приносот, подобрување на квалитетот на културите и хранливата вредност, отпорноста на болести и отпорноста на стресни фактори на животната средина. Ова би ја поттикнало научната заедница, во строга интеракција со индустријата, во континуиран развој на нови био-базирани решенија за модерно земјоделство.

Потребата за зајакнување на истражувачки и иновациски потенцијал, особено во академската средина, беше истакната преку зголемениот истражувачки кадар, меѓународните публикации, правата на интелектуална сопственост, бројот на освоени меѓународни конкурентни проекти, случаите на успешна соработка со индустријата или успешни спин-офи, како и акцентот на соработката со бизнис секторот преку применети истражувања. Земјоделско-прехранбениот сектор учествува со само 4% во патентите и 5% од објавените трудови (298 - WoS 2010-2018; 874 - SJR 1996-2017) во земјава. Македонските истражувачи произведуваат речиси двојно повеќе научни публикации во

---

<sup>40</sup>Неодамнешната регулатива (ЕУ 1009/2019 во ЕУ) ја поттикнува употребата на биостимуланти во земјоделството и го отвора пазарот за нови и иновативни решенија.

споредба со Албанија и Црна Гора, како и БиХ, но значително помалку од Србија. Има интензивна соработка со донаторите, но само 9 проекти во Хоризонт 2020 се имплементирани (11% успех). Сепак, овој тренд е подобрен со неодамнешните апликации на Хоризонт Европа, каде што околу се нотира 16% успешност.

Земјоделско-прехранбениот сектор беше меѓу ретките сектори во Северна Македонија, заедно со ИКТ, што порасна за време на кризата КОВИД-19. Кризата КОВИД-19 и последователно глобалната криза во храната, енергијата и финансиите предизвикана од војната во Украина ја истакна важноста на стабилен систем за храна кој работи во сите околности и може да им обезбеди на потрошувачите доволно и континуирано снабдување со квалитетна храна по прифатлива цена. Иако имаше одредени недостатоци и нарушувања на пазарите, транспортот и логистиката во почетните бранови на кризата КОВИД-19, имаше и нови можности кои во некои сегменти го турнаа секторот во побрза трансформација, особено во областа на користење на ИКТ алатките и решенија. Сепак, кризите ги откриваат постојните слабости на секторот. Тековниот тренд на значителни зголемувања на цените на инпутите врши висок притисок врз производните трошоци на сите актери во синџирот, со ограничена куповна моќ на домашните потрошувачи. Следниве прашања беа покренати за време на дискусијата за ЕДП:

- Засегнатите страни во секторот се истрајни, а особено прехранбената индустрија покажа отпорност на последиците од кризата КОВИД-19
- Сепак, глобалната криза ги предизвика структурните недостатоци во секторот со огромен број многу мали семејни стопанства со ограничен производствен капацитет, ги продлабочија постоечките проблеми, а особено ги погодија најранливите земјоделци кои се на работ на одржливост.
- Како и да е, можностите произлегуваат од кризата КОВИД-19, како што е растот на е-трговија поттикнат од побарувачката, испораката до дома, пакувањето на индивидуалните потрошувачи итн. Дигитализацијата и употребата на ИКТ алатките и практиките се повеќе се препознаваат како пат што треба да се следи.

Заканите за нарушување на пазарот како резултат на кризата КОВИД-19 во моментот се пролонгирани со кризата за храна, енергија и финансии предизвикана од војната во Украина, со значително зголемување на цените на примарните сировини и цените на инпутите (енергија, ѓубрива, заштита, добиточна храна, амбалажа и сл.), надополнето со намалената куповна моќ, особено на домашниот пазар. Учеството на расходите на домаќинствата за храна и пијалаци се зголеми од 39,7% во периодот 2010-2019 година, на 45,0% во 2020 година и 47,1% во 2021 година (ДЗС, 2023 година <sup>41</sup>), предупредувајќи за зголемените цени на прехранбените производи. Ова сè повеќе го оптоварува буџетот на домаќинството, при што потрошувачките цени на главните прехранбени производи се зголемија во последниот период (на

---

<sup>41</sup>ДЗС (2023) База на податоци на МакСтат. Државен завод за статистика на Република Северна Македонија



пример, од ноември 2021 до ноември 2022 година цените на лебот и житариците се зголемени за 42,5%, месото за 29,1%, млекото, сирењето и јајцата за 39,1%. , масла и масти за 30,8%, ДЗС, 2023 година <sup>42</sup>).

## SWOT

Слика 11: SWOT анализа на приоритетниот домен „Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност “

Јаки страни	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поволни услови за развој на земјоделско-прехранбеното производство</li> <li>• Солидна техничко-технолошка основа и претприемништво во прехранбената индустрија</li> <li>• Воспоставени пазари за земјоделско-прехранбени производи</li> <li>• Признаена важност и поддршка на секторот</li> <li>• Постоечка структурна, образовна, научно-истражувачка и советодавна основа</li> </ul> <p>Зголемување на меѓусекторското поврзување</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Структурни недостатоци и недостатоци во производството и технологијата во земјоделско-прехранбениот сектор што доведуваат до ниски приноси, ниска вредност и нестандардизирано производство</li> <li>• Слаба пенетрација на пазарот</li> <li>• Недоволна соработка меѓу главните актери во секторот</li> <li>• Недостигот на информации, знаење и трансфер на знаење ја попречуваат модернизацијата и иновациите во секторот</li> </ul>
Можности	Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нови пазари, развој и препознатливост на нови производи</li> <li>• Примена на нови технологии, иновации и дигитализација за зголемување на продуктивноста</li> <li>• Подобрувањето на деловното опкружување и образованието, трансферот на знаење и соработката може да ја зголемат одржливоста на агро-секторот и да привлечат млади професионални земјоделци</li> <li>• Поттикнување на меѓусекторска синергија за додавање вредност преку дополнителни активности кои не се поврзани со АГ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Растечката конкуренција на пазарот и менувањето на светските трендови</li> <li>• Предизвици поврзани со технолошко-производството кои произлегуваат од урбанизацијата и климатските промени</li> <li>• Недостаток на стратешко планирање и ефективно спроведување на јавните политики</li> <li>• Намалување на работната сила</li> </ul>

## Дигитална, зелена и одржлива транзиција

Земјоделството и производството на храна играат важна улога во глобалната економија и имаат витална улога во транзицијата кон позелена економија, чиј дел се состои од користење на современи дигитални решенија и уреди.

<sup>42</sup>Исто.

Исцрпувањето на природните ресурси го прави подобрувањето на земјоделско-прехранбеното производство уште поважно. Во зависност од природните ресурси како основен производствен фактор, секторот може да предизвика и еколошка штета и/или да обезбеди придобивки за животната средина. На глобално ниво, тој придонесува за околу една четвртина од емисиите на стакленички гасови, кои може значително да се намалат со примена на добри практики за управување, создавање еколошки услуги и производство на обновливи извори на енергија, истовремено постигнувајќи безбедност на храната. Земјоделско-прехранбениот сектор може да го поддржи економскиот развој, со урамнотежена употреба на ресурсите и создавање зелени работни места, истовремено обезбедувајќи безбедност на храната и исхраната.

СЗ треба да поттикне зелена транзиција, дигитална трансформација и подобро прифаќање од страна на земјоделците и другите актери во синџирот на вредност преку, на пример, зголемена употреба на прецизни земјоделски алатки и техники со користење на „интернет на нештата“ (на пример, за поедноставување и рационализирање собирање, проверка и дистрибуција на земјоделски стоки и ресурси со помош на сензори на опрема и материјали), беспилотни летала (на пример, за следење на културите, за предвидување на квалитетот на почвата, за шеми на садење семиња, за прскање хемикалии итн., кои можат да помогнат во борбата против сушата и други штетни фактори на животната средина на посевите), роботика и вештачка интелигенција (за подобрување на продуктивноста што резултира со повисоки и побрзи приноси, на пример работи со прскање и плевење, работи за пресадување или берба/берење на растенија и преработка на храна), системи за следење сензори низ синџирот од од фарма до вилушка, машинско учење и аналитика (на пр., за анализа на моделите за купување на потрошувачите и предвидување на побарувачката).

Многу од дигиталните алатки и практики придонесуваат за зелена трансформација и помалку отпад, што се препознава како еден од главните предизвици во секторот. Друг потенцијал за зелена трансформација е 3D печатењето, при што многу делови или опрема се произведуваат и склопуваат локално (на пр. мини метеоролошки станици, опрема за наводнување и друг дел за земјоделство и индустрија), па оттука не е потребен меѓународен транспорт. Ова е, исто така, причината зошто беше толку нагласен меѓусекторскиот иновациски потенцијал на земјоделско-прехранбеното производство, особено со ИКТ.

Циркуларната економија е уште еден концепт што треба да се поттикне, а се однесува на аспектите на физичките и материјалните ресурси на економијата - вода, гориво, биомаса, минерали, фокусирање на рециклирање, ограничување и повторна употреба на физичките инпути во економијата и користење на отпадот како ресурс, што доведува до намалена потрошувачка на примарни ресурси.

Беа презентирани списоците на можни апликации во областа на дигиталната и зелената трансформација кои нудат можности и придобивки за корисниците и се во согласност со Зелената и дигиталната агенда на ЕУ со цел да се подобри благосостојбата и здравјето на граѓаните и идните генерации. Дигиталната и зелената трансформација се исто така во сржта на Зелената агенда за

Западен Балкан, следејќи ја парадигмата на Зелениот договор на ЕУ. Има значителни средства за овие цели на располагање и на засегнатите страни на РСМ, што тие треба да го гледаат како можност за забрзување на транзицијата на приоритетниот домен кон долгорочната визија.

Целите на доменот Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност се директно поврзани со повеќето ЦОР: ЦОР2 (Нулта глад), ЦОР12 (Одговорна потрошувачка и производство) и ЦОР 15 (Живот на земја) и може индиректно да придонесе за ЦОР 7 (пристапна и чиста енергија), ЦОР 9 (Индустрија, иновации и инфраструктура), SDG 11 (Одржливи градови и заедници) и ЦОР 13 (Акција за климата).

### **Вкрстен-иновациски потенцијал и можности**

Доменот Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност има многу и разновидни можности за вкрстени иновации, и со вертикалните и со хоризонталните домени. Всушност, паметната специјализација на доменот е тесно зависна од синергетските ефекти во врска со другите домени. Овие интеракции првпат беа препознаени за време на квалитативната анализа проследена со признавање и попрецизна идентификација во рамките на EDP.

Вкрстена иновациска матрица укажува на идентификувани конкретни можности помеѓу паметното земјоделство и храната со повисока додадена вредност и другите вертикални и хоризонтални домени:

#### **Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност и ИКТ**

Новите случувања во ИКТ нудат единствена можност да се донесат технологии за подобрување во земјоделскиот сектор и прехранбената индустрија, зајакнување на употребата на модерна технологија и иновации и соодветно на тоа обезбедувајќи исплатливи и профитабилни операции. Употребата на ИКТ резултира со подобро користење на ресурсите, а со тоа и подобрување на продуктивноста, истовремено намалувајќи го времето потребно за управување со фарми/преработувачи на храна, маркетинг, логистика и обезбедување квалитет. Зголемените барања за безбедност и квалитет на храната ќе имаат корист од проширената примена на новите дигитални технологии во производството и снабдувањето со храна. Во поширока смисла, руралниот развој се подобрува и преку подобрен дигитален пристап до информации и дигитални комуникациски канали. Големiot досег на ИКТ дури и до најоддалечените локации во руралните области, исто така, може да помогне во решавањето на важните социо-економски прашања.

Различните дигитални технологии како што се вештачката интелигенција, големите податоци, роботиката, беспилотните летала, сензорите и комуникациските мрежи, поврзани преку Интернет на нештата, имаат потенцијал успешно да се применат на системите за производство на фарма или преработувачи на храна. Платформите за споделување информации, вклучувајќи ги цените на влезовите и производите, временските прогнози, достапноста на сезонската работна сила, употребата на опремата, појавата на нови болести и стручните совети се исто така важни при користењето на ИКТ алатките и практиките.

Предноста од усвојувањето на ИКТ за дигитализација на операциите и поврзувањето со релевантните институции е исто така клучна, што овозможува подобра администрација и комуникација со засегнатите страни. За креаторите на политики, споделувањето информации би овозможило подобро разбирање на ситуацијата на терен, што ќе придонесе за дизајнирање и имплементација на политики кои имаат корист за крајните корисници.

Неколку можности за вкрстени иновации беа поконкретно формулирани за време на EDP:

- Собирање и обработка на голем број податоци во функција на различни чинители за нивно одлучување (планирање на земјоделско производство, податоци за количини и цени, регистри и сл.)
- Дигитализација на земјоделските услуги - огромни можности (електронски платформи, онлајн продажба, електронски аукции, споделување на различни ресурси како што се машини, работна сила)
- ИКТ алатки и дигитална трансформација на преработувачката индустрија со цел зголемување на конкурентноста
- Дигитализација на институциите и јавниот сектор (многу од процедурите може да се направат многу поефикасно и едноставно преку правилна дигитализација)

#### **Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност и паметни/одржливи згради и материјали**

- Можни се поврзувања со паметни/одржливи згради и материјали за проектирање на земјоделски објекти и објекти за преработка и складирање на храна со повисок степен на одржливост, со употреба на природни, повторно употребливи или рециклирани материјали. Многу потребните ладилни објекти можат да ја продолжат свежината на овошјето и зеленчукот, а истовремено да ги намалат трошоците за енергија преку адекватна употреба на изолација и потпирање на обновливи извори на енергија. Искористувањето на биолошкиот отпад како изолација/градежен материјал е една од можните примени.

#### **Паметно земјоделство и храна со поголема додадена вредност и Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0.**

- Потребна е различна опрема за операции на сите нивоа на земјоделско-прехранбениот синџир. Конкурентноста на засегнатите страни на сите нивоа е тесно поврзана со примената на нови, модерни и иновативни технологии, вклучувајќи машини и опрема. Можности може да се појават при прилагодување на машините за нови операции, прецизно земјоделство или сопствени решенија и на нивоата на примарно производство и на преработка на храна, како и тројни вкрстени иновации со доменот на ИКТ

#### **Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност и енергија за иднината**

- Може да се најдат многу можности за синергетско дејствување помеѓу

доменот Паметно земјоделство и преработка на храна со висока додадена вредност и доменот Енергија за иднината. Намалувањето и оптимизирањето на потрошувачката на енергија во земјоделско-прехранбениот домен е клучен двигател и катализатор за промени во практиката, барајќи подлабоко разбирање на технологиите за ефикасни и обновливи извори на енергија кои ја подобруваат продуктивноста и еластичноста во секторите. Ова е особено важно во однос на климатските промени; особено примарниот земјоделски сектор е еден од најранливите на ефектите од климатските промени. Дополнително, намалувањето на емисиите во овој сектор на економски начин бара значителни промени во начинот на земјоделство, преработка и потрошувачка. Оддалечувањето од фосилните горива и станувањето овозможувачи на енергетската транзиција е можно или со преземање на обновливите извори на енергија или со обезбедување на суровина, така што другите сектори можат одржливо да генерираат енергија. Користејќи го големото количество расположлив отпад/биомаса со потенцијал за искористување од земјоделството и преработката на храна, можно е да се генерира енергија (на пр. биоотпад во енергија) и горива за снабдување на енергетските потреби на земјоделските производители, преработувачите на храна, како и локалните заедници.

- Следниве можности беа поконкретно формулирани за време на работилниците:

- Воведување нови и иновативни технологии, особено во областа на енергетската ефикасност и заштедата на енергија
- Биекономија и енергија од биолошки отпад (топлинска енергија, електрична енергија, биогас)
- Зголемена употреба на обновливи извори на енергија за преработка на производи со додадена вредност, како и на фарма во примарниот сегмент

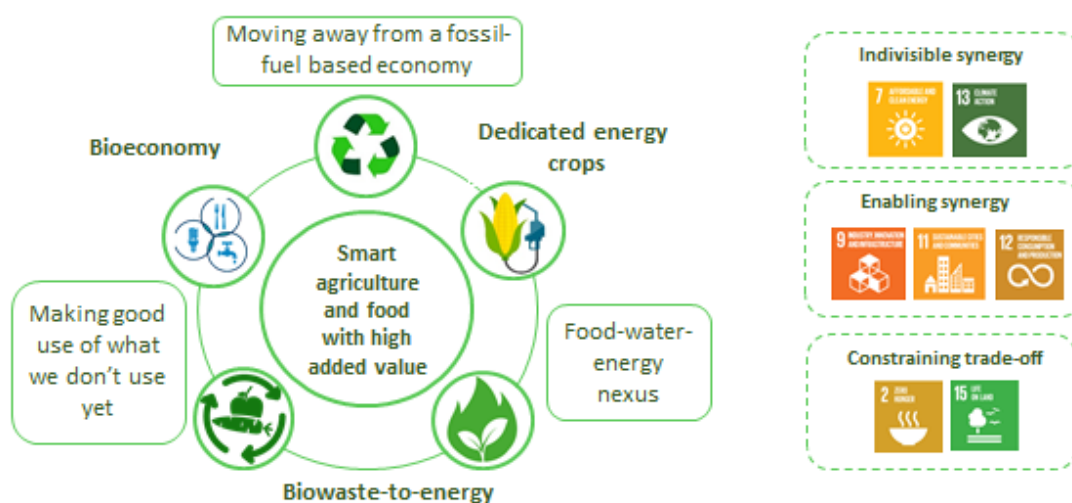
На глобално ниво, една четвртина од емисијата на стакленички гасови доаѓа од земјоделскиот сектор. Кога се размислува за начини за справување со климатските промени, може да се најдат многу можности за синергично дејствување помеѓу доменот „Паметно земјоделство и преработка на храна со висока додадена вредност“ и доменот „Енергија за иднината“. Но, доведувањето на емисиите во овој сектор на нула на економски начин ќе бара од нас да направиме значителни промени во начините на земјоделство, обработка и исхрана. Треба да се оддалечиме од фосилните горива и да станеме овозможувачи на енергетската транзиција, или со преземање на обновливи извори на енергија за нашите сопствени енергетски потреби или со обезбедување на суровина за другите сектори да можат одржливо да генерираат енергија. Со користење на она што сè уште не го користиме, како што се остатоците од земјоделството и преработката на храна, можно е да се генерира енергија (на пр. биоотпад во енергија) и горива за снабдување на енергетските потреби на земјоделците, фабриките и локалните заедници.

Ваквите активности и мерки се директно поврзани со Целта за одржлив

развој (ЦОР) 7 (Достапен и чиста енергија) и ЦОР 13 (Климатска акција), а исто така делумно придонесуваат за ЦОР 9 (Индустрија, иновации и инфраструктура), ЦОР 11 (Одржливи градови и заедници) и ЦОР 12 (Одговорна потрошувачка и производство). Како и да е, треба да бидеме свесни за можните компромиси, особено во однос на врската енергија-вода-храна и ЦОР 2 (Нулта глад) и ЦОР 15 (Живот на копно).

Слика 12: Вкрстен-иновациски потенцијал и можности-Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност и енергија за иднината

## Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност



## Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност и Туризам

Агротуризмот е нова можност додека земјоделските производители се обидуваат да се диверзифицираат, барајќи нови извори на приходи за да го зголемат профитот. Агротуризмот го поврзува земјоделското производство и/или преработка со туризмот со цел да привлече посетители на фармите и земјоделските бизниси за да се запознаат со нивните активности во руралните области, обезбедувајќи рекреативни, гастрономски, забавни и/или едукативни искуства за посетителите и генерирање приход за фармата, ранчот или сопственикот на бизнисот. Агро-туризмот им овозможува на посетителите да почувствуваат и доживеат начин на живот поврзан со земјоделските активности, локалната храна и пијалоци, како и локалните обичаи и култура. Некои примери на агро-туристички активности вклучуваат сместување во рурални области, производство и послужување на локална храна и пијалоци, вклучување во земјоделски активности (на пример, берба, подготовка на храна итн.), рекреативни активности (пешачење, возење велосипед итн.), културни и забавни активности во руралните области (царина и фестивали), директна продажба на фарми или прехранбени бизниси, итн. Винските правци или гурманските рути се особено интересна активност (означени и рекламирани патишта со посебни знаци, покрај кои

вклучуваат природни, културни и еколошки вредности, поврзани фарми и преработувачи отворени за јавноста).

Надоврзувајќи се на силата на веќе иницираните успешни модели во агро-туризмот и винскиот туризам, следните можности за потенцијални синергии беа поконкретно препознаени за време на ЕДП:

- Можност за диверзификација во различни агро-туристички активности
- Иницијативи за вклучување на агро-туризмот и производството на традиционални производи во туристичките понуди (на пример, вински рути, гурмански рути, посети на фармата и подготовка на храна, комбинирани со рекреативни, културни и забавни активности во руралните области)

## Сектор за информатички и комуникациски технологии (ИКТ)

Приоритетниот домен на ИКТ беше издвоен во квалитативната и квантитативната анализа како единствен што покажува потенцијал за паметна специјализација во сите три - економски, иновациски и научно/истражувачки - компоненти. Како резултат на тоа, доменот се одредува како столб на стратегијата за паметна специјализација на Северна Македонија и во вертикална и во хоризонтална смисла. Доменот може да се структурира на специфични подобласти кои дополнително ќе ја зајакнат неговата позиција и ќе го обезбедат неговиот раст, а во исто време ќе нудат клучни технологии што овозможуваат да се стимулира општествената и индустриската дигитална трансформација. Исто така, може да послужи како модел за други приоритетни домени во однос на употребата на нови и иновативни методи за водење бизнис засновани на ИКТ алатки и решенија.

### Значењето и потенцијалот на доменот и под-домените

ИКТ индустријата во Северна Македонија има многу висок потенцијал за раст и способност да создаде поодржливи и подобро платени работни места, воедно покажа отпорност преку глобалните кризи, како што се КОВИД-19 и енергетските кризи. Во моментот, постојат околу 2.000 оперативни компании во ИКТ секторот кои вработуваат приближно 19.000 луѓе. Според порталот НБСтат на Народната банка на Република Северна Македонија <sup>43</sup>, извозот на телекомуникациски, компјутерски и информациски услуги во 2021 година (вкупно 330 милиони евра) забележа раст од 37% во однос на 2020 година, додека раст од 36% забележан за период од 2019 до 2020 година. Всушност, 19% од целокупниот извоз на услуги во земјата доаѓа од ИКТ секторот <sup>44</sup>. Ова јасно го покажува трендот на раст на ИКТ секторот. Во последно време има поволни даночни движења во секторот кои дополнително можат да го поттикнат неговиот раст. ИКТ е секако најбрзорастечкиот сектор во македонската економија.

<sup>43</sup><https://nbstat.nbrm.mk/pxweb/en/>

<sup>44</sup>[https://masit.org.mk/publications\\_post/izvoz-na-telekomunikaciski-komp-uterski-i-informaciski-uslugi/](https://masit.org.mk/publications_post/izvoz-na-telekomunikaciski-komp-uterski-i-informaciski-uslugi/)

Според најновиот достапен извештај од најголемата и највлијателната ИКТ бизнис асоцијација во земјата - МАСИТ <sup>45</sup>за ИКТ - проценка на работната сила (2020), 86% од македонските ИКТ компании работат на меѓународно ниво, продавајќи ги своите производи и услуги во 60 различни земји. Исто така, 66% од ИКТ компаниите го имаат меѓународниот пазар како главен извор на приходи, каде што дел од нив се директно изложени, а дел преку партнерските мрежи. Многу од ИКТ компаниите имаат канцеларии на меѓународно ниво и цврсти врски и пристап до меѓународните пазари. Ова ја позиционира локалната ИКТ индустрија добро во рамките на глобалниот синџир на вредности.

Значителен број (38%) од ИКТ компаниите се фокусираат претежно на развивање на сопствени производи или на двете, развој на сопствени производи и аутсорсинг услуги (38%), што е позитивен тренд за подобрување на нивната конкурентност и иновативност. Постојат примери на компании со 15+ години искуство што обезбедуваат „fintech“ решенија за светски познати банки, подружници на големи западни ИКТ компании кои развиваат сопствени решенија за eHealth/mHealth локално, но и за меѓународни пазари, ИКТ компании кои дизајнираат и работат прилагодено врз основа на облак услуги за различни вертикали, како што се земјоделството и текстилната индустрија. Исто така, постојат локални ИКТ компании кои развиваат сопствени решенија, главно базирани на IoT, за паметни апликации.

Дијалогот меѓу ИКТ компаниите во рамките на ЕДП покажа дека мнозинството од нив чувствуваат дека нивните портфолија на услуги може да се апсорбираат на меѓународно ниво, бидејќи локалниот македонски пазар покажува ограничувања и финансиска слабост. Клучните **конкурентски предности на македонските ИКТ компании** на меѓународниот пазар (како што беше дискутирано во работилниците за SWOT и VISION EDP) се квалификуваниот, **но сепак економичен персонал, агилното обезбедување на приспособени услуги/производи базирани на облак за меѓународни партнери и искуство во соработка со светски ИКТ компании**. Ова е исто така поддржано од **одличната национална ИКТ инфраструктура**. Оправдувањата за оваа конкурентност се гледаат преку постојаното зголемување на извозот на ИКТ услуги, појавата на извоз на сопствени производи (наспроти аутсорсинг) и значителното учество во БДП на земјата од ИКТ доменот.

Фокусот **на сопствените производи** во последните неколку години доведе до појава на многу старт-ап компании кои нудат услуги и локално и глобално во областа на **анализа на податоци** за меѓусекторски апликации (на пример, земјоделство, управување со енергија, транспорт, паметни згради). Експлозивниот раст на потребата за производи водени од податоци може да им овозможи солидно позиционирање на пазарот и засегнатите страни веќе се согласија на работилницата SWOT дека **постои критична маса на иновативни старт-апи во земјата**. Најголем дел од новите иновативни стартапи потекнуваат од ИКТ секторот (25,6% или 171 од 669 старт-ап и иновативни компании поддржани од Фондот за иновации и технолошки развој доаѓаат од овој сектор). Иновацискиот екосистем треба внимателно да се

---

<sup>45</sup>[https://masit.org.mk/wp-content/uploads/2020/09/export\\_report\\_masit\\_v1.00.pdf](https://masit.org.mk/wp-content/uploads/2020/09/export_report_masit_v1.00.pdf)



структурира во блиска иднина со соодветни мерки за да се овозможи зголемување на овие почетни претпријатија и побрз пристап до меѓународните пазари. Стапката на раст може дополнително да се стимулира ако се поттикне јавните услуги Софтвер како услуга (SaaS) да се вклучат отворени програмски интерфејси за апликации (API). Ова силно ќе влијае на развојот на иновативни производи засновани на податоци на нишаните пазари (како што се fintech, eHealth/mHealth, агробизнис, управување со енергија итн.) овозможувајќи им значителна пазарна предност на локалните компании. Концептот за отворени податоци преку отворени API е предуслов за ослободување на потенцијалот на локалните компании на регионалните и меѓународните пазари (бидејќи знаењето и експертизата се веќе достапни).

Да заклучиме, ИКТ секторот е најбрзорастечкиот сектор кој значително придонесува за извозот и БДП на земјата. Сè уште ѝ недостигаат приближно 620 експерти <sup>46</sup>годишно за да го поддржат растот. Затоа, ќе се вложат силни напори за да се осигура дека страната на понудата и побарувачката се добро усогласени. И формалното и неформалното образование можат да придонесат кон оваа цел, но треба да има јасна дистинкција на компетенциите и експертизата. Последниот бран на намалување на вработените во ИКТ компаниите ширум светот треба да биде лекција за инвестирање во високо квалификувани, академски профилирани инженери кои можат да предлагаат и решаваат сложени ИКТ проблеми, наместо професионалци обучени со кратки курсеви со ограничени способности за личен и секторски раст во иднината.

## SWOT

Слика 13: SWOT анализа на приоритетниот домен „Информатички и комуникациски технологии“

Јаки страни	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основни барања (човечки ресурси, ИКТ инфраструктура, акредитирани академски програми, здруженија) за проширување на доменот на ИКТ</li> <li>• Појава на иновативни и производи со висока додадена вредност</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ниска севкупна конкурентност (аутсорсинг, недостаток на специјализација)</li> <li>• Слаб пристап до ново и разновидно знаење и соработка со академските институции</li> <li>• Несоодветни политички мерки за иновации и дигитализација</li> <li>• Недоволно финансирање за иновации</li> <li>• Пониско ниво на пошироко деловно искуство и сет на вештини</li> <li>• Мал и несофистициран домашен</li> </ul>

<sup>46</sup><https://masit.org.mk/>

	пазар
Можности	Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потреба за нови или приспособени решенија/производи/услуги/апликации во јавниот сектор и индустријата</li> <li>• Пристап до човечки капитал со специјализирани вештини и деловни и научни мрежи</li> <li>• Јавната свест и институционална поддршка за иновациите</li> <li>• Потреба од градење на институционални капацитети за поддршка на ИКТ иновациите</li> <li>• Пристап до меѓународните и регионалните пазари</li> <li>• Ново деловно опкружување наметнато од пандемијата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осиромашување на човечкиот капитал</li> <li>• Промена на пазарите</li> <li>• Деловното опкружување не е погодно за иновации и дигитализација</li> <li>• Лоша перцепција за земјата кај странските клиенти и партнери</li> </ul>

### Зелена, дигитална и одржлива транзиција

Темата за дигитална трансформација е инхерентно поврзана со приоритетниот домен на ИКТ (предвиден како камен-темелник на процесот). Дигиталната транзиција на ЕК <sup>47</sup>и Европскиот зелен договор <sup>48</sup>нудат многу можности за ИКТ доменот. Што се однесува до Европскиот зелен договор, ИКТ е и придонесувач и овозможувач.

Како технологија што овозможува, ИКТ може дополнително да обезбеди решенија (на пр., во однос на IoT и услуги базирани на облак) за прецизно земјоделство, интелигентен транспорт и управување со енергија во јавниот, станбениот и индустрискиот сектор.

Учесниците на работилницата конкретно дискутираа како доменот на ИКТ може да придонесе за дигиталната транзиција на ЕК и се согласија за изводливоста и итната потреба за:

- Употреба на услуги за дигитален идентитет за да се олесни идентификацијата и размената на информации меѓу различни владини/други агенции (суштински за граѓаните кои нивните податоци се неконзистентно диверзифицирани);
- Отворени податоци / јавна достапност на податоци (на пр., потрошувачка на енергија) за да се донесат иновативни компании кои ќе смислат нови

<sup>47</sup>[https://ec.europa.eu/reform-support/what-we-do/digital-transition\\_en](https://ec.europa.eu/reform-support/what-we-do/digital-transition_en)

<sup>48</sup>[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

решенија за проблемите, со што ќе им помогнат на граѓаните на тој начин;

- Обезбедување решенија за е-Здравје/mHealth за зголемување на задоволството и довербата на граѓаните во здравствениот систем;
- Користење на ИТ бизнис модели/процеси за зголемување на нивото на конкурентност на домени/сектори кои не работат доволно;
- Користење на ИКТ решенија за решавање на проблемите на граѓаните како што е големото загадување на воздухот;
- Зајакнување на институционалната соработка помеѓу академијата и индустријата за подобро да се одразат деловните потреби во наставните програми на универзитетите;
- Промоција на доживотна обука за нови технологии.

ИКТ може да придонесе за намалување на јаглеродниот отпечаток преку овозможување:

- Зелено вмрежување (на пр. оптимизирани комуникациски протоколи кои ги ставаат во мирување радијата кога не е потребно) овозможувајќи намалена употреба на електрична енергија со што се намалува излезот на јаглерод; и
- Зголемено ниво на споделено (со тоа оптимално) користење на ИТ ресурси преку облак и виртуелизација, со што се поттикнува помал излез на јаглерод за истите (и често зголемени) резултати.

Приоритетниот домен на ИКТ е директно поврзан со следните ЦОР: ЦОР 7 (Чиста и достапна енергија), ЦОР 13 (Климатска акција), ЦОР 9 (Индустрија, иновации и инфраструктура) и ЦОР 11 (Одржливи градови и заедници). Земајќи ја предвид вродената улога на ИКТ во трансформацијата водена од податоци и значењето на поврзувањето, приоритетниот домен на ИКТ е исто така индиректно поврзан со поголемиот дел од преостанатите ЦОР.

### **Вкрстен-иновациски потенцијал и можности**

Вкрстена иновациска матрица што укажува на идентификувани конкретни **можности** помеѓу ИКТ и другите вертикални и хоризонтални домени:

#### **ИКТ и Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност**

- Непосредна потреба од прецизни земјоделски решенија (првенствено базирани на IoT);
- Брзиот пораст на технологијата на „печатени сензори“ применливи во земјоделството (поевтино и побрзо прототипирање на нови и иновативни решенија);
- Потреба од автоматско управување со климата во оранжерии, складишта и производствени капацитети;
- Модернизација на доменот со користење на ИКТ алатки (на пример, IoT

уреди, дрoнови итн.) и ИКТ практики (на пример, мобилни апликации, платформи за споделување информации за различни ресурси, модерни ERP системи итн.);

- Потреба за зголемување на еколошката ефикасност на доменот преку минимизирање на употребата на вода, ѓубрива и пестициди врз основа на податоци од сензори и автоматизирани системи.

#### **ИКТ и Паметни згради и одржливи материјали**

- Потреба од следење и регулирање на различни амбиентални параметри во зградите/домовите (со користење на IoT уреди/решенија);
- Автоматизација на процесите (на пример, вентилација).

#### **ИКТ и Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0.**

- ИКТ е клучен камен-темелник на Индустрија 4.0 што овозможува поврзување, доверливост и автоматизација;
- Неодамнешното лансирање на комерцијални 5G мрежи во земјата може да го поддржи концептот на Индустрија 4.0;
- Прилагодените уреди за IoT за одредени индустрии можат да бидат локално дизајнирани и произведени.

#### **Енергија за иднината**

- Развој на нови, ефикасни, алгоритми за предвидување за оптимално користење на енергијата или следење на цената на електричната енергија која работи во (речиси) реално време;
- Развој на IoT уреди и системски решенија за сигурно следење на потрошувачката на енергија во реално време;
- ИКТ како алатка за усогласување помеѓу побарувачката на енергија и снабдувањето со енергија (особено со пообемното ширење на обновливите извори на енергија во мрежите) со што се овозможуваат паметни мрежи;
- Поттикнување на набљудување во реално време и далечинско управување на енергетските мрежи;
- Развој на IoT уреди и системски решенија кои овозможуваат интелигентен транспорт кон паметните градови.

Потенцијалната вкрстена иновација доаѓа од дигитализацијата на енергетскиот сектор со соодветни алатки и производи и со примена на нови алгоритми и пресметковни техники за оптимизирање на работата на енергетскиот систем и намалување на неизвесноста. Ова е добро во согласност со двете подобласти - „Развој на прилагоден софтвер“ и „Решенија за ИКТ управувани од податоци“, договорени со консензус во приоритетниот домен на ИКТ.

Се очекува дека во следните години, енергетскиот сектор ќе претрпи значителна трансформација, бидејќи продолжува да интегрира поголем дел од обновливата енергија и постепено да ги исфрла старите генератори базирани на фосилни горива. Сепак, обновливите извори на енергија, како

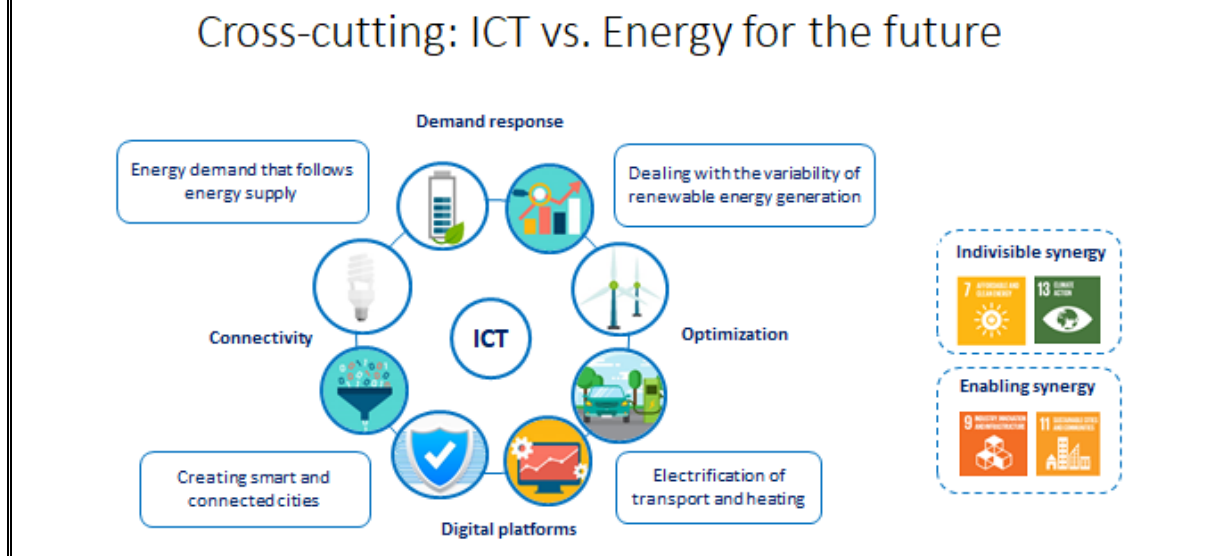
што се соларната и ветерот, се променливи и внесуваат несигурност во работењето на енергетскиот систем што треба да се смета како од голем интерес и од технички и од економски аспект. Како резултат на тоа, постои забележителен потенцијал за ИКТ бизнисите врз основа на аналитика и донесување одлуки управувани од податоци во енергетскиот сектор. Примери за такви бизниси се оние кои се занимаваат со предвидување на побарувачката на електрична енергија, производство на електрична енергија, пазарни цени итн.

Преминот кон јаглеродно неутрална иднина во голема мера се потпира на доменот „ИКТ“, кој е клучен овозможувач што може да го поттикне прифаќањето на овие технологии преку дигитални иновации.

Во оваа рамка, енергетските системи ќе бидат поврзани и паметни, а одлуките ќе ги носат експерти користејќи алгоритми за оптимизација, техники за машинско учење и вештачка интелигенција, било на рабните уреди или во облакот. Со создавање градови на паметни, поврзани уреди и со користење на зголемена употреба на електрични возила, топлински пумпи и складирање енергија, деловните можности ќе се најдат во таканаречените акции „одговор на побарувачката“, каде побарувачката на енергија се контролира за да го следи снабдувањето со енергија од обновливи извори.

Покрај тоа, ИКТ може во голема мера да им помогне на операторите на енергетските системи, како во фазата на планирање, така и во реално време, со тоа што ќе ги направи енергетските мрежи позабележливи и далечински контролирани. Сите овие активности, и други слични на нив ќе придонесат за ЦОР 7 (Чиста и достапна енергија) и ЦОР 13 (Климатска акција) и делумно за ЦОР 9 (Индустрија, иновации и инфраструктура) и ЦОР11 (Одржливи градови и заедници).

Слика 14: Вкрстен-иновациски потенцијал и можности- ИКТ и Енергија за иднината



- Развој на решенија за е-трговија за подобро изложување на локалните понуди;
- Развој на решенија базирани на зголемена/виртуелна реалност (AR/VR) за виртуелни тури и преноси во живо од музеи и други знаменитости и атракции;
- Користење на солидна национална ИКТ инфраструктура за да се овозможи работа од далечина со што се привлекуваат дигитални номади;
- Развој на сопствени софтверски решенија за индустријата за благосостојба (нишни пазари).

Напорите за развој на дигитална економија создаваат синергетски ефекти меѓу ИКТ доменот и сите вертикални и хоризонтални, со следниве заеднички можности:

- Потреба од сопствени софтверски решенија/алатки во други домени со посебен акцент на нишаните пазари внатре;
- Потреба од агилност за управување со податоци што ја изложува додадената вредност на услугите водени од податоци во различни домени кои користат приспособена аналитика на податоци;
- Потреба од дигитална трансформација на сите домени со клучни овозможувачи поврзани со ИКТ се IoT и услугите базирани на облак;
- Глобална потреба и солидно локално познавање на решенија за имплементација и одржување на DevOps (и Software-as-a-Service – SaaS воопшто);
- Зголемување на продуктивноста во други домени со имитација на оперативните модели/процеси на ИТ компаниите (научени лекции од ИТ и применети на друго место);
- Потреба за автоматизација во други домени користејќи нови иновативни технологии (на пр., Дистрибуирани Леџер Технологии - DLT) кои обезбедуваат предност на пазарот.

## Електро-машинска индустрија - Индустрија 4.0

Во развојот на целокупната македонска економија, електро-машинската индустрија зазема едно од најважните места. Брзиот развој на индустријата е еден од главните двигатели на целокупниот економски развој, промената на општествено-економските односи, начинот на живеење на населението, зголемениот интерес за технички напредок итн.

### Значењето и потенцијалот на доменот

Македонската електро и машинска индустрија е традиционално развиена во производството на основни метали и метало-преработувачка индустрија, претставувајќи значајна целина за обезбедување основа и суровини, во оваа важна, економски комплементарна и заокружена технолошка гранка. Учеството на производството на основни метали (црна и обоена индустрија) во обемот на индустриското производство изнесува 12,16%. Секторот исто така вработува околу 12% од луѓето кои работат во индустрија. Производството на основни метали во Република Северна Македонија се состои од сложени техничко-технолошки стебла за производство, современа опрема и технологии што ги користат голем број светски познати производители, со што се докажува значењето како стратешки сектор. Процесот на приватизација доведе до низа активности за реструктуирање, кои вклучуваа влез на странски инвестиции во производството на ладно валани, топовалани и обложени лимови, феролегури, калапи и цевки, челични арматури и други видови производи.

Секторот за електромашинска индустрија во Северна Македонија вклучува производители на метални производи, машини, уреди, компании од електроиндустријата – електрични производи и компоненти, како и производители на транспортни возила итн. Опремата и технологијата што се користи доаѓаат од ЕУ и САД и производителите ги исполнуваат европските стандарди за квалитет.

Металната и електро машинската индустрија (производство на метални производи во металопреработувачка фаза, производство на машини и уреди, производство на транспортни возила и производство на електрични машини и уреди), за кои производството на основни метали обезбедува цврста основа на суровини, е економски комплементарна и заокружена технолошка целина во националната економија, која игра важна улога во развојот на земјата. Здружението на металопреработувачката и електропреработувачката индустрија при Стопанската комора на Македонија брои околу 150 членови со близу 5.000 вработени.

Примарното производство на метали создаде стабилна основа за подинамичен развој на металопреработувачкиот комплекс како негова истовремена производна структура. Исто така, производителите од металната и електроиндустријата се трајни производи за широка потрошувачка со инвестициско значење или добра за широка потрошувачка.

Овој сектор има голем број на капацитети за напредна обработка на основни метали како што се: (i) специјални машини за алати – работи; (ii) различни видови машини, алати и нивни делови; (iii) челични конструкции, мостови и

нивни делови; (iv) обработува нестандартна опрема за енергетски капацитети, металургија, хемиска индустрија, прехранбена индустрија и други индустрии; (v) производи за градежната индустрија (мрежи од челична рамка, алуминиумски прозорци и врати, заштитни врати, производи од жица); (vi) уреди кои користат цврсти горива и горилници; (vii) течни пумпи и резервни делови за течни пумпи; (viii) уреди за домаќинства, хотели и ресторани, (ix) медицинска опрема и помагала, (x) енергетска опрема (различни видови трансформатори, енергетски кабли, колектори за соларна енергија, панели, клупи, лавици, контактори и релеи), (xi) телекомуникациска опрема, (xii) различни видови котли - поцинкувани, емајлирани, изработени од резервни делови од не'рѓосувачки челик за моторни и железнички возила, (xiii) транспортна опрема, (xiv) стартни оловни батерии, (xv) машини и уреди за филтрирање за прочистување течности и гасови, (xvi) електроника и делови што се користат во автомобилската индустрија, (xvii) автобуси и дополнителни уреди прикачени на деловни возила, (xix) опрема и резервни делови за моторни и железнички возила, други производи, (xx) опрема и резервни делови за моторни и железнички возила, други производи.

Учеството на металната и електроиндустријата во вкупниот број вработени е приближно 9,6%.

Овие индустрии имаат учество од 10,88% во вкупниот обем на индустриското производство на ниво на индустрија и рударство. Поконкретно, уделот на металопреработувачкиот сектор е 2,65%, на производството на машини и уреди 4,97%, на транспортните уреди за производство 0,92% и на производството на електрични машини и уреди 4,34%.

Овие сектори учествуваат со 18,5% од вкупниот увоз на Македонија. Овие бројки се должат на тоа што како увоз се внесува секој увоз на машини, опрема, електрични и енергетски уреди и машини што се користат во која било индустрија и рударство, како и апарати за домаќинство, сите видови возила, лесни возила, автобуси и сл. направени во еден од овие сектори. Овие податоци не даваат реална сметка бидејќи ги прикажуваат секторите како зависни од увоз.

Најголемо учество во извозот имаа следните ставки: машини и уреди за филтрирање и прочистување на гас и течност, автомобилска електроника, табли, панели, клупи и лавици, моторни возила и делови од каросеријата, челични конструкции, конструкции во форма на решетка и резервни делови за нив, котли, електрични спроводници, кабли, производи од жица, горилници и уреди за греење со цврсто гориво, батерии и ќелии, системи за сопирање за железнички возила, пумпи и резервни делови, трансформатори, заштитни уреди за електрична струја, различни машини, печатени кола и други производи. Производите најмногу се продаваат во земјите од ЕУ, Централна Европа, САД и поранешните југословенски републики.

40% од засегнатите страни кои беа вклучени во процесот на претприемничко откривање (ЕДП) учествувале на отворените повици од Фондот за иновации и технолошки развој, како што се повици за финансирање на технолошки подобрувања во МСП и/или технолошки иновации, како и технолошка комерцијализација. Некои примери се: ТЕП Раде Кончар, Топилница Велес, Брако Велес, Солар Скопје, Атом Кочани, Руен Кочани, ВЕДА Скопје итн. Овие проекти се реализирани во соработка со истражувачки институции и



универзитети од Република Северна Македонија или во соработка со други компании како партнери во синџирот на вредности на доменот.

Од научното истражување спроведено на универзитетите и истражувачките институции, како проекти со компании или како чисто научни проекти, произлегоа 1.271 научни трудови објавени во 2021 година, 1531 научни трудови објавени во 2020 година и 1352 трудови објавени во 2019 година (Државен завод за статистика). Министерството за образование и наука во изминатите три години инвестираше во научно-истражувачки проекти во износ од 0,7 милиони евра во национални и билатерални проекти со Австрија, ЕУ, Хрватска, Србија и Црна Гора. Програмата на ЕУ Хоризонт 2020 предизвика висок публицитет и стапката на успех е 12% во изминатите три години, што е просечен процент на земјите од Западен Балкан.

## SWOT

Слика 15: SWOT анализа на приоритетниот домен „Индустија 4.0“.

Јаки страни	Слабости
<ul style="list-style-type: none"><li>• Лесен пристап и способност за комуникација со софистицирани купувачи</li><li>• Конкурентни производи на пазарот на ЕУ</li><li>• Разбирање на потребата од модернизација на производните процеси</li><li>• Силните деловни асоцијации обезбедуваат знаење, обука, врски со образовниот систем, врски на пазарот</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Расположливата работна сила не ги задоволува современите потреби на компаниите</li><li>• Достапното финансирање не ги задоволува потребите за модернизација и раст</li><li>• Ниска конкурентност на тендери/барања за понуди</li><li>• Недостиг на култура на соработка</li></ul>
Можности	Закани
<ul style="list-style-type: none"><li>• Интеграција во глобалните синџири на вредности/ странски директни инвестиции (GVC/FDI):</li><li>• Развој на нов производ:</li><li>• Дигитализација и автоматизација на индустријата:</li><li>• Континуирано инвестирање во вештини за иднината следејќи ја модерната индустрија</li><li>• Зголемена соработката меѓу бизнисите:</li><li>• Силни погодности и стимулации за компаниите во доменот индустрија за да ја подобрат конкурентноста и продуктивноста</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Консензус</li><li>• Иселување на стручен кадар (одлив на мозоци)</li><li>• Неефикасна јавна администрација</li><li>• Негативни ефекти од Ковид-19:</li><li>• Нестабилност на цените на енергијата и на стоките</li></ul>

Извор: ЕДП

### Зелена, дигитална и одржлива транзиција

Дигиталните решенија имплементирани во малите и средните претпријатија ќе отворат нови можности за бизнисите, ќе промовираат развој на нови технологии, ќе ја поттикнат меѓусебната поврзаност на процесите, ќе

овозможат енергичен и одржлив развој на бизнисот и ќе ја подобрат деловната одржливост и конкурентност.

Дигитализацијата на индустријата суштински поседува значителен потенцијал за раст за насочување на компаниите од електро-машинската индустрија кон нови иновативни решенија за интегрирани CAD/CAM/CAE системи, производство на адитиви за брзо прототипирање и развој на нови производи. Овие дигитални решенија можат да отворат нови можности за бизнисите, да го поттикнат развојот на нова технологија, да ги поттикнат процесите на вмрежување и да овозможат енергичен и одржлив развој на компанијата, како и одржливост и конкурентност на компанијата.

Дигиталните технологии нудат огромен потенцијал за раст за зајакнување на МСП во електромеханичката индустрија со:

- нови технологии за дигитална трансформација на производните процеси,
- нови иновативни решенија за интегрирани CAD/CAM/CAE системи во малите и средни претпријатија,
- производство на адитиви за брзо прототипирање и развој на нови производи,
- имплементација на современи софтверски решенија за решавање на процесите од идеја до финален производ,
- принципи на виртуелен производствен процес (употреба на виртуелно инженерство со користење на напредни ИКТ решенија во дизајнот на машинскиот и електротехничкиот процес),
- современи техники на 3D печатење, 3D скенирање или техники на обратно инженерство, односно адитивно производство,
- и развој на нов производ.

Климатските промени и деградацијата на животната средина имаат големо влијание врз електромашинската индустрија во Република Северна Македонија. Еден од најголемите предизвици на индустријата е да го унапреди производството со ефикасно користење на ресурсите и да прифати чисти технологии. Овој процес има за цел да ги подобри благосостојбата и здравјето на граѓаните и идните генерации преку обезбедување: (i) свеж воздух, чиста вода, здрава почва и биодиверзитет; (ii) реновирани, енергетски ефикасни згради; (iii) здрава и достапна храна; (iv) почиста енергија и врвни чисти технолошки иновации; (v) подолготрајни производи кои можат да се поправат, рециклираат и повторно да се користат; (vi) глобално конкурентна и еластична индустрија. Зеленото вмрежување и управувањето со енергијата во индустријата на метали и електро-енергетскиот секторот е исто така начин да се намали емисијата на јаглерод и загадувањето на воздухот, со користење на обновливи извори на енергија. Оттука, особено е важно индустријата да инвестира во зелени технологии и процеси и да ги применува принципите 5P на Lean Six Sigma со нула отпад во производните процеси, како што се рециклирање, повторна употреба, употреба на алтернативни извори на енергија и транзиција кон одржливо користење материјали.

Новите решенија за енергетска ефикасност и искористување на обновливите извори на енергија беа истакнати дека придонесуваат за зајакнување на зелената економија во електромашинската индустрија во Македонија. МСП би имале голема корист преку имплементација на зелена трансформација:

- примена на 5P принципите на Lean Six Sigma со нула отпад во производните процеси,
- ефикасност на ресурсите како рециклирање, повторна употреба, употреба на алтернативни извори на енергија, транзиција кон одржливо користење на материјали,
- чисти производствени технологии,
- Управување со енергијата за зелено вмрежување во металната индустрија и електро секторот

Приоритетниот домен Индустрија 4.0 може да придонесе за следните Цели на одржлив развој (ЦОР): ЦОР 7 (чиста и достапна енергија), ЦОР 8 (пристојна работа и економски раст), ЦОР 9 (Индустрија, иновации и инфраструктура) и ЦОР 13 (Климатски промени).

### **Вкрстен-иновациски потенцијал и можности**

Потребата од проширување на соработката во областа на истражување и развој меѓу македонските компании со цел градење на капацитети за пласирање нови производи на домашниот и меѓународниот пазар е еден од важните елементи за понатамошен развој. Некои позитивни примери, како што се Green Machines (машини за чистење на отворено), HiTech (табли), VEDA (иновации) и VanHool (производител на автобуси, СДИ), покажуваат дека македонските компании можат да навлезат во одредени вертикални поддомени на електричната и автомобилската индустрија со примена на нови современи ИКТ решенија, развој на нови материјали, нови иновативни решенија за дизајн и производи. Понатаму, примената на нови технолошки иновации може да придонесе за циркуларна (кружна) економија и одржлив индустриски развој.

Формирањето мултидисциплинарни тимови, вмрежувањето со домашни и странски компании и соработката со академската заедница е исклучително важно за вкрстените иновации. Воедно, примената на одржливи/ефикасни системи и обновливи извори на енергија за сопствени потреби е јасно наведена цел, која ќе помогне да се надмине енергетската криза со која се соочуваат многу компании во последно време.

Вкрстена иновациска матрица што покажува идентификувани конкретни **можности** помеѓу **електричната опрема и машински делови – Индустрија 4.0.** и други вертикални и хоризонтални домени:

#### **Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0. и ИКТ**

Информациската и комуникациската технологија продолжува позитивно да влијае на многу фази од производствената средина, особено во металната и електроиндустријата.

Интелигенцијата ќе се споделува од почетокот до крајот на синцирот на

снабдување. Интернетот на нештата (IoT) додава интелигенција на крајните точки, големите податоци (big data) стануваат нов начин на водење бизнис, а Cloud Computing (CC) станува нов центар за податоци за металната и електро индустрија и организацијата на синџирот на снабдување.

Напредокот што оваа нова дигитална технологија го носи во производството, суштински ги менува поединечните компании и ја трансформира динамиката на пазарот. Четвртата индустриска револуција (Индустрија 4.0) е за вклучување на современи технологии за процеси на автоматизација и размена на податоци во реално време во производствените организации.

Важно прашање е дефинирањето на основата за дизајнирање на комуникацискиот слој на синџирот на вредност на екосистемот во зависност од сценариото за употреба во рамките на концептот Индустрија 4.0. Дополнително, во зависност од сценариото за користење, групирани се различни класи на услуги и покриеност на моментално достапните комуникациски мрежи во Република Северна Македонија.

### **Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0. и Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност**

- Модернизацијата на земјоделството зависи од зголемената употреба на разновидна земјоделска опрема. Проширувањето на фармите и нивната подобрена инвестициска/куповна моќ (поддржана од различни фондови за развој на земјоделството како ИПАРД) ќе создаде дополнителни можности за домашните производители на таква опрема (соларни сушари за овошје/зеленчук, додатоци за трактори). Како што расте секторот за преработка на храна, ќе продолжи да има потреба од приспособени производствени линии и различна опрема. Иако секторот на индустријата досега не се фокусираше на овој сегмент, зголемувањето на можностите може да ги насочи компаниите да ги истражат таквите можности.

### **Електро-машинска индустрија – Индустрија 4.0. и Енергија за иднината**

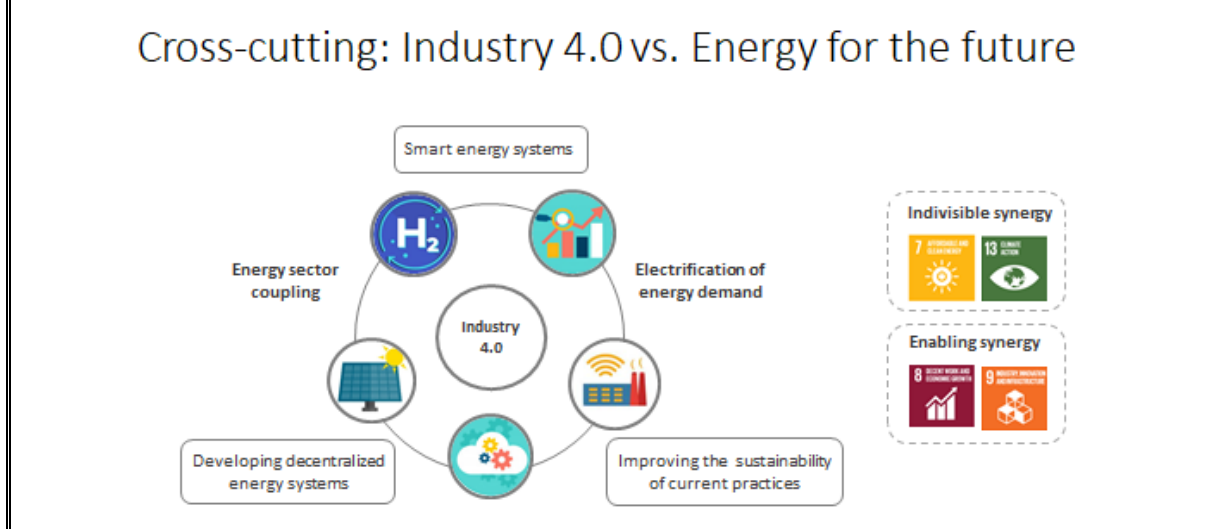
- Електрификацијата во руралните области со децентрализирани мини-мрежи со ИКТ ќе го стимулира руралниот развој и ќе создаде нови пазари за производителите на опрема за производство на енергија и транзиција
- Меѓусебни врски помеѓу дигиталното производство и одржливата енергија;
- Енергетските кризи ја зголемија побарувачката за производство на обновлива енергија и поефикасни системи за греење, што може да поттикне зголемено домашно производство на термални и фотоволтаични панели и печки на пелети.

Со цел да се справи со предизвикот на климатските промени, Европската унија го вовела Европскиот зелен договор - стратешка визија за да ја направи европската економија нето-јаглеродна неутрална, ефикасна за ресурси и конкурентна до 2050 година. Во текот на оваа мисија, „Индустрија 4.0“ доменот и доменот „Енергија за иднината“ се преклопуваат на повеќе начини.

На пример, дефиницијата за „Индустрија 4.0“ ориентирана кон производството покажува дека нејзините синергии со „Енергија за иднината“ се поврзани со можностите за заштеда на енергија што ги нуди дигиталното и меѓусебно производството. Навистина, подобрените методи на производство и појавата

на дигитални производствени технологии како што се интелигентна роботика, дигитални близнаци, помошни технологии и производство на адитиви нудат сеизмички можности. Но, иако подобрувањето на одржливоста на тековните практики на овој начин ќе биде важно, има многу повеќе патишта каде иновациите обезбедуваат уште поголеми синергии. Со инсталирање локално производство на обновлива енергија, постепено исфрлање на фосилните горива (на пр. со воведување електрификација или водород наместо нафта, за процеси со висока температура), користење едноставни мерки за намалување на побарувачката на енергија или унапредување на паметните системи за управување со енергија, може да се добијат непосредни и забележителни влијанија. направени во фабриките на иднината. Овие активности и употребата на меѓусебно поврзани и интероперабилни уреди треба дополнително да го поттикнат придонесот за ЦОР 7 (Чиста и достапна енергија) и ЦОР 13 (Климатски промени), но исто така и за ЦОР 8 (пристојна работа и економски раст) и ЦОР 9 (Индустија, иновации и инфраструктура).

Слика 16: Вкрстен-иновациски потенцијал и можности- Индустија 4.0 и Енергија за иднината



Карактеристиките и можностите на Индустија 4.0 нудат ефикасен бизнис во областа на логистиката, производството, туризмот и паметните градови. Покрај тоа, со зголемена поврзаност, можно е да се изградат попаметни синџири на снабдување, процеси и екосистеми од крај до крај

Во понатамошниот процес на поддршка, засегнатите страни би сакале да ги нагласат следните препораки за политиките за:

Маневрирање на трката за иновации

- Соодветни регулативи за иновации за да се прошират на новоразвиените дигитални гранки
- Заштита на постоечките социјални и еколошки стандарди.

Зголемување на агилноста на владите

- Побрзо темпо на развој на технологијата Индустија 4.0 поттикната од економската сфера и побавно темпо на формулирање политики од страна на владите

- Повеќе агилност во усвојувањето на вистинскиот тип на политики за да се избегнат негативните ефекти

Спречување на продлабочување на глобалните нееднаквости

- Можност за глобални нееднаквости доколку не се искористат придобивките од дигиталниот развој
- Регулаторни рамки на национално, регионално и глобално ниво за да се обезбеди еднаков пристап и дистрибуција на технологиите Индустија 4.0.

Вкрстените иновации би можеле да обезбедат (i) платформа за споделување знаење и развој на проекти (собирање и анализирање релевантни податоци, катализирање на можностите за финансирање за развој на проекти), (ii) поддршка на малите и средните претпријатија на две развојни патеки, врз основа на нивото на индустријализација (Реконструирање на воспоставените индустриски системи со Индустија 4.0., Прескокнувачки (Leapfrogging) технолошки бранови со Индустија 4.0, Партнерства меѓу приватниот сектор во двете развојни патеки, поттикнување на технолошките стандарди, обезбедување финансиски решенија и целни стимулации за забрзување на транзицијата).

## Одржливи материјали и паметни згради

Градежниот сектор е камен-темелник во земјата директно поврзан со климатската неутралност, ефикасноста на ресурсите и циркуларната економија. Што се однесува на секторот како енергетски интензивен сектор, тој треба да рециклира отпад од материјали (C&D), да користи секундарни материјали и да развие повеќе енергетски ефикасни решенија. Дополнително, одржливите градби и згради треба да обезбедат квалитетни, безбедни и сигурни производи и услуги за станбени, комерцијални и индустриски клиенти. Предизвиците со материјалите го претставуваат клучното прашање за подобрување на енергетската ефикасност, зголемување на одржливоста и циркуларноста, намалување на јаглеродниот отпечаток како и овозможување нова функционалност на зградите. Покрај тоа, напредокот во дигиталните технологии (IoT уреди и решенија, Building Information Modeling (BIM)) ги искористуваат можностите во сите аспекти на градежништвото и градењето на синџирот на вредност. Синергиите помеѓу одржливите материјали и паметните згради (засновани на IoT уреди и решенија, како и обновлива енергија) може да го поттикнат развојот кон урбаното живеење во паметните градови. Што е уште поважно, многу од овие синергии придонесуваат за 17те Цели за одржлив развој (ЦОР), Зелен договор и Акционен план за циркуларна економија, стимулирајќи ги истражувањата, иновациите и создавањето нов бизнис модел за потребите на националните и меѓународните пазари.

### Значењето и потенцијалот на доменот

„Одржливи материјали и паметни згради “ главно го поддржуваат градежниот сектор во синџирот на вредности во земјата. Градежниот сектор во Република Северна Македонија како основа на базичните потреби на граѓаните (околу 90% на згради и инфраструктура што ги поврзува) го претставува најдобриот перспективен индустриски сектор за земјата во однос на прегледот на пазарот и податоците за трговијата. Повеќе од една деценија, градежната индустрија придонесува меѓу 5-8% од годишниот БДП. Во периодот 2006-2016 година, градежништвото брзо напредуваше, но во 2017 година секторот забави, следено со појавата на пандемијата на КОВИД-19 во 2020 година. Во 2021 година, градежниот сектор опфаќаше меѓу 6 до 7% од вкупниот број активни деловни субјекти и вработуваше 11% од вкупните вработени во земјата<sup>49</sup>. Учеството на градежништвото во вкупната вредност на БДП во 2021 година изнесува 4,96%. Индустриското производство на други неметални минерални производи (производи од стакло, керамика, плочки и производи од печена глина, цемент и гипс, вклучувајќи го и производството на обликуван и готов камен) учествува со 4,8% од вкупното индустриско производство. Во 2021 година бележи раст од 12,6% во однос на 2020 година, додека во 2020 година во однос на 2019 година има намалување од 8,1%.

Во делот на трговската размена со други неметални минерални производи, има континуиран дефицит во трговската размена. Така, во 2021 година извозот на

<sup>49</sup><https://www.trade.gov/country-commercial-guides/north-macedonia-construction-and-building-material>



други неметални минерални производи достигна 90,8 милиони американски долари, додека увозот е 605,7 милиони американски долари, при што дефицитот е 514,9 милиони американски долари <sup>50</sup>.

За време на процесот на претприемничко откривање (ЕДП), засегнатите страни се согласија дека **клучната предност** во доменот се висококвалификуваните човечки ресурси, силната градежна индустрија (признаена и како извозник на градежни услуги), воспоставените меѓународно признати истражувања и надградените наставни програми на Универзитетот (поврзани со енергетската ефикасност, материјали, нови технологии) како и достапни меѓународни признати технички стандарди кои се користени за изградба. Во последните години, градежната индустрија главно е ориентирана кон домашните пазари, бидејќи индустриите главно се ориентирани кон задоволување на домашните потреби (станбени, туристички објекти, индустриски објекти, патишта...). Повеќето компании се многу ориентирани да развиваат сопствени производи или услуги за потребите на домашниот пазар, но компаниите кои произведуваат иновативни градежни производи прилагодени (истражени и развиени во сопствени компании) се натпреваруваат со слични компании од микро- региони и на глобално ниво (за задоволување на потребите на нишните пазари). Исто така, доменот има солидна **основа за примена на одржливи и паметни решенија** во однос на превенција од штети од земјотрес, енергетска ефикасност, зазеленување и дигитализација. Соодветната географска положба и клима овозможуваат решенија за обновливи извори на енергија во овој сектор. Доменот претставува солидна основа за поддршка на ИКТ секторот за паметни/дигитални решенија во управувањето со градежништвото/градбата.

Градежната индустрија припаѓа на **најмалку дигитализираните индустрии**, но се соочува со зголемени предизвици во усвојувањето на процесите на дигитализација за зголемување на продуктивноста и конкурентноста. Во 2022 година, само 8% од вкупниот број на дигитално зрели компании потекнуваат од градежниот сектор <sup>51</sup>. Почнувајќи од ноември 2022 година, Стопанската комора на Северна Македонија во рамките на проектот DIG-IN-KPI развива индикатори на трилатерално ниво кои ќе го мерат степенот на дигитализација на градежните компании, со цел да се стимулира дигиталната трансформација во градежниот сектор во согласност со трендовите на технологијата Construction 4.0 <sup>52</sup>. Брзорастечкиот ИКТ сектор овозможува иновации (IoT уреди и решенија) кон паметни згради и паметни градови, со што придонесува за намалување на стакленички гасови (GHG) и еколошки отпечаток. Дополнително, Стопанската комора на Северна Македонија поддржува повеќе иницијативи за промовирање и воведување нови технологии, зголемување на енергетската ефикасност и продуктивност и создавање придобивки во градежништвото<sup>53</sup>. Поради поскапувањето на електричната енергија, зголемен е интересот за енергетски ефикасни (ЕЕ) градежни решенија и соларни покривни панели и за индустријата и за станбените објекти. Концептот на енергетска

<sup>50</sup>Краток преглед на состојбите во градежната индустрија, март 2022 година, Стопанска комора на Северна Македонија, Здружение на градежната индустрија на градежни материјали и неметали, март 2022 година

<sup>51</sup>[https://www.telekom.mk/content/Digitalen%20index\\_Istrazuvanje\\_2022-new.pdf](https://www.telekom.mk/content/Digitalen%20index_Istrazuvanje_2022-new.pdf)

<sup>52</sup><https://www.mchamber.mk/Default.aspx?mld=3&evid=110573&lng=2>

<sup>53</sup><https://seetheskills.eu/>

самоодржливост, односно енергетски независни згради во индустријата и станбените објекти е во согласност со реалните енергетски кризи.

Во овој поглед, постои простор за искористување на одржливи материјали и IoT (решенија и уреди) за **реновирање на старите јавни и станбени згради да** бидат енергетски ефикасни, безбедни и еколошки; реновирањето со помош на одржливи и паметни решенија може да развие соодветни иновациски партнерства и деловни модели и на тој начин да ги отвори нишните пазари во синџирот на вредност. И паметните технологии за градење (интегрирана PV во згради, напредна изолација, паметно осветлување, фасадни системи, паметни прозорци, складирање на топлинска енергија, системи за пасивно ладење, соларни панели...) и материјали со и за зголемена одржливост и циркуларност (зелен и еколошки бетон, еколошки керамички тули, адитиви...) можат да играат витална улога за енергетско ефикасно реновирање на старите згради (само во случај кога нема ризик од сеизмички и потрошувачка на енергија), како и за изградба на нови.

Градежната индустрија главно се потпира на **регионалните синџири на снабдување**, на пример, за цемент. Успешниот развој и имплементација на циркуларни практики во секторот ќе придонесе за независност на технологијата и материјалите. Користејќи циркуларни практики, огромни количини различен отпад (од индустрија, градежништво и од уривање, земјоделство, текстил, електронски, земјоделски отпад итн.) може да произведуваат нови производи или производи со додадена вредност, со што се поддржуваат практиките на индустриска симбиоза **со** другите индустрии.

Преминот **кон циркуларност** во домашната економија е предвиден во бројни национални стратешки документи засновани на поддршка од ЕУ. За време на претприемничкот дијалог (ЕДП), се разговараше за концептот на циркуларна економија за да се зајакнат капацитите на земјата за **циркуларност, односно премин од линеарно кон циркуларно производство**, поддржувајќи ги прашањата за почисто и поконкурентно општество. Потребата за одржливи материјали е тесно поврзана со поддршката за редизајнирање, обновување, рециклирање и повторна употреба на различни отпадоци /остатоци/нуспроизводи со цел да се продолжи животниот век на производот. Според релевантните документи за Западен Балкан, односно Декларацијата од Софија за агендата на зелениот договор за Западен Балкан (ноември 2020 година), Насоки за циркуларна економија за земјите од Западен Балкан и Турција (2020), Извештај за статусот на регионалната циркуларна <sup>54</sup> економија, Придонесот од Западен Балкан и Турција (јануари 2021 година) <sup>55</sup> и новиот Национален план за управување со отпад (НПУО) 2020-2030 година кои се во согласност со Акциониот план за циркуларна економија <sup>56</sup> на Зелениот договор на ЕУ <sup>57</sup>, градежништвото и зградите како енергетски интензивни индустрии, меѓу другите (електроника и ИКТ, батерии и возила; пакување; пластика; текстил; градежништво и згради; храна; вода и хранливи материји) ги претставуваат секторите кои користат најголем дел од ресурсите, па оттука и

<sup>54</sup>[https://eeb.org/wp-content/uploads/2021/01/guideline-WBT\\_INCIEN\\_final.pdf](https://eeb.org/wp-content/uploads/2021/01/guideline-WBT_INCIEN_final.pdf)

<sup>55</sup><https://www.co-plan.org/wp-content/uploads/2021/08/Circular-Economy-2020.pdf>

<sup>56</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

<sup>57</sup>[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)

потенцијалот за циркуларност е голем. Сепак, постојат ограничени капацитети на јавните системи за собирање отпад за сепарација на отпадот од домаќинството. Повеќето компании сè уште собираат и депонираат отпад и не го третираат отпадот како извор на вредност. Генерално, рециклирањето на отпадот е неразвиено. Имено, постојат иницијални рециклатори (стакло, хартија, пластика, облека, батерии, растителни масла и масти, производство на палети итн.) но во ограничен обем на производство на финални производи. Отпадот од градба и уривање (Г&У) покажува огромен потенцијал за кружност, но не постои систем за собирање, сепарација и преработка. Сегашната практика покажа дека отпадот од Г&У е неформално собираен и незаконски депониран. Нема докази за генерираните и искористените количини на Г&У, но покажуваат висок потенцијал за повторна употреба, рециклирање и обновување. Еуростат<sup>58</sup> известува за просечна стапка на искористување на отпадот од Г&У (се однесува на неопасен минерален отпад Г&У) од 90% во 2018 година. Постојат реални можности во земјата за ефективни циркуларни активности на овој тек на отпад. Употребата на отпадот од Г&У како секундарни сировини се користи само како основни материјали во изградбата на патишта, но постои голем потенцијал за поконкурентна и иновативна употреба и иницијативи. За време на претприемничкиот дијалог (ЕДП), беа дискутирани и другите видови на отпад, односно индустрискиот отпад (летечка пепел, металуршка згура...), текстилот, стаклото, пластиката, електронскиот и земјоделскиот отпад, кои претставуваат основа за циркуларна транзиција на нашето општество. **Биоекономијата заснована на искористување на земјоделскиот отпад** го поддржува дизајнот на градежни материјали базирани на био како алтернатива на конвенционалните материјали не само поради намалувањето на емисиите на енергија и отпечатокот на CO<sub>2</sub> туку и поради топлинската удобност со помала потрошувачка на енергија. Градежните материјали засновани на био се засилување кон еко-пријателски, одржливи и ефективни мултифункционални материјали со потенцијал за развој на нишни пазари во земјата. Од друга страна, биоотпадот (биомаса) може успешно да се користи за производство на енергија (енергија од отпад).

Врз основа на глобалните успешни примери, достапните текови на отпад би можеле да се трансформираат во конкурентни одржливи материјали/производи и енергетски ресурси со овозможување: (i) секундарни сировини за индустриска употреба, (ii) енергија од отпад и (iii) екстракција на високоекономски вредносни материјали (критични сировини – critical raw materials CRM).

Потребите на **глобалниот пазар и трендовите во стратешките технологии** за е-мобилност, обновливите извори на енергија, како и во одбраната и вселената, зависат од материјалите за дизајнирање микропроцесори, чипови, батерии, итн. Искористувањето на ретки сировини на земјата за поддршка на зелена и дигитална транзиција се клучни. ЕУ сега е ориентирана кон користење секундарни сировини (од рудници и индустриски отпад) за валоризирање на ретки сировини на земјата (rare earth elements (REE)). Специјални технологии се користат во процесот на екстракција на ретки сировини на земјата и преостанатиот неоргански отпад кој има потенцијал за развој на иновативни

---

<sup>58</sup>[https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=cei\\_wm040](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=cei_wm040)

градежни материјали/производи (како нови клинкери со ниска CO<sub>2</sub>, цемента, малтери, бетони...). Исто така, електронскиот отпад може да игра значајна улога на овој начин. Ретки сировини на земјата од секундарните сировини го претставува потенцијалот за идно истражување и развој, развој на доменот и основа за нови нишни пазари.

Дополнително, за време на ЕДП, се разговараше и за можностите за искористување на одржливи материјали, паметни градби и дигитализација за потребите на **културното наследство** во земјата. Сите тие можат да играат витална улога во заштитата и зачувувањето на културното наследство, како и во промоцијата на земјата.

Главните **недостатоци**, како што гледаат засегнатите страни, може да се опишат како недостаток на/слаб трансфер на знаење, недоволни средства за истражување, развој и иновации, слаба национална финансиска поддршка на истражувањето на универзитетите, не доволно поддржувачко законодавство, не толку развиена инфраструктура за собирање отпад, сепарација и искористеност како појдовна точка за примена на циркуларна економија во земјата, јаз за патентирање во актуелниот закон за интелектуална сопственост на универзитетско ниво, намалување на работниците во овој сектор, недостаток на иницијатива за промени, недоволна свест и знаење за современи бизнис модели, ниски капацитети за апсорпција за фондовите на ЕУ за бизнис и академија итн. Главните празнини во синцирот на вредност, препознаени за време на ЕДП, **беа иновациите засновани на истражување и развој (И&Р)** и слабата институционална поддршка за апликација за проекти на ЕУ.

Кризата со Ковид-19, проследена со светската криза, стана вистинска закана за овој домен, поради зголемените цени на сировините, тешкотиите во увозот на **материјали** и **зголемувањето на цените** и во градежниот сектор. Од друга страна, зголемените **ИКТ можности** кон SMART решенија отвораат **нова перспектива** за иновации, производи, услуги и следствено на нови пазари.

Во последните години, инструментите на **Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР)** ги поддржуваат иновациите на домашните компании за подобрување на зелената и дигиталната транзиција на економијата. Постојат неколку успешни старт-ап компании (од прехранбениот сектор, рециклирање стакло, производство на палети, производство на биогориво и слично) кои промовираат иновативност во циркуларноста на ресурсите, компании кои поддржуваат решенија за енергетска ефикасност со користење на обновливи извори, како и компании кои поддржуваат дигитални решенија на доменот.

Солидната **мрежа** (поддршка на образованието, истражувањето, развојот и иновациите) меѓу засегнатите страни, претставена за време на ЕДП, служи како основа за идни активности поврзани со трансфер на знаење, нови решенија и иновации (засновани на истражување и развој и нови деловни модели) за исполнување на празнини и развивање на ниши пазари во рамките на синцирот на вредност.

## SWOT

Слика 17: SWOT анализа на приоритетниот домен „Одржливи материјали и паметни згради“

Јаки страни	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Исполнети се основните потреби за раст базиран на знаење на овој домен;</li> <li>- Силен потенцијал за примена на паметни и одржливи решенија.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Градежниот сектор сè уште се фокусира на традиционалните методи и се бори со инпутите и работната сила;</li> <li>- Развојот на одржливи материјали е во почетна фаза;</li> <li>- Недоволно развиен систем за рециклирање отпад;</li> <li>- Формалниот и неформалниот образовен систем не развива вештини за одржливи решенија;</li> <li>- Ниска јавна свест за современите трендови во одржливиот развој и отпорот на промени;</li> <li>- Ограничени средства за иновации и одржлив развој;</li> <li>- Слабо развиен иновациски екосистем.</li> </ul>
Можности	Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нови пазарни можности кои произлегуваат од зголемениот фокус на одржливост, кружна економија и енергетска ефикасност;</li> <li>- Глобалните и националните заложби за справување со климатските промени и одржливиот развој нудат значителни финансиски и технички ресурси за развој на доменот.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Намалување на човечкиот капитал;</li> <li>- Комплексната и застарена регулаторна рамка не ги стимулира иновациите, циркуларната економија и зелениот/одржлив раст;</li> <li>- Јавните капитални инвестиции се засноваат на конзервативни градежни практики.</li> </ul>

Извор: ЕДП

### Зелена, дигитална и одржлива транзиција

Одржливите материјали и паметните згради имаат важна улога во зелената и дигиталната транзиција на домашната економија.

Одржливите материјали имаат клучна улога во ефикасноста на ресурсите. Употребата на секундарни суровини (отпад/нуспроизводи од индустријата, градежништвото и уривањето, земјоделството, текстилот, електрониката итн.) го покажува високиот потенцијал за намалување на употребата на природни суровини, ги подобрува можностите за рециклирање и го намалува

загадувањето на животната средина. Исто така, иновативните одржливи материјали отвораат можности за намалување на емисиите на CO<sub>2</sub> и за подобрување на енергетската ефикасност. Концептот на циркуларна економија служи како основа за иновации во новите производи, надградба на вистинските производи (додавање вредност), воведување нови деловни модели и отворање нишни пазари. Понатаму, новите обновливи извори на енергија и паметните мрежи претставуваат основа за управување со потрошувачката на енергија во зградите и објектите.

Дигиталната трансформација во градежништвото поддржува висок квалитет на дизајнирање и изведба на градбата, ја намалува потрошувачката на енергија и го подобрува квалитетот на животот. Дигиталната трансформација треба да го опфати целиот животен циклус на градежните производи (од 3Д модели до рушење). Дополнително, дигитализацијата ја поддржува активната размена на информации меѓу различни засегнати страни. Посилната имплементација на моделирање на информации за згради (Building Information Modeling BIM) ефективно ќе ја поддржи дигиталната транзиција во градежништвото.

Како заклучок, приоритетниот домен на одржливи материјали и паметни згради може директно да придонесе за следните Цели за одржлив развој (ЦОР): ЦОР 7 (чиста и достапна енергија), ЦОР 11 (Одржливи градови и заедници) и ЦОР 13 (Акција за климата). Исто така, може индиректно да придонесе за ЦОР 9 (Индустија, иновации и инфраструктура) преку подобрување на иновациите и создавањето нови деловни модели во соодветните индустрии. Сепак, треба да се забележи дека активностите во градежниот сектор треба да се преземаат внимателно, поради потенцијалните компромиси со ЦОР 1 (Без сиромаштија), бидејќи зголемувањето на градежниот фонд може да ги зголеми цените на становите.

### **Вкрстен-иновациски потенцијал и можности**

Постојат следниве можности со различни вертикални и хоризонтални домени:

Вкрстена иновациска матрица што покажува идентификувани конкретни **можности помеѓу одржливи материјали и паметни згради** и секој од другите вертикални и хоризонтални домени:

<b>Одржливи материјали и паметни згради и ИКТ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Користење на IoT уреди и решенија за следење и регулирање на различни амбиентални параметри во зградите (температура, енергија, емисии на CO<sub>2</sub>...);</li> <li>- Дигитални решенија во градежниот сектор за зголемување на продуктивноста и конкурентноста;</li> <li>- Посилна имплементација на Building Information Modeling (BIM) за проектирање, изградба и одржување;</li> <li>- Прилагоден развој на софтвер за посебни потреби на доменот.</li> </ul>
<b>Одржливи материјали и паметни згради и Електро машинска индустрија, Индустија 4.0.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примена на нови технологии, автоматизација на процесите, надградба на</li> </ul>

актуелните производни линии;

- Користење на одржливи материјали, особено напредни материјали (композити, полимери, наноматеријали и керамика).

### **Одржливи материјали и паметни згради и Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност**

- Паметни згради за земјоделски цели и преработка на храна;
- Искористување на земјоделскиот отпад за иновативни одржливи материјали/производи; Био-базирани градежни производи;
- Енергија од земјоделски отпад (биомаса).

### **Одржливи материјали и паметни згради и Енергија за иднината**

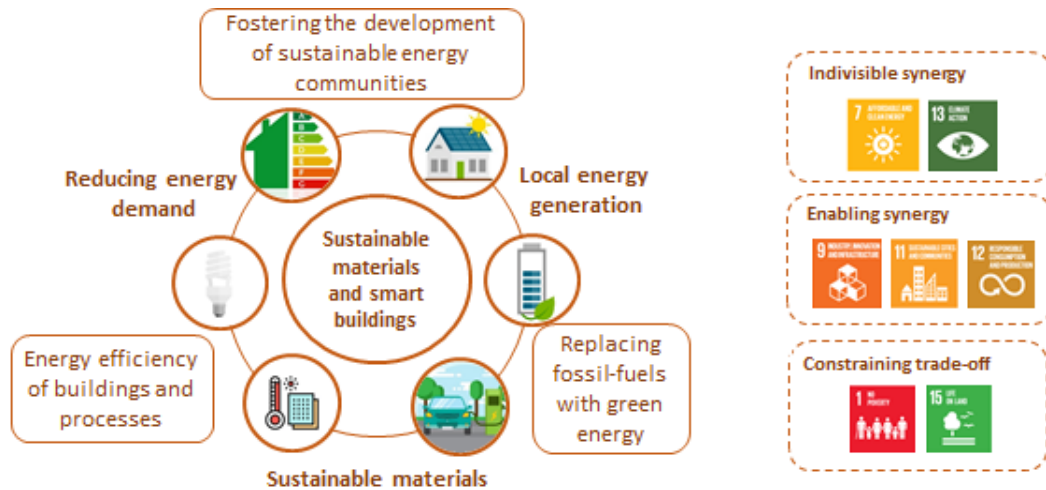
Постојат многу можности за ефекти на синергија помеѓу одржливи материјали и паметни згради и „Енергија за иднината“, особено во намалувањето на потрошувачката на енергија. Клучните улоги во овој поглед се обновливите извори на енергија, новите технологии и искористувањето на отпадот. Беа формулирани следните можности:

- Широка употреба на обновливите извори на енергија за намалување на реалната побарувачка на енергија;
- Воведување нови иновативни технологии во согласност со енергетската ефикасност и заштеда на енергија (воведување на концептот на енергетски самоодржливи згради);
- Искористување на одржливи материјали кои ќе ја намалат потрошувачката на енергија;
- Можности за искористување на отпадот како извор на енергија

„Одржливи материјали и паметни згради“ се камен-темелникот на „Енергијата за иднината“. Во моментот, во Европската унија, зградите се единствениот најголем потрошувач на енергија, со околу 40% од вкупната употреба на енергија и 36% од емисиите на стакленички гасови (GHG). Сепак, има многу синергии меѓу овие два сектори! Уште поважно, денес, многу од овие синергии се сметаат за „ниски плодови“ кои лесно можат да се трансформираат во профитабилни деловни модели. Со намалување на побарувачката за енергија и користење на обновливи извори на енергија и одржливи материјали, нашиот домен („Одржливи материјали и паметни згради“) може да ја предводи енергетската транзиција, да го поттикне развојот на одржливи енергетски заедници и постепено да ги исфрли фосилните горива. За да се постигнат овие стратешки цели, треба значително да се размисли при планирањето на мерките за реновирање, така што на крајот, градежниот сектор е поврзан и паметен, со соодветна дигитална и физичка инфраструктура за поттикнување на употребата на технологии кои овозможуваат, како што се електричните возила, централно греење, соларни генератори на покриви, складирање енергија итн.

Слика 18: Вкрстен-иновациски потенцијал и можности–Одржливи материјалии паметни згради и Енергија за иднината

## Одржливи материјали и паметни згради



### Одржливи материјали и паметни згради и туризам

- Еко-означување на туристички објекти (еко-хотели, еко-ресторани и сл.);
- Искористување на паметни и одржливи решенија во културното наследство.



## **СТРАТЕШКА РАМКА**

## СЗ-МК ПРИОРИТЕТНИ ДОМЕНИ И ВИЗИЈА

### СЗ-МК сеопфатна визија

Во текот на процесот на ЕДП, секој домен независно ја дефинираше својата визија за раст базиран на знаење што ќе придонесе за економска трансформација (Слика 19).

Слика 19: Визии на приоритетните домени на СЗ и севкупна визија на СЗ



Поединечните визии по домени споделија многу сличности кои лесно беа комбинирани во заедничка СЗ-МК сеопфатна визија:

**Поттикнување на зелен и одржлив раст преку вклучување на знаење, иновации и технологија, за создавање производи и услуги со висока додадена вредност конкурентни на меѓународниот и домашниот пазар**

## Визии и цели по приоритетни домени

### Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност

Врз основа на анализа и дијалогот во процесот на претприемничко откривање за паметна специјализација и со оглед на значењето на земјоделско-прехранбениот сектор, еден од клучните приоритетни домени за паметна специјализација е „Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност“, со два поддомени: „Паметно земјоделство“ и „Храна со поголема додадена вредност“. Фокусниот простор за подобрување и во примарното производство и во другите сегменти на додавањето вредност во земјоделско-прехранбениот синџир, нагласувајќи ги иновациите, тестирањето и маркетингот на производите, со цел да им се обезбеди на бизнисите конкурентна предност и на крајот да се зголеми вредноста на клиентите.

Паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност	
<b>Подобласт 1:</b> <b>Паметно земјоделство</b>	<b>Подобласт 2:</b> <b>Храна со повисока додадена вредност</b>

Врз основа на спроведената анализа, визијата за овој домен ги истакнува клучните насоки за неговиот развој, за подобрување на конкурентноста на земјоделско-прехранбениот сектор преку зголемена соработка и користење на знаење, технологија и иновации.

Формулирањето на заеднички договорената визија, меѓу учесниците во процесот на претприемничко откривање за овој приоритетен домен, со релевантни стратешки цели е како што следува:

<b>ВИЗИЈА</b> <b>Преку знаење, технологија и иновации</b> <b>кон конкурентен земјоделско-прехранбен сектор</b>
<b>СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ</b>  СЦ1: Промовирање на соработка и партнерства кон паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност  СЦ2: Пласирање на разновидни, висококвалитетни и прехранбени производи со повисока додадена вредност на постоечките и новите пазари  СЦ3: Развивање на земјоделско-прехранбениот сектор, професионално предводен и базиран на знаење  СЦ4: Обезбедување одржливо користење на ресурсите преку иновативни решенија  СЦ5: Поттикнување и олеснување на модернизацијата и дигитализацијата за зголемување на продуктивноста во синџирот на вредност на земјоделско-прехранбениот сектор

## Сектор за информатички и комуникациски технологии (ИКТ).

Конечното име на доменот останува Информатички и комуникациски технологии (ИКТ); Со два поддомени „Развој на софтвер за клиенти“ и „ИКТ решенија водени од податоци“.

Постојат неколку клучни технологии за овозможување во доменот, т.е. услуги засновани на облак, IoT, вградени технологии, леџер технологии и безбедносни технологии, кои поттикнуваат меѓусекторски иновации.

Информатички и комуникациски технологии (ИКТ)	
Подобласт 1: Развој на софтвер за клиенти	Подобласт 2: ИКТ решенија водени од податоци
Клучни развојни технологии (Key Enabling Technologies)	Услуги базирани на облак (Cloud-based services)
	Интернет на нештата (IoT)
	Вградени технологии (Embedded technologies)
	Леџер технологии (Ledger technologies)
	Безбедносни технологии (Security technologies)

Извор: Збирен извештај на ЕДП за приоритетен домен „Информатички и комуникациски технологии (ИКТ)“

Подобласта „Развој на софтвер за клиенти“ е насочена кон “fintech”, “e-Health/mHealth” и меѓусекторски решенија. Меѓусекторските ИКТ решенија треба да се фокусираат на земјоделството, управувањето со енергијата, интелегентниот транспорт и паметните згради (сите користат Интернет на нештата - IoT). Треба да се направат напори за да се осигура дека сите јавни SaaS платформи користат отворен API за поддршка на сопствен развој на софтвер на нови и иновативни производи.

Подобласта „ИКТ решенија водени од податоци“ опфаќа современи ИКТ решенија кои се потпираат на приспособена аналитика на податоци користејќи вештачка интелигенција (AI), машинско учење (ML), механизми за длабоко и сеопфатно учење итн. Ова е поддржано од плејада иновативни старт ап компании и меѓународни академски проекти во областа. Постои недвосмислена поддршка од јавниот и приватниот сектор за итната потреба од дигитални, иновативни и напредни решенија кои користат аналитика на податоци, како и потребата да се позиционира доменот на ИКТ навреме во регионалните и

глобалните синџири на вредности со нови производи/услуги кои целна анализа на податоци (подготовки навреме за ерата управувана од податоци).

Во исто време, приоритетниот домен на ИКТ посочува неколку клучни развојни технологии (Key Enabling Technologies - КЕТ) кои поттикнуваат меѓусекторски иновации. Тоа се услуги базирани на облак, IoT, вградени технологии, Леџер технологии и безбедносни технологии. КЕТ се суштински за хоризонталното проширување на ИКТ решенијата, со што се олеснуваат паметните решенија во други домени и дигиталната трансформација во целина. Табелата 1 ги сумира подобластите и КЕТ во приоритетниот домен на ИКТ.

Формулирањето на договорената изјава за визија меѓу учесниците на ЕДП за овој приоритетен домен, со релевантни стратешки цели е како што следува:

<p style="text-align: center;"><b>ВИЗИЈА</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ИКТ секторот преминува од аутсорсинг кон извоз на иновативни производи и услуги и станува двигател на дигитализацијата на општеството</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ</b></p> <p>СЦ1: Зголемување на прометот во ИКТ секторот и извозот на ИКТ решенија</p> <p>СЦ2: Зголемување на нивото на извонредност за научно истражување и развој</p> <p>СЦ3: Зајакнување на иновациониот екосистем</p> <p>СЦ4: Подобрување на нивото на конкурентност на локалните индустрии преку дигитализација</p> <p>СЦ5: Зголемување на човечкиот потенцијал во доменот на ИКТ</p> <p>СЦ6: Дигитализација на јавниот сектор</p>

Целокупната цел јасно ја покажува насоката што треба да ја преземе доменот на ИКТ во догледна иднина, т.е. оддалечување од тоа да биде ИКТ аутсорсинг економија, **кон креирање иновативна ИКТ економија** каде што се развиваат и извезуваат различни производи и решенија.

Истовремено, ИКТ доменот, како домен со најголем потенцијал од сите други вертикали во СЗ, треба значително да придонесе за дигиталната трансформација на општеството.

## Електро-машинска индустрија - Индустрија 4.0

Во дефиницијата на овој домен беше преземена насоката за промена и трансформација на целата индустрија кон Индустрија 4.0. Ова е многу широк и сеопфатен пристап кој бара многу меѓусебни врски, така што останува како чадор пристап и нема специфични поддомени.

Долгорочната визија за иднината на доменот на електро-машинската индустрија е да се изрази поголемата компактност и јасност на областа. Индустрија 4.0, каде се нагласува амбицијата на македонската електро-машинска индустрија да користи и развива, како и да имплементира напредни технологии за градење паметни фабрики за иднината и за изградба на поширок опсег на индустрии поврзани со современото производство.

Формулирањето на заедничката визија меѓу учесниците на ЕДП за овој приоритетен домен, со релевантни специфични цели е како што следува:

### ВИЗИЈА

**Паметна и одржлива индустрија, интегрирана во глобалните синџири на вредности**

### СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ

СЦ1: Формалните и неформалните образовни системи развиваат висококвалитетни човечки ресурси кои ги задоволуваат потребите на индустријата

СЦ2: Диверзификација на финансиски инструменти за модернизација и проширување

СЦ3: Развој на висококвалитетни домашни производи

СЦ4: Зголемена конкурентност и интеграција во GVCs

СЦ5: Високо развиена научно истражување и инфраструктура за споделување знаење

Целокупната дебата за стратешкиот поглед меѓу засегнатите страни беше главно фокусирана на следниве клучни точки: иновативна и/или паметна индустрија, создавање светски софистицирани финални производи и одржлива индустрија .

### Одржливи материјали и паметни згради

Врз основа на квалитативната и квантитативната анализа, како и процесот на претприемачко откритие следен од Методологијата на JRC за развој на Стратегијата за паметна специјализација, доменот **Одржливи материјали и паметни згради** беше идентификуван како еден од четирите домени, со што се

препознава неговиот потенцијал за истражување и иновации и конечна комерцијализација на производите на домашниот, регионалниот и глобалниот пазар.

Овој домен се состои од два поддомени: (i) „Одржливи материјали“ и (ii) „Паметни згради. Развојот на материјалите се гледа како клучна развојни технологии (key enabling technology), која ги поттикнува иновациите низ целата економија и се вклучува низ индустриите со тренд кон целосна конвергенција и интеграција.

Одржливи материјали и паметни згради	
Подобласт 1: Одржливи материјали	Подобласт 2: Паметни згради
Клучни развојни технологии	Развој на материјали

Подобласта „Одржливи материјали“ е насочена кон иновативни градежни материјали кои ги поддржуваат принципите на циркуларна економија на начин да се зголеми енергетската ефикасност, безбедноста и еластичноста во градежништвото и зградите.

Подобласта „Паметни згради“ е ориентирана да создаде енергетски ефикасни згради, но и згради што ќе ги намалат стакленичките гасови и еколошкиот отпечаток. Оваа подобласт е силно поддржана од брзорастечкиот ИКТ сектор кој овозможува иновативни деловни модели засновани на користење на уреди и решенија за IoT.

**Развојот на материјалите** како клучна технологија за овозможување се однесува на дизајнот на нови материјали или производи со додадена вредност засновани на употреба на полимери, метали, керамика, композити и наноматеријали. Напредните материјали можат да играат клучна улога во градежништвото и градењето на синџирот на вредност, но и за целите на Индустрија 4.0.

Формулирањето на договорената изјава за визија меѓу учесниците на ЕДП за овој приоритетен домен, со релевантни стратешки цели е како што следува:

<p><b>ВИЗИЈА</b></p> <p><b>Поттикнување зелен раст преку трансфер на знаење, циркуларна економија, иновативни материјали и паметни згради за одржлив живот</b></p>
<p><b>СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ</b></p> <p>СЦ1: Градење силни партнерства за зајакнување на</p>

иновативниот екосистем

СЦ 2: Модернизација на образовниот систем за поддршка на иновациите (зазеленување и дигитализација) и претприемништвото

СЦ 3: Зајакнување на научната извонредност

СЦ 4: Конкурентни компании преку еколошки одржливи деловни модели

СЦ 5: Деловното опкружување наметнува рециклирање, енергетска ефикасност и користење на обновливи извори на енергија

СЦ 6: Отворање нови пазари и интернационализација

Визијата и стратешките цели договорени за учесниците на ЕДП се сеопфатни за двете подобласти на овој приоритетен домен: одржливи материјали и паметни згради и тие се дискутирани земајќи го предвид клучниот технолошки овозможувачки развој на материјалите.



## СЗ-МК СТРАТЕШКИ ЦЕЛИ

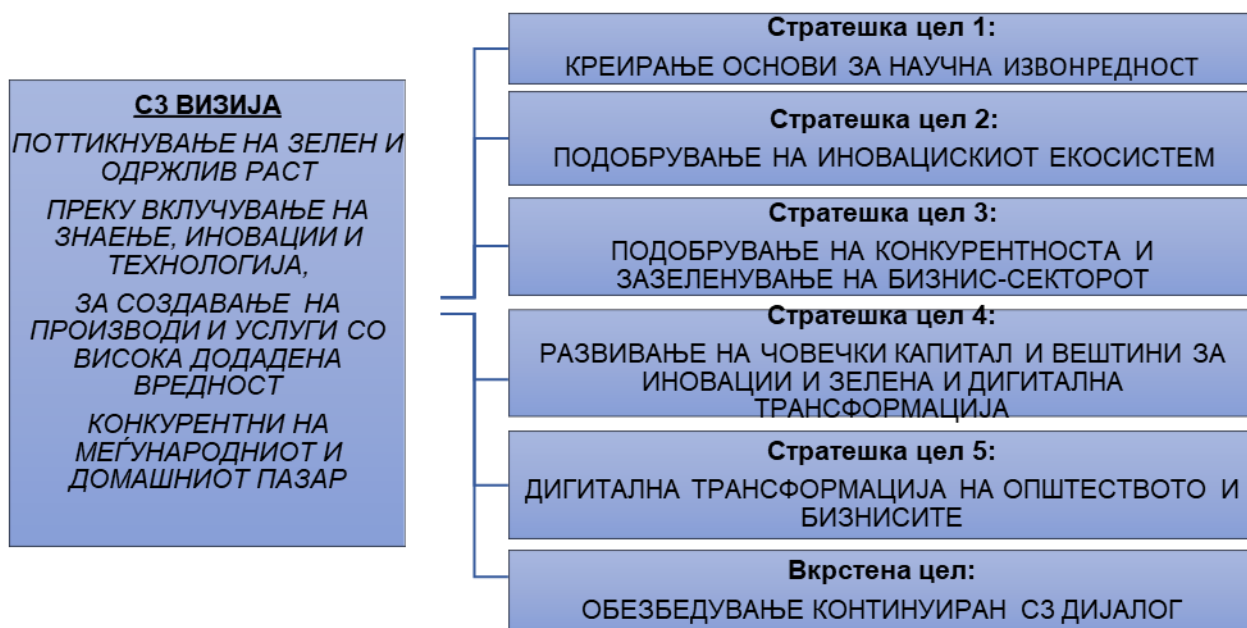
Стратешките и специфичните цели за секој домен идентификувани од страна на засегнатите страни од четирикратната спирала за време на ЕДП беа поопшти отколку специфичните за секторите, што требаше да се очекува поради новината на пристапот за развој заснован на иновации и паметна специјализација.

Предложените главни стратешки цели се валидни за сите домени кои се фокусираат на научна извонредност, подобрување на иновацискиот екосистем, подобрување на конкурентноста и зазеленување на бизнисите, развој на човечки капитал и дигитална трансформација (Слика 20).

Некои вертикални (специфични за домен) активности се вклучени во стратешките цели, но општиот пристап е да се развијат хоризонтални мерки кои особено би ги таргетирале фирмите од приоритетните домени.

Меѓусекторската цел има за цел да обезбеди соодветна имплементација на стратегијата, да обезбеди континуиран дијалог за ЕДП и добро владеење.

Слика 20: СЗ Стратешки цели



### Стратешка цел (СЦ) 1: Креирање основи за научна извонредност

Промовирањето на научната извонредност во областите на специјализација, како двигател за генерирање на знаење и валоризација на знаењето во корист на општествените и економските предизвици, е од клучно значење за постигнување на целите на СЗ-МК. Извонредноста би помогнала и во други делови, вклучувајќи ја и интернационализацијата и развојот на вештините.

Во рамките на оваа СЦ инструментите придонесуваат за постигнување на неколку специфични цели: подобрување на човечките ресурси за истражување и развој, подобрување на истражувачката инфраструктура, подобрување на истражувачките активности за зелена и дигитална трансформација,

зголемување на академската интернационализација и усогласување на регулативите во согласност со СЗ-МК.

Истражувачките инфраструктури се стратешки важни за економскиот развој. Стратегијата за паметна специјализација нуди можност да се разгледа улогата на националниот научен систем во создавањето конкурентни предности засновани на паметна специјализација и ангажманот на универзитетите и истражувачките центри во имплементацијата на СЗ-МК и континуираниот претприемнички дијалог -ЕДП.

Оваа цел одговара на континуираната потреба за стратешко инвестирање во истражувачка инфраструктура, вклучително и е-инфраструктура, со цел да се осигура дека истражувањето станува и останува конкурентно на регионално и на ниво на ЕУ, а во исто време обезбедува нивен заеднички пристап и можност за интеграција во големата мрежа на европска истражувачка инфраструктура.

Зголемениот трансфер на знаење и интернационализација, како основа за постигнување научна извонредност во домените на СЗ-МК, ќе изгради поповрзани и поефикасни истражувачки екосистеми и ќе го зголеми учеството во Европските рамковни програми за истражување, развој и иновации, како и нејзините партнерства, мисии и други иницијативи за истражување и развој, со што ќе придонесе за зајакнување на Европската истражувачка област.

Зголемените инвестиции ќе бидат проследени со подобрени политики и процеси за финансирање на истражување и развој за да се обезбеди влијание, исто така овозможувајќи нови начини за интердисциплинарни и мултидисциплинарни истражувања и поддршка на зголемената соработка меѓу бизнисот и академијата.

Оваа цел, исто така, ќе придонесе за подобрување на човечките ресурси за истражување и развој, т.е. опремување на истражувачите, особено младите истражувачи, со нови знаења и вештини преку истражување од доле нагоре и водени од извонредност во рамките на доктори на науки, индустриски доктори, постдоктори, истражувачки позиции и обезбедување на меѓународни и меѓусекторска изложеност во областите каде што земјата покажува конкурентни предности.

За оваа стратешка цел, одговорно институција за спроведување е воглавно Министерството за образование и наука, заедно со академијата.

## **СЦ 2: Подобрен екосистем за иновации**

Суштински предуслов за транзиција кон иновативна економија е зајакнувањето на иновациониот екосистем на земјата, елиминирање на неговите недостатоци и промовирање на интеракцијата меѓу сите субјекти на иновациониот систем – бизнис, наука и образование, како и подобрување на институционалната средина. .

Сите мерки и инструменти предложени во рамките на СЦ 2 се насочени кон создавање на поволен иновациониот екосистем подготвен да ја поддржи визијата за паметна специјализација на земјата што овозможува економски раст.

Мешавината на политиките во рамките на оваа цел се состои од мерки за развој на институционалната инфраструктура, стимулирање на истражување и развој и развој во малите и средни претпријатија, развој на екосистемот за започнување на иновации, како и прилагодување на националното законодавство за поддршка на развојот на истражување и развој и развој.

Принципот на зелена, дигитална и одржлива трансформација ќе биде интегриран во сите мерки за поддршка.

За оваа стратешка цел составена од различни инструменти што треба да се преземат, одговорни тела за имплементација се: Фондот за иновации и технолошки развој – ФИТР, Развојна банка и различни ресорни министерства (како економија, образование и наука, животна средина и земјоделство) кои можат да поддржат проекти насочени кон специфични сектори како циркуларна економија и прецизно земјоделство.

### **СЦ 3: Подобрување на конкурентноста и позеленувањето (одржливост на животната средина) на бизнис секторот**

Конкурентноста како деловен императив во подобрен иновативен екосистем ќе ги претвори инвестициите во научни и технички иновации во доменот на паметна сепцијализација, создавајќи нови деловни можности кои поттикнуваат работни места, развиваат нови пазари и нови конкурентни производи, создавајќи на тој начин економски просперитет.

Мешавината на политики во рамките на оваа стратешка цел поддржува зголемување на ефикасноста и продуктивноста, како и зелена и дигитална транзиција. Инструментите се состојат од обезбедување грантови, кредитни линии и техничка помош за зголемување на продуктивноста, диверзификација на производството кон производи и услуги со повисока додадена вредност, олеснување на пазарната интеграција, намалување на потрошувачката на енергија, зголемување на усогласеноста со животната средина и дигитализација.

Агендата за интернационализација на компаниите и учеството во синџирите на вредност се исто така поддржани преку зголемено финансирање за подготвеност за извоз, развој на добавувачи и програми за поврзување на пазарот.

Главен одговорен орган за неговата стратешка цел е Министерството за економија, Агенцијата за поддршка на претприемништвото, Агенцијата за странски инвестиции и промоција на извозот, Дирекцијата за технолошки индустриски развојни зони, Фондот за иновации и технолошки развој, како и други чинители и донатори.

### **СЦ 4: Развој на човечки капитал и вештини за иновации, зелена и дигитална трансформација**

Еден од клучните двигатели за трансформација и извонредност вклучува човечки капитал и вештини кои обезбедуваат знаење и експертиза на работната сила.

Социјалниот и економскиот развој бара мултидисциплинарен пристап за понатамошен развој, усовршување и извонредност во вештините, овозможување иновации и зелена и дигитална трансформација.

Човечкиот капитал го зајакнува капацитетот на еден ентитет да апсорбира и развива ново знаење и како таков е суштински дел и од граничните и од иновациите што се надополнуваат.

Оваа СЦ поддржува надградба на вештини и иновативни активности, со цел да се подобри продуктивноста, директно или индиректно.

Важни партнери за оваа СЦ се универзитетите, ВЕТ и други центри за обука. Нивната улога треба да биде да ја подобрат релевантноста на програмите со потребите на приватниот сектор и предизвиците поврзани со одржливоста, нудејќи ефективни мултидисциплинарни програми и поттикнување на вештини за нови технологии и процеси, потребни за да се овозможи зелена и дигитална транзиција.

Оваа стратешка цел вклучува различни инструменти што треба да се преземат со поддршка од МОН, МЕ, други агенции за спроведување, како и универзитети, центри за стручно образование и обука и разни институции за обука.

## **СЦ 5: Дигитална трансформација на општеството и бизнисите**

Дигитализацијата на јавниот и приватниот сектор и развојот на иновативни дигитални решенија, вклучително и подобрување на институционалната интероперабилност, се од клучно значење за одржливиот економски раст.

Дигиталната трансформација е клучна во сите сфери на животот, почнувајќи од образованието до деловните одлуки.

За да се достигне чекорот со глобалните трендови на дигитализација, има потреба од инвестиции во создавање поволни предуслови и развој на бизнисот.

Ова не е потребно само за подобрување на конкурентноста и продуктивноста, туку и за справување со тековниот недостиг на работна сила преку автоматизација на процесите.

Оваа стратешка цел вклучува разновидни инструменти кои треба да се развијат и промовираат за да се поттикне финансирањето во проценката на потребите, советувањето и инвестициите.

Инструментите ќе се имплементираат со поддршка од МИОА, МОН, МЕ, Развојната банка, други агенции за имплементација, како и универзитети, ДИХ-ови и различни засегнати страни.

## **Вкрстена цел: Обезбедување континуиран СЗ дијалог**

Најважниот предуслов за идниот успех на стратегијата за паметна специјализација е обезбедување на континуиран дијалог меѓу засегнатите страни преку континуиран процес на претприемничко откривање (ЕДП). Овој континуиран дијалог во дизајнот на стратегијата, како и во имплементацијата е основната разлика со другите стратегии.

Континуираниот ЕДП ќе ја поттикне културата на дијалог, ќе овозможи доверба, ќе стимулира стратешко партнерство, ќе споделува знаење, ќе создаде посветеност за патоказот за трансформација за секој домен, како и ќе ја зголеми транспарентноста и подигањето на свеста.

Со воспоставување на повеќе нивоа на управување и систем за мониторинг и евалуација на стратегијата за паметна специјализација, се обезбедува ефикасна имплементација на СЗ-МК на регионално и национално ниво.

## МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ

„Миксот на политики и мерки релевантен за СЗ“ е комбинација на политики и мерки од различни нивоа и различни домени, кои заедно придонесуваат за постигнување на целите и приоритетите поставени во стратегијата, како насока за промени и интервенција потребни за справување со различни предизвици поврзани со паметната специјализација.

Предложениот микс на политики и мерки ја следи ориентацијата на ЕУ и потребата за зелена транзиција на нејзината економија и општество со силна и сеопфатна употреба на дигитални решенија за економијата и општеството во целина, сепак приспособени на македонските услови и итни потреби од една страна и економски и развиен потенцијал со критична маса на компетенции од друга страна.

Покрај силната ориентација кон зелена транзиција на македонската економија на избраните приоритетни домени и зајакнувањето на еден од нејзините главни идни двигатели - ИКТ секторот, предложените мерки, микс на политики и инвестиции ги одразуваат потребите за зајакнување и модернизација на истражувачките капацитети и компетенции кои беа занемарени подолг временски период. Поврзувајќи ги (институциите на знаење/академијата и истражувачките институти) многу посилено со економијата, поттикнуваат длабок технолошки пристап (deep-tech), воспоставувајќи и развивајќи модерен и ефективен иновациски и претприемачки екосистем, додека во исто време силно се инвестира во знаење и вештини на граѓаните, потребни за успешна имплементација на СЗ паметна специјализација и двојна транзиција.

Оттука, предложената матрица на мерки се стреми да ги постигне македонските цели за одржлив развој, преку поттикнување на нејзината поддршка за трансформација водена од иновации, ниско ниво на јаглерод, дигитална и трансформација базирана на знаење, комбинирајќи ги за прв пат развојни инвестиции од различни релевантни политики под ист, единствен документ, а истовремено придонесувајќи кон остварување на развојните цели на ЕУ, особено оние поврзани со зелената и дигиталната трансформација.

Предложената структура е усогласена и со структурата на мерките и политиките за СЗ што ги користат регионите и/или земјите-членки на ЕУ кога ги поддржуваат нивните напори за постигнување цели на политиката за поаметна Европа: Истражување Развој и Иновации (стратешка цел 1), дигитална трансформација (стратешка цел 5), претприемништво (стратешка цел 3 и 2) и вештини за паметна специјализација (стратешка цел 4).

Опсегот на миксот на мерки и инструменти за исполнување на целокупната визија и визиите на домени, се групирани по стратешки цели, валидни за сите домени: со фокус на научната извонредност, иновативниот екосистем, конкурентноста и позеленувањето на бизнисите, човечкиот капитал и дигиталната трансформација.

Поради важноста на зелената и дигиталната транзиција, во конечниот микс на политики зелената, дигиталната и одржливата транзиција се сметаат како хоризонтални принципи и како сеопфатна цел претставена во заедничката визија.

Предложените инструменти за микс на политики и мерки (Табела 3.) се отворени за понатамошно подобрување и модификација, врз основа на тековните околности, фаза на развој, капацитети и обезбедени финансии, вклучително и прилагодувања кон вертикалните аспекти врз основа на влезот на ЕДП дадени во Прилог 1.

Табела 3: Инструменти на политики по стратешки цели

Стратешка цел 1: СОЗДАВАЊЕ ОСНОВИ ЗА НАУЧНА ИСКЛУЧЕСТВО ВО СЗ ДОМЕНИ			
Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
1.1 Подобрување на човечките ресурси за истражување и развој	Финансирање за докторати, индустриски докторати, постДок и истражувачки позиции	Доктори на наука и истражувачи кои работат на истражување на СЗ домени	Зголемување на:
1.2 Подобрување на истражувачката инфраструктура	Финансирање за основање или надградба на лаборатории при универзитетски и истражувачки институции (УРИ) и инфраструктура за теренски експерименти и испитувања	лаборатории кои нудат нови услуги за компаниите,  (УРИ) способни за верификација, валидација и демонстрација на нови производи и технологии,  Компании кои користат лабораториски услуги	дипломирани доктори на наука и истражувачи;  Меѓународни научни копубликации (научни и технички написи);  Трошоци за истражување и развој во јавниот сектор;
1.3 Подобрување на применетите истражувачки активности за зелена и дигитална трансформација	Финансирање за апликативни истражувачки проекти, особено оние кои добиле печат за квалитет од повици на ЕУ, вклучително и објавување истражувачки трудови и учество на научни конференции  Кофинансирање за учество на малите и средни претпријатија и академските институции во меѓународни применети истражувачки проекти	Применети истражувачки проекти имплементирани и фирмите информирани за најновите истражувања и научни сознанија  бизнис/академски истражувачки проекти со регионални партнери	



<p>1.4 Зголемување на академската интернационализација</p>	<p>Воведување заеднички и двојни програми</p> <p>Членство во меѓународни професионални организации и истражувачки инфраструктури</p>	<p>академски институции кои спроведуваат проекти со меѓународни партнери</p>	
<p>1.5 Усогласување на релевантните прописи во согласност со Стратегијата за паметна специјализација</p>	<p>Реформи на политиките во високото образование, науката и истражувањето</p> <p>Воспоставување/зајакнување на канцеларии за спроведување на проекти во универзитетите</p>	<p>Подобро регулирање на индустриските докторски, постдокторски и истражувачки позиции,</p> <p>Академска кариера заснована на истражување,</p> <p>Рамка за трансфер на технологија/ИПР и канцеларии за имплементација на проекти во универзитетите и јавните истражувачки организации</p> <p>Зголемена соработка помеѓу приватниот сектор и академската заедница</p>	

Стратешка цел 2: ПОДОБРУВАЊЕ НА ИНОВАЦИСКИОТ ЕКОСИСТЕМ ЗА С3 ДОМЕНИ			
Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
<b>2.1 Развивање на институционална инфраструктура и платформи за иновации, знаење и трансфер на технологија</b>	Финансирање за основање и/или работење на: <ul style="list-style-type: none"> <li>центри за иновации, технолошки центри и/или центри за извонредност (анг. Center of Excellence- CoE)</li> <li>Национална канцеларија за трансфер на технологија</li> <li>Научно-технолошки парк</li> </ul> Зголемување на инвестициската подготвеност и капацитетите за прибирање средства во националните субјекти	оперативните институции во иновацискиот екосистем имаат план за одржлив бизнис модел  МСП кои добиваат пристап до новите технологии, истражувања и вештини специфични за индустријата  регистрирани патенти	Трошоци за истражување и развој во деловниот сектор  Достапност на ризичен капитал  Раст на иновативни компании  Регистрирани патенти
	<b>2.2 Подобрување на истражувањето, развојот и иновациите (R&amp;D&amp;I) во МСП</b>	Ваучери за иновации за ММСП  Грантови/заеми за развој на сопствени производи и блиски до пазарот иновации и комерцијализација за зрели мали и средни претпријатија  Грантови за колаборативни/демонстративни проекти во соработка со академските институции	ММСП воведуваат иновации на производи или процеси.  поддржани бизнис/академски проекти  технологии/патенти пренесени од академските кругови на претпријатијата

<p><b>2.3 Поддршка на развојот на иновативни стартап компании</b></p>	<p>грантови за почеток</p> <p>Start-up Acceleration програми и инкубатори/акцелератори</p> <p>кофинансирање на инвестиции со бизнис ангели и ризичен капитал</p>	<p>поддржани иновативни стартапи</p> <p>иновативни стартап кои привлекуваат акционерски капитал</p> <p>стартап кои извезуваат иновативни производи и услуги</p>	
<p><b>2.4 Прилагодување на националното законодавство за поддршка на компаниите за истражување, развој и иновации</b></p>	<p>Реформи на политиките за оданочување, иновации, управување со отпад, енергетика, јавни набавки и стандардизација за да се стимулираат иновациите и зелениот раст</p>	<p>подобрување на сметководството и воведување даночни ослободувања за трошоците за истражување и развој,</p> <p>Законот за иновации подобро ги дефинира иновациите и иновативните стартап и обезбедува поголема флексибилност во дизајнирањето инструменти,</p> <p>Регулативи за олеснување и стимулирање на циркуларната економија, управувањето со отпадот, рециклирањето, паметните згради/енергетска ефикасност и законите за производство на обновливи извори на енергија,</p> <p>Регулативите за јавни набавки за да овозможат иновативни решенија,</p> <p>Усогласување на национални регулативи (правилници) на Институтот за стандардизација со регулативите на ЕУ за домени</p>	

Стратешка цел 3 : ПОДОБРУВАЊЕ НА КОНКУРЕНТНОСТА И ОЗЕЛЕНУВАЊЕТО (ОДРЖЛИВОСТ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА) НА ДЕЛОВНИОТ СЕКТОР ВО С3 ДОМЕНИ

Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
<p><b>3.1 Подобрување на продуктивноста и ефикасноста на компаниите во С3 домените врз основа на зелена и дигитална трансформација</b></p>	<p>заеми/гаранции/грантови (во исклучителни случаи) за зелени и дигитални инвестиции</p> <p>ваучери за сертификати и деловни советодавни услуги за деловни подобрувања, проширување на пазарот, зазеленување</p>	<p>фирми кои инвестираат во експанзија заснована на зелена и дигитална трансформација,</p> <p>фирми кои воведуваат нови деловни практики, маркетинг, процесни или организациски иновации,</p> <p>фирми со заштита на интелектуална сопственост,</p> <p>фирми кои добиваат сертификати вклучувајќи CE ознака, еколошки (ICЦ 14001), управување со енергија (ICЦ50001), еко-етикетирање,</p> <p>фирми кои применуваат целосна примена на принципите 5P на Lean Six Sigma со нула отпад во производните процеси, мерење и намалување на емисиите на стакленички гасови, имплементирање на концепти за циркуларна економија и/или известување за практиките на ESG,</p> <p>фирми кои користат алтернативни извори на енергија и ја подобруваат енергетската ефикасност.</p>	<p>Зголемена продуктивност на фирмите</p> <p>фирми кои ги исполнуваат стандардите за ESG и EE</p> <p>Фирми кои ја подобруваат меѓународната усогласеност</p> <p>Зголемена сложеност на извозот Услуги кои бараат знаење (вклучувајќи ИКТ) и високотехнолошки добра</p> <p>нови извозници и фирми кои влегуваат на нови извозни пазари</p>

<p><b>3.2 Поддржувањена интернационализацијата на компаниите и учеството во синџирите на вредност во домените на С3 преку иновативни, зелени и дигитални пристапи</b></p>	<p>Програми за подготвеност за извоз/инвестиција</p> <p>Програми за развој на GVC/добавувачи со грант компонента</p> <p>програми и платформи за врски на пазарот</p>	<p>фирмите ја подобруваат подготвеноста на пазарот со усвојување на барањата на пазарот на ЕУ</p> <p>фирми кои користат иновативни/зелени/дигитални пристапи кои влегуваат на нови пазари и GVC</p> <p>фирми кои учествуваат во програми за поврзување на пазарот</p>	
---	--	---	--

Стратешка цел 4: РАЗВИВАЊЕ ЧОВЕЧКИ КАПИТАЛ И ВЕШТИНИ ЗА ИНОВАЦИИ И ЗЕЛЕНА И ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЈА ВО С3 ДОМЕНИ

Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
<p><b>4.1 Подобрување на релевантноста на академските програми за С3 домени</b></p>	<p>мултидисциплинарни програми кои поддржуваат С3 домени (на пр. ИКТ во Ag)</p> <p>Зголемување ја практичната содржина (преку учество на приватниот сектор) и фокусирање на одржливост и дигитализација во постоечките академски програми и средно образование</p>	<p>нови или ажурирани наставни програми за високо образование кои одговараат на потребите на приватниот сектор за работна сила со мултидисциплинарни вештини</p> <p>Дипломирани студенти на нови или ажурирани дипломи поврзани со С3</p> <p>% од дипломирани студенти вработени во С3 компании за една година по дипломирањето</p>	<p>Подобрен сет на вештини на дипломирани студенти</p> <p>Зголемена вработеност во активности интензивни за знаење и иновативни претпријатија</p> <p>Вработени жени со напредни дипломи,</p> <p>подобrena инвестициска подготвеност на фирмите</p>
<p><b>4.2 Зајакнување на вештините и знаењата на вработените во С3 компаниите и фармите</b></p>	<p>Испорака на специфични курсеви за менаџери и вработени во компании и фарми во С3 домени на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трендови и вештини во индустријата во домени С3</li> <li>- бизнис/финансиски менаџмент</li> <li>- напредна дигитална писменост</li> <li>- зелена транзиција, одржлив развој и циркуларна економија</li> </ul>	<p>Претпријатија/фарми инвестираат во С3 вештини</p> <p>завршени обуки за С3 вештини за вработените во фарми / претпријатијата</p> <p>обучени вработени за напредни дигитални вештини</p> <p>фирми и фарми учествуваат во настани поврзани со одржлив развој рециклирање, циркуларна економија, енергетска ефикасност)</p>	<p>подобрен капацитет на фирмите за иновации, зелена и дигитална трансформација</p>

Стратешка цел 5: ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЈА НА ОПШТЕСТВОТО И БИЗНИСИТЕ ВО С3 ДОМЕНИ			
Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
<b>5.1 Поддршка на иновациите преку дигитализација во јавниот домен</b>	Отворени податоци достапни на компаниите, универзитетите и истражувачките центри за иновативни производи и услуги	јавни институции нудат податоци за јавна употреба;	Зголемено е-учество
	Отворени јавни истражувачки мрежи/платформи	отворени мрежи за истражување/споделување на знаење поддржани од јавни институции	Прилагодливост на правната рамка кон дигиталните деловни модели
<b>5.2 Поддршка на дигитализацијата на компаниите и земјоделските стопанства во доменот С3 преку ИКТ алатки и практики</b>	Поддршка на компании, универзитети и истражувачки центри за користење јавни податоци за нови производи/услуги (финансирани преку мерки во областа на иновациите)	решенија развиени со користење на отворени податоци од јавни институции;	фирмите достигнуваат висок дигитален интензитет
	дигитални јавни услуги (имплементирани преку ИКТ стратегија)	анализа на неопходните реформи во политиката за дигитализација	
	Правна реформа за дигитализација (е-потпис, е-фактура, е-трговија, сајбер безбедност)	донесени и имплементирани нови политики	
	поддршка за развој и имплементација на иновативни дигитални решенија за С3 домени	нови дигитални услуги, производи и процеси развиени и користени од претпријатијата во домени С3	
	кофинансирање за фирми (и земјоделски стопанства) во домени С3 за имплементација на напредни/иновативни дигитални решенија		
	развој на центри за дигитални иновации како поддршка за бизнисите		

Вкрстена цел: ОБЕЗБЕДУВАЊЕ КОНТИНУИРАН ДИЈАЛОГ за СЗ и добро владеење			
Специфични цели	Влезови/инструменти	Излези	Резултати
<b>6.1 Поволна околината и воведување дигитални алатки за продолжување и следење на процесот на паметрна специјализација СЗ</b>	Воведување на структурата на управување со СЗ-МК	Функционалната владејачка структура која ефикасно управува со имплементацијата на СЗ-МК,	Посветеност и купување од засегнатите страни на доменот од четирикратната спирала
	Доволен годишен буџет за имплементација на СЗ-МК	веб платформата која обезбедува месечни ажурирања за имплементацијата на СЗ-МК;	Зголемена свест/знаење за раст предводен од иновации и зелена и дигитална трансформација
<b>6.1 Поволна околината и воведување дигитални алатки за продолжување и следење на процесот на паметрна специјализација СЗ</b>	Развивање / ажурирање СЗ-МК платформа за споделување информации за имплементацијата на СЗ-МК	медиумско покривање и објави на социјалните медиуми за активностите на СЗ-МК	Соодветен напредок во имплементацијата на СЗ-МК
	Јавни кампањи за зголемување на свеста за иновациите кои водат до раст и видливост на активностите	едношалтерски систем за апликации за СЗ-МК повици и информации за корисниците и нивните перформанси;	Имплементацијата на СЗ-МК прилагодена врз основа на научените лекции преку среднорочни и крајни евалуации
	Воспоставување систем за Мониторинг и Евалуација	Среднорочната евалуација ја проценува ефикасноста и квалитетот на имплементацијата и го проценува напредокот кон постигнување на целта	Навремена подготовка на следната стратегија СЗ-МК
	Можни стимулации за високи перформанси	евалуацијата на влијанието на крајот ја мери ефективоста и влијанието и ги доловува научените лекции за следната стратегија	
<b>6.2 Поттикнување на национална, регионална и</b>	Организација и финансирање на функционални	Работните групи на СЗ ЕДП имаат годишни состаноци за да ги проценат акционите	



<p><b>меѓународна соработка меѓу засегнатите страни на С3</b></p>	<p>одржливи работни групи на С3 ЕДП по домени</p>	<p>планови и напредокот во имплементацијата</p> <p>Тематски настани на С3 теми спроведени меѓу релевантните чинители со силно учество од јавниот, приватниот и академскиот сектор</p> <p>Изработени релевантни извештаи за С3 теми</p> <p>формирани соработки/партнерства меѓу релевантните засегнати страни;</p> <p>Значителен напредок на инструментите за паметна специјализација</p> <p>медиумско покривање и објави на социјалните медиуми за активностите на С3-МК</p>	
---	---	--	--

## **СТРУКТУРА НА УПРАВУВАЊЕ**

Постоењето на здрава конфигурација на управување со вертикални и хоризонтални механизми за координација се смета за важен овозможувачки услов за ефективно спроведување на целите на стратегиите за паметна специјализација.

Управувањето за паметна специјализација подразбира способност за: координација во и низ јавната администрација и агенции, вклучување на приватниот сектор и организации посредници, обезбедувајќи континуитет на политиката преку циклуси.

Паметната специјализација бара организациите одговорни за управување со стратегијата, да бидат со јасен мандат и политичка поддршка, за ефикасно да ја спроведуваат, надгледуваат и оценуваат политиката.

Три главни рамковни услови може да се сметаат за генерално релевантни за ефективно владеење:

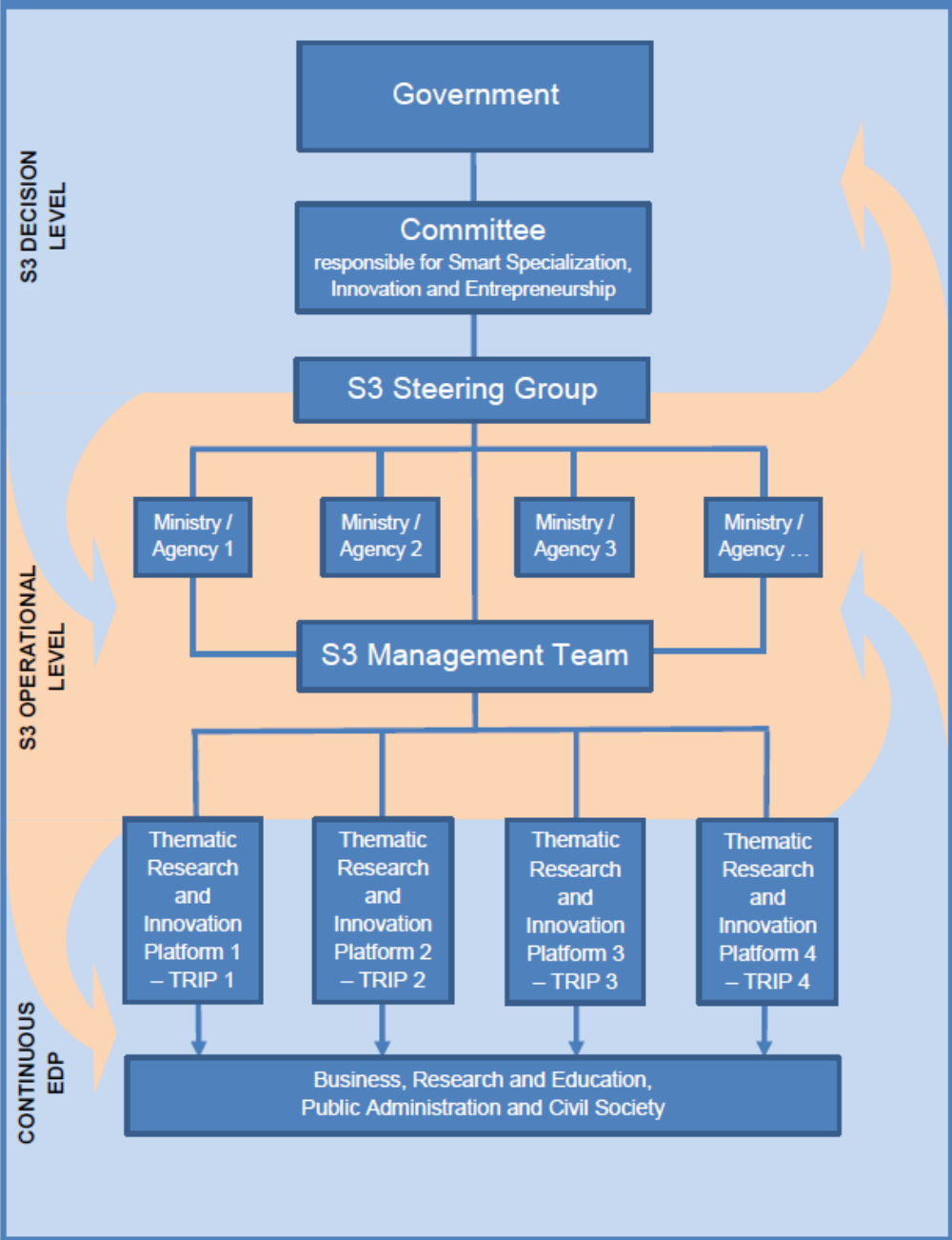
- **Јасно дефинирање на одговорности и политичка поддршка** на институциите одговорни за управувањето со СЗ-МК
- **хоризонтални и вертикални механизми за координација и врски** за соработка со приватните и јавните чинители.
- **Достапност на соодветни вештини и ресурси** и кај јавните власти и кај релевантните засегнати страни.

Управувањето со СЗ-МК треба да има за цел да го олесни воспоставувањето и на вертикалните и хоризонталните врски помеѓу чинителите во развојот, со посебен фокус на континуирираниот дијалог со засегнатите страни во рамките на Процесот на претприемничко откривање (ЕДП), кој го отвора патот за идентификување на локалните приоритети и стратегии за раст.

За ефикасно олеснување на потребите на управувањето, рамката за имплементација предлага поделба на системот на управување на три нивоа (Слика21):

- **СЗ ниво на одлучување** (влада, Комитет за паметна специјализација, иновации и претприемништво како дел од Националниот совет за развој, стиринг/раководна група предводена од МОН и МЕ)
- **СЗ Оперативно ниво** (Национална канцеларија за СЗ како менаџерски тим за координација и мониторинг (МОН и МЕ) со структура за спроведување предводена од ФИТР, како и други министерства и институции кои спроведуваат мерки)
- **Континуиран процес на претприемничко откривање** преку креирање на Тематски платформи за истражување и иновации (анг. Thematic Research & Innovation Platforms-TRIPs), со што се овозможува континуиран дијалог меѓу четирикратната спирала по домен, дефинирање на патоказите за трансформација и иницирање стратешки партнерства.

Слика 21: С3 Структура на управување



Тековната поставеност и главните актери во иновацискиот екосистем во Република Северна Македонија кои се релевантни за новата управувачка структура потребна за успешна имплементација на СЗ-МК се како што следува:

### **СЗ-МК Ниво на одлучување/ Ниво на политика/Дијалог на високо ниво:**

- **Владата**, како севкупен носител на одлуки и креатор на политики, ја донесува стратегијата, го одобрува акциониот план и сродните програми за спроведување на мерките и ја следи реализацијата.
- **Комитетот одговорен за паметна специјализација, иновации и претприемништво, кој делува како Советодавно тело**<sup>59</sup> треба да биде составен од министри одговорни за имплементација на СЗ-МК и претставници на засегнатите страни (на пр. академија, истражувачки организации, стопански комори, организации на работодавачи, синдикати на работници, старт-ап организации, технолошки паркови и инкубатори, технолошки центри, кластери, невладини организации активни во доменот, координатори на TRIPs по домен, Совет за високо образование и истражувачки и научни активности итн.).

Овој Комитет може да биде усогласен со Националниот совет за развој, особено со работната група одговорна за создавање конкурентна и иновативна економија.

Комитетот ќе се состанува за да разговара за плановите за имплементација на СЗ-МК, резултатите од имплементацијата врз основа на резултатите од мониторинг и/или евалуација, како и прашања кои произлегуваат во иновацискиот екосистем, како и добрите иновациски практики од странските иновациски заедници. Може да предложи и дополнителни анализи или студии што треба да се спроведат.

- **Стиринг/раководна група за СЗ-МК** (во натамошниот текст СГ) се состои од државни секретари (или повисоки функционери) од различни одговорни министерства и институции со цел да се обезбеди блиска, оперативна и непречена имплементација на мерките на миксот на политики за СЗ-МК кои спаѓаат под одговорност на различни министерства, со разгледување на надлежностите и ресурсите на секоја институција учесничка, а во исто време ги набљудува потребите за финансирање при иницирањето реформи. Со СГ заеднички претседаваат државните секретари на Министерството за економија и Министерството за образование и наука. Останатите членови на СГ доаѓаат од клучните ресорни министерства (Министерство за информатичко општество и администрација, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерство за животна средина и просторно планирање, Министерство за труд и социјална политика, Министерство за финансии, Министерство за транспорт и комуникација и др.) како и други релевантни институции (Фонд за иновации и технолошки развој, Агенцијата за поддршка на претприемништвото, Агенцијата за странски инвестиции и промоција на извозот, Дирекцијата за технолошки и

---

<sup>59</sup>Во согласност со Законот за иновациска дејност, Комисија за иновации и претприемништво

индустриски развојни зони, Националната агенција за европски образовни програми и Мобилност, Развојната банка на Северна Македонија и други релевантни институции, Државен завод за статистика, Државен завод за индустриска сопственост итн.).

Главните задачи на СГ вообичаено би вклучувале одржување на усогласеност со националната стратегија, поставување цели за изведба и надгледување на нивното постигнување, надзор на акциониот план, обезбедување политичка и институционална поддршка и поврзување со Владата и донаторите.

Паралелно, СГ делува како мониторинг структура која осигурува дека наодите и препораките дадени на пониско ниво на управување се реализираат.

### **СЗ-МК оперативно ниво**

Менаџерскиот тим за координација и мониторинг го водат заеднички МОН и МЕ, соодветно. Во процесот на воспоставување на структурата на управување со СЗ-МК ќе се создаде **Национална канцеларија за СЗ-МК**. Поради процесот на реорганизација на Владата и спојување на ФИТР и АППРМ, во иднина може да се разгледува опцијата раководството да биде во рамките на министерствата или да се префрли на новосоздадената институција.

Менаџерскиот тим на СЗ-МК е одговорен за координација и следење на имплементацијата на оперативно ниво, како и овозможување проток на информации помеѓу Тематските платформи за истражување и иновации (TRIP) и Управувачката група.

Тие нудат поддршка на Стиринг/Управната група и Комитетот при организирање состаноци, како и пренесување на потребите за обезбедување проток на информации од структурата за имплементација и тематските платформи. Тие треба да учествуваат како набљудувачи во Комитетот за паметна специјализација.

- **На оперативно ниво, структурата за имплементација** се состои од министерства (МЕ, МОН, МТВ, МЖСПП, МЗСЗМ, МИОА) и институции кои ги имплементираат мерките за микс на политики СЗ.

Се очекува Фондот за иновации и технолошки развој да биде главна институција за имплементација поради својот делокруг на работа.

Одговорните институции се следните:

- **Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР)**; и покрај тоа што е најмлада меѓу следните организации за имплементација, нејзината улога и важност рапидно расте во поддршката на иновациската активност и технолошките инвестиции, особено за малите и средните претпријатија со посебно внимание на зелената трансформација.
- **Агенцијата за поддршка на претприемништвото (АППРМ)** има мандат да ги спроведува владините политики и програми за МСП за поддршка на претприемништвото, конкурентноста и иновациите.
- **Агенцијата за странски инвестиции и промоција на извозот (АСИПИРМ)** има мисија да ги поттикне странските директни инвестиции и

деловната соработка со локалните добавувачи и да го промовира извозниот потенцијал на локалните компании на странските пазари.

- **Дирекцијата за технолошки и индустриски развојни зони (ДТИРЗ)** спроведува активности поврзани со формирање, развој и следење на слободните економски зони. ДТИРЗ го поттикнува вмрежувањето на компаниите во слободните економски зони со домашните добавувачи.
- **Националната агенција за европски образовни програми и мобилност;** нејзиниот мандат е да се занимава со промоција и имплементација на европските програми во областа на образованието, обуката, младите и спортот во Северна Македонија.
- **Развојната банка на Северна Македонија** е единствената државна банка задолжена за управување со државни и донаторски фондови и нивно приближување до претпријатијата преку банкарскиот систем што овозможува подобрен пристап до финансии.

### **СЗ-МК Континуиран процес на претприемничко откривање-ЕДП**

Моделот на управување имплементиран за време на процесот на дизајнирање на стратегијата, ја нагласи потребата од 1) мултиинституционална координација и соработка (меѓуинституционална работна група) и 2) промовиран дијалог со засегнатите страни во четирикратен хеликс за секој домен на паметна специјализација ( ЕДП групи) како пристап од долу-нагоре.

Процесот на претприемничко откривање треба да биде дел од целиот циклус на политики каде засегнатите страни се вклучени од идентификацијата на приоритетите до нивното спроведување. Да се обезбеди СЗ-МК Континуитет, формираните групи за ЕДП треба да продолжат со своето функционирање и ангажирање во фазата на имплементација.

ЕДП Групите ќе ја продолжат својата работа како Тематски платформи за истражување и иновации (TRIPs). Улогата на овие TRIP е да ја поддржат имплементацијата на СЗ-МК во нивниот домен преку:

- негување дијалог и соработка меѓу актерите во четирикратната спирала за доменот во реализација на целите и визијата ;
- изготвување иницијални патокази за стимулирање на иновациите во нивниот домен, вклучително и развој на човечки ресурси ,
- стимулирање на започнување проекти како одговор на идентификуваните цели за нивниот домен;
- идентификување на нови или променети можности и предлагање промени на приоритетите на среден рок, па дури и ревизија на СЗ-МК
- делува како гласник кон Менаџерскиот тим и Стиринг/Управната група во врска со спецификите на имплементацијата на СЗ-МК во нивниот домен.

Конечната цел на Тематските платформи за истражување и иновации - TRIP е да се создадат функционални партнерства на заинтересираните страни за долгорочен развој, изградени околу четири приоритетни домени.

# СИСТЕМ ЗА МОНИТОРИНГ И ЕВАЛУАЦИЈА

## СЗ МОНИТОРИНГ

Ефективниот систем на мониторинг и евалуација на имплементацијата на СЗ-МК е од суштинско значење за идентификување на напредокот постигнат кон постигнување на саканата промена, постигнување на поставените индикатори и евалуација на резултатите и влијанијата од преземените активности, па оттука да се одговори дали СЗ-МК се спроведува ефективно, ефикасно и адекватно.

Со цел да биде соодветна и ефикасна алатка за политика, системот за следење на стратегијата треба да ја одразува логиката на интервенција на стратегијата. Конкретно, системот на индикатори треба да биде поврзан со специфични цели и очекувани промени експлицитно дефинирани и идентификувани за секоја одделно и за сите приоритетни области на СЗ-МК.

Во контекст на иновационите стратегии за паметна специјализација, механизмите за мониторинг извршуваат три основни функции:

(1) информираат за тоа што постигнала стратегијата и дали имплементацијата е на вистинскиот пат, како и ставање на овие информации достапни за носителите на одлуки;

(2) ја разјаснува логиката на интервенција на стратегијата и ја прави разбирлива за пошироката јавност;

(3) поддржува конструктивното вклучување и учество на засегнатите страни преку транспарентна комуникација и промовирање на градење доверба.

Република Северна Македонија треба да почне да ги развива своите внатрешни капацитети и искуства почнувајќи од едноставен систем на индикатори.

Мониторингот и евалуацијата на СЗ-МК ќе се фокусираат на:

- имплементацијата на миксот на политики и мерки (т.е. целиот сет на мерки со неговите излезни (аутпут) индикатори, како и индикаторите за исходот (ауткам),
- процесите во контекст на следните преземања за понатамошна приоритизација на четирите приоритетни домени, во смисла на континуиран ЕДП и ефективност на системот на управување

Како што е опишано во делот Управување, менаџерскиот тим на СЗ-МК ќе биде одговорен за координација и следење на Стратегијата на административно/работно ниво заедно со Стиринг/Управната група.

Првиот извештај за имплементација на СЗ-МК треба да се подготви по n+1 година од денот на почетокот на имплементацијата на СЗ-МК<sup>60</sup>. После тоа, извештаите за имплементацијата ќе следат редовно секоја година. Извештаите

---

<sup>60</sup>Секој извештај ќе содржи податоци за последниот ден од тековната година и ќе биде подготвен и усвоен до 30.4. од следната година.



ќе се подготвуваат во тесна соработка со институциите за спроведување на миксот на политики и мерки.

Во следните табели се дадени збир на индикатори кои треба да се следат, претставени на структуриран начин:

Табела 4: Индикатори за влијание СЗ-МК

<b>Индикатори за влијание СЗ-МК</b>					
<b>„Поттикнување зелен и одржлив раст преку вградување на знаење, иновации и технологија за создавање производи и услуги со висока додадена вредност конкурентни на меѓународните и домашните пазари“</b>					
Индикатори за влијание	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност 2027 година	
Резиме Индекс на иновации	46.3	2023 година	EIS <sup>61</sup>	52	
Извоз на стоки со средна и висока технологија	111,8	2023 година	EIS	135	
Иновативни мали и средни претпријатија кои соработуваат со други	46	2023 година	EIS	55	
Трошоци за истражување и развој во деловниот сектор	3.5	2023 година	EIS	5.5	
Вработување во дејности кои бараат знаење	18.1	2023 година	EIS	23	
Еколошка одржливост	50,9	2022 година	GII <sup>62</sup>	55	
Стапка на иновативни деловни субјекти <sup>63</sup>	37,4 %	2016 година	Евростат	≥ 45%	
Трошоци за истражување и развој (јавни и приватни) над БДП <sup>64</sup>	0,37 %	(2019)	Макстат	≥ 1%	
Трошоци за	17,30	(2017)	Макстат	≥ 50	

<sup>61</sup>Вредностите на EIS (European Innovation Scoreboard) ги претставуваат перформансите во однос на ЕУ

<sup>62</sup>Глобален индекс на иновации

<sup>63</sup>Извор: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

<sup>64</sup>Извор: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

истражување и развој по жител (евро / жител) <sup>65</sup>				
Стапката на извозните компании <sup>66</sup>	5,97 %	(2017)		≥ 8%
Европски индекс на табла за иновации <sup>67</sup>	39,9 %	(2018)		≥ 50 %
Вработени во деловниот сектор кои работат во истражување и развој <sup>68</sup>	Вкупно: 550 Женски: 307 Машки: 243	(2017)		Вкупно: ≥1500 Женски: ≥750 Машки: ≥750

Табела 5: Индикатори за исходот за СЦ1

Индикатори за исходот за СЦ1				
Создавање основи за научна извонредност во С3 домени				
Индикатори за исход	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност n+5
Трошоци за истражување и развој во јавниот сектор	25.0	2023 година	EIS	30
Меѓународни научни копубликации	25.5	2023 година	EIS	30
Стапка на вработени лица во истражување и развој <sup>69</sup>	0,25 %	2017 година	Евростат	≥ 0,8

<sup>65</sup>Извор на броител: <http://www.stat.gov.mk/Publikacii/2.4.18.14.pdf> (Табела Т 12 Вкупно истражување и развој)

Извор

на

именител:

[http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/en/MakStat/MakStat\\_Naselenie\\_ProcenkiNaselenie/115\\_Popis\\_RM\\_1Star\\_Dec\\_eng.px/?rxid=46ee0f64-245f754554](http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/en/MakStat/MakStat_Naselenie_ProcenkiNaselenie/115_Popis_RM_1Star_Dec_eng.px/?rxid=46ee0f64-245f754554) (Изберете: Колона 1: возраст; Колона 2: соодветни години; Колона 3: вкупно)

<sup>66</sup>Извор: дополнителна пресметка на ДЗС.

<sup>67</sup>Извор: [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en)

<sup>68</sup>Извор: <http://www.stat.gov.mk/Publikacii/2.4.18.14.pdf> Т-01: Лица со платен работен однос во истражување и развој по вид на вработување и сектор на успешност, 2017. Податоци поврзани со бројот на вработени во Деловниот сектор (збир на лица со платен работен однос и надворешни соработници).

<sup>69</sup>Извор: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

\*\*\*\*\*

Табела 6: Индикатори за исходот за СЦ2

Индикатори за исход СЦ 2					
Подобрување на иновативниот екосистем					
Индикатори за исход	за	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност n+5
Врски иновации	за	13.4	2023 година	GII	17
Универзитет-индустрија соработка за истражување и развој	за	23.2	2023 година	GII	30
Барани патенти на 1.000.000 жители <sup>70</sup>		25,06	2017 година	База на податоци на IPPO	≥ 50
БЕРД		0,08	2021 год.	Макстат	
Вработени во деловниот сектор кои работат во истражување и развој <sup>71</sup>	во	Вкупно: 550 Женски: 307 Машки: 243	2017 година	Макстат	Вкупно: ≥1500 Женски: ≥750 Машки: ≥750
Стапка на вработени лица во истражување и развој <sup>72</sup>	на	0,25 %	2017 година	Евростат	≥ 0,8

\*\*\*\*\*

<sup>70</sup>Извор на броител: <http://www.ippo.gov.mk/docs/xFiles/articles/Godisen%20izvestaj%202017/Godisen%20izvestaj%202017.pdf>

Извор на именител: [http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/en/MakStat/MakStat\\_Naselenie\\_ProcenkiNaselenie/115\\_Popis\\_RM\\_1Star\\_Dec\\_eng.px/?rxid=46ee0f64-245c552eef24](http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/en/MakStat/MakStat_Naselenie_ProcenkiNaselenie/115_Popis_RM_1Star_Dec_eng.px/?rxid=46ee0f64-245c552eef24) (245-2000000000f64-29925200000000000000f64-299200000000000000000000f64-29992eef24 лун 1: возраст, Колона 2: релевантни години; Колона 3: вкупно)

<sup>71</sup>Извор: <http://www.stat.gov.mk/Publikacii/2.4.18.14.pdf> T-01: Лица со платен работен однос во истражување и развој по вид на вработување и сектор на успешност, 2017. Податоци поврзани со бројот на вработени во Деловниот сектор (збир на лица со платен работен однос и надворешни соработници).

<sup>72</sup>Извор: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Табела 7: Индикатори за исходот за СЦЗ

Индикатори за исход СЦ 3				
Подобрување на конкурентноста и еколошката одржливост на деловниот сектор				
Индикатори за исход	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност n+5
Иноватори	60	2023 година	EIS	65
Продуктивност на ресурсите	38.2	2023 година	EIS	45
Иноватори на деловни процеси (МСП)	69,5	2023 година	EIS	73
Вредност на извозот на земјоделски производи 73.	624.503.315 евра <sup>74</sup>	(2019		≥835.000.000 евра.
Одржливост на животната средина	87,3	2023 година	EIS	90
Влијание на продажбата	68,8	2023 година	EIS	70
БЕРД	0,08	2021 година	Макстат	

\*\*\*\*\*

<sup>73</sup>Извор: Трговските податоци се според класификацијата на земјоделски производи на СТО ПРИЛОГ I – Договор за земјоделство + риба и риба

производи – Пресметка на МЗШВ, Таб 16 Uvoz, t24\_u

<sup>74</sup>Трговските податоци се според СТО класификација на земјоделски производи ПРИЛОГ I – Договор за земјоделство + риба и производи од риба

Табела 8: Индикатори за исходот за СЦ4

<b>Индикатори за исход СЦ 4</b>					
<b>Инвестирање во човечки капитал и вештини за иновации, зелена и дигитална трансформација</b>					
Индикатори за исход	за	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност n+5
Работници со знаење	со	36.3	2023 година	GII	40
Луѓе со основни целокупни дигитални вештини	над	18.4	2023 година	EIS	30
Учество во Доживотното учење <sup>75</sup>	во	2,4 Вкупно: 2,4% Машки: 2,4%, Женски: 2,3%	2018 година	Евростат	≥5,5 Вкупно: ≥5,5%, Машки: ≥5,5%, Женски: ≥5,5%

\*\*\*\*\*

Табела 9: Индикатори за исходот за СЦ5

<b>Индикатори на исходот СЦ 5: Дигитална трансформација на економијата и општеството</b>					
Индикатори за исход	за	Основна линија	Основна година	Извор	Целна вредност n+5
Информатички и комуникациски технологии (ИКТ)	и	69.6	2023 година	GII	72
Трошење софтвер, % БДП		0.1	2023 година	GII	0,12
Луѓе со основни целокупни дигитални вештини	над	18.4	2023 година	EIS	22

<sup>75</sup>Извор: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190517-1>

Стапка на мали и средни претпријатија кои продаваат онлајн <sup>76</sup>	2,1 %	(2018)		≥ 10%
Употреба на информатички технологии	32.8	2023 година	EIS	

### СЗ ЕВАЛУАЦИЈА

Евалуациите имаат за цел да го зголемат знаењето за тоа што функционира, а што не и во кој контекст, со цел носителите на одлуки и другите засегнати страни да донесат навремени одлуки за поддршка на спроведувањето и да извлечат заклучоци за креирање политики.

Треба да ја гледа пошироката перспектива и да обезбеди независно и непристрасно расудување за ситуацијата врз основа на достапните докази.

СЗ-МК План за евалуација - планирани се најмалку две аутсорсинг евалуации, среднорочна евалуација (евалуација на имплементацијата) и сеопфатна, конечна евалуација (евалуација на влијанието).

Оттука, и двете проценки се веќе вклучени во миксот на политики со главни проекции во однос на временската рамка, обезбедувајќи прецизни информации за стапката на успех на миксот на политики.

<sup>76</sup>Извор: <http://www.stat.gov.mk/pdf/2018/8.1.18.31.pdf> (Т.3.)

**ПРИЛОГ I – ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И  
МЕРКИ ПО ДОМЕНИ ДОБИЕНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА  
ПРЕТПРИЕМНИЧКО ОТКРИВАЊЕ (ЕДП)**

## ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ: ПАМЕТНО ЗЕМЈОДЕЛСТВО И ХРАНА СО ПОГОЛЕМА ДОДАДЕНА ВРЕДНОСТ

Табела 10: ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ: ПАМЕТНО ЗЕМЈОДЕЛСТВО И ХРАНА СО ПОГОЛЕМА ДОДАДЕНА ВРЕДНОСТ

Стратешки цели	Специфични цели	Бр	Мерки	Индикатори
<b>Стратешка цел 1.</b> Промовирање на соработка и партнерства кон паметно земјоделство и прехранбен сектор со повисока додадена вредност	1.1. Подобрување на соработката помеѓу бизнис секторот и науката/истражувањето за воведување иновации	1.1.1	Воспоставување Центар за иновации во земјоделството и трансфер на технологија - Центар за извонредност (AgHub) за да се подобри интеракцијата меѓу академската заедница, студентите и бизнис секторот	Еден центар основан и функционален до 2025 година
		1.1.2	Поддршка на соработката меѓу бизнисот и академијата преку редовни настани за размена на развојот на истражувањата и иновациите	Два настани годишно организирани во периодот 2024-2027 година
		1.1.3	Поттикнување стратешки партнерства за деловно-академско истражување и иновации преку заеднички состаноци, организирани сесии, панел дискусии	Број на потпишани меморандуми/договори за соработка помеѓу академската заедница и бизнисите
		1.1.4	Воспоставување соработка, техничка помош и стратешки партнерства со странски субјекти за пренос на знаење и искуство на академската заедница и локалните бизниси	Број на посети/средби со странски субјекти Број на потпишани меморандуми/договори за соработка со странски субјекти
		1.1.5	Директна поддршка за развој на кластери и управување со кластери и поддршка за нивните операции за зајакнување на кластерската асоцијација за посредување меѓу науката и бизнис секторот и поддршка на заеднички иницијативи и иновации во интерес на целокупното земјоделство, заедничко креирање политики	Број на поддржани кластери (постојни и новоформирани) Број на новоформирани кластери
		1.1.6	Поддржете го формирањето на Оперативни групи за земјоделски иновативни партнерства (во согласност со NARDS 2021-2027)	Број на формирани оперативни групи
		1.1.7	Спроведување физибилити студија (анализа на трошоци и придобивки) за паметен агро-индустриски парк за да се состават и споделуваат паметните технологии, прототипи, материјали, инфраструктура итн., што ќе доведе до формирање на Национален агро-технолошки парк	Физибилити студија (анализа на трошоци и придобивки) за паметни агроиндустриски паркови подготвена до 2024 година Воспоставување на Национален агротехнолошки



			парк до 2027 година
1.2. Подобрување на соработката на бизнис секторот и науката/истражувањето со креаторите на политиките и користење на мерки за развојна поддршка	1.2.1	Формирање на работна група за паметна специјализација на земјоделско-прехранбени производи (продолжение на процесот СЗ/ЕДП)	Работна група формирана до 2023 година, која редовно се состанува 3-4 пати годишно, членови на ЕДП
	1.2.2	Формирање Координативен комитет (интраминистерски меѓу МЗШВ, МЕ, МОН, МЖСПП и други владини тела и претставници на Работната група) за иницирање, координација и следење на политиките и мерките поврзани со земјоделско-прехранбениот домен СЗ	Координативен комитет формиран и функционален до 2023 година
	1.2.3	Создадете платформа за интегрирани информации за политичките инструменти и мерки со цел редовно да ги информирате потенцијалните корисници за опциите и повиците поврзани со земјоделско-прехранбениот домен СЗ	Веб-платформа со интегрирани информации за политички инструменти и мерки поврзани со доменот на земјоделско-прехранбени производи, основана и редовно ажурирана
	1.2.4	Отворени денови за промоција на паметните технологии во земјоделското производство и храна низ државата; панел со креаторите на политиките	Број на организирани отворени денови и панели
1.3. Подобрување на соработката помеѓу земјоделците и преработувачите за унапредување на целиот синџир на вредност (земјоделство со договори, задруги, трансфер на техничко знаење, пристап до финансиска поддршка итн.)	1.3.1	Стимулирање на соработката помеѓу земјоделските задруги и другите форми на земјоделски организации и откупувачи/преработувачи (промовирање договорно земјоделство за откуп на земјоделски производи помеѓу земјоделските здруженија и задруги, и откупувачите и преработувачите)	Број на договори и вредност на договорите
	1.3.2	Поддршка за спроведување на мерката 125 во националната програма за финансиска поддршка на руралниот развој - Соработка за развој на нови иновативни производи, процеси и технологии во земјоделскиот и прехранбениот сектор (интегрирани проекти)	Повеќегодишен буџет предвиден за мерката 125 Број на одобрени корисници и средства
	1.3.3	Воспоставување гарантен фонд или обезбедување на достапни заеми со ниски камати и за земјоделците (за снабдување со инпут и мали инвестиции на фармата) и за преработувачите (особено за предфинансирање на откупот)	Воспоставен гарантен фонд и поволни услови за заем за земјоделците и преработувачите

		1.3.4	Стимулирајте ги задругите и другите групи/организации на производители да креираат пакети за членство (понудете услуги за членовите во воведување иновации, трансфер на знаење, поврзување со истражувачки и советодавни услуги, воведување стандарди)	Број на задруги. групи на производители/организации кои нудат пакети на услуги за членство за воведување иновативни производи
<b>Стратешка цел 2.</b> Пласирање на разновидни, квалитетни и со поголема додадена вредност прехранбени производи на постоечките и новите пазари	2.1. Развивање разновидна понуда на иновативни, како и традиционални (ниша) производи со додадена вредност (поврзани со локалната гастрономија, автентична храна/домородни сорти и раси, органско производство, вклучително и изгледите за агротуризам) приспособени на новите пазарни барања (домашен пазар и извоз на целни пазари)	2.1.1	Поддршка за шеми за квалитет - заштитени ознаки/индикации за саламура бело сирење, кашкавал, тетовски грав, јагнешко и кочански ориз	ЗНП/ПГИ за одбрани производи, постепено во периодот 2024-2027 година
		2.1.2	Промовирање традиционални (нишни) производи со додадена вредност со локално брендирање, а исто така и преку локална гастрономија и рурален туризам	Кампања за промоција на локалната храна
		2.1.3	Мерка за поттикнување кратки синџири на снабдување и маркетинг на производи „фармгејт“ - поврзување со пазарот (угостителство, туризам и сл.)	Број на регистрирани мали оператори со храна Регистриран обем на производи пласирани преку кратки синџири на снабдување
		2.1.4	Поддршка за производство на храна со висока додадена вредност: со внимание на автохтоните сорти и раси за нивно зачувување и производство на типични локални производи	Број на производи добиени од автохтони сорти и раси
		2.1.5	Стимулација за зголемено производство на индустриски култури барани на пазарот (на пр. лековити и ароматични растенија, канабис, коноп итн.)	Зголемување на површините под специфични индустриски култури
		2.1.6	Развој на нови сорти и раси атрактивни за пазарот (истражувачки програми)	Започнато истражување за развој на нови сорти/раси
		2.1.7	Воведување на иновативни технологии во производството на бебешка/детска храна која е барана на странските пазари	Зголемен волумен/вредност на бебешка/детска храна
		2.1.8	Поддржете ги руралните производители да ги пласираат своите производи преку развој на дигитални платформи (е-продавници)	Број на развиени е-продавници/производители кои продаваат преку е-продавници
		2.1.9	Формирање на Центар за модерни овчари и менаџери на млекарници за овчо сирење	Центар инициран и основан до 2025 година
		2.1.10	Воведување категоризација на сместувачките капацитети во руралните средини (отсликувајќи го моделот од	Воведена е категоризација на руралните сместувачки капацитети до 2026

	Брајчино)	година
	2.1.11	<p>Поддржете го производството на иновативни органски свежи и преработени производи во согласност со зголемената побарувачка на пазарот</p> <p>Зголемена промоција на локално произведените органски производи,</p> <p>Зголемен извозот на органски производи</p> <p>Зголемен број на органски оператори кои произведуваат атрактивни и разновидни органски производи</p>
		<p>Програми за развој на мали и средни претпријатија, вклучувајќи, меѓу другото, зголемена свест за програмите за промоција на извозот, можност за пристап до инструмент за претпристапна помош во финансирањето на руралниот развој, дизајнирање програми за развој на добавувачи, промовирање на е-трговија</p> <p>Број на програми за развој на мали и средни претпријатија (вклучувајќи програми за промоција на извозот или е-трговија)</p>
2.2. Создавање квалитетни и безбедни производи од фарма до вилушка (од поле до маса) со имплементација на стандарди за маркетинг/квалитет /безбедност (GlobalGap, органска сертификација, повисок квалитет и безбедносни стандарди ICQ 22000, IFS, BRC, итн.), напреден пазар управуван пред и практики и пакување по бербата и промовирање на интегрирани системи за контрола на храната низ синцирот	2.2.1	<p>Поддршка за иновативните практики и пакување пред и по бербата</p> <p>Број на практики/инновации за пакување</p>
	2.2.2	<p>Поддршка за имплементација на програми/ваучери за сертификација на системот за безбедност и квалитет на храна (на пр. (GlobalGap, органска сертификација на пр. BioSuisse, FairWild стандарди, повисок квалитет и безбедносни стандарди ICQ 22000, IFS, BRC, итн.)</p> <p>Број на нови сертификати</p>
	2.2.3	<p>Промовирајте интегрирани системи за контрола на храна низ синцирот преку пилот-проект за систем за следливост базиран на блок синцири, овозможувајќи им на крајните клиенти да го следат производот од поле до вилушка (со ИКТ решение)</p> <p>Пилот-проект за систем за следливост базиран на блок синцири, овозможувајќи им на крајните клиенти да го следат производот од поле до вилушка (со ИКТ решение) до 2025 година</p>
2.3. Пробивање на нови пазари преку подготовка на адекватни маркетинг стратегии (таргетирање и позиционирање на нови пазари, нови	2.3.1	<p>Подгответе редовни прегледи за истражување на странските пазари (врз основа на Euromonitor, СБИ, меѓународна статистика) за клучните потсектори и трендовите на пазарот на иновативни производи на постоечките и новите пазари</p> <p>Ревизии за истражување на странски пазар се подготвуваат за клучните потсектори на редовна основа, почнувајќи од 2023 година</p>

	производи, иновативно пакување, дизајн и видливост, брендирање, промоција, комерцијализација) и обезбедување поддршка за извоз (B2B состаноци, присуство на пазарот, поддршка за извоз, продажба на странски пазари )	2.3.2	Поддршка за учество (покривање на дел од трошоците) на саеми за храна и технологија, B2B состаноци, македонска недела, промоции, поддршка за групни и индивидуални штандови	Број на поддржани учества на саеми, B2B состаноци, настани од македонска недела, групни и индивидуални штандови
		2.3.3	Воспоставете и одржувајте онлајн директориум на македонските извозници на земјоделско-прехранбени производи	Онлајн именик на македонски извозници формиран во 2024 година и редовно ажуриран
		2.3.4	Да се развијат алатки за поттикнување иновативни инструменти за финансирање на земјоделството и осигурување, особено користење дигитални решенија или обратен факторинг, намалување на фактурите	Зголемен развој и употреба на иновативни инструменти за финансирање на земјоделството и осигурување
		2.3.5	Подобре ја поддршката преку развојната банка наменета за факторинг и реосигурување на извозот	Зголемено користење на факторинг и реосигурување на извозот
		2.3.6	Поттикнување на поврзување и интернационализација на претпријатијата преку Европската мрежа на претпријатија (EEN)	Број на врски/услуги преку EEN
<b>Стратешка цел 3.</b> Развој на земјоделско-прехранбениот сектор професионално предводен и базиран на знаење	3.1. Зголемување на националното финансирање за истражување, поддршка на учество во меѓународни проекти и промовирање на истражување водено од потребите на економијата (применета наука и комерцијализација на иновациите)	3.1.1	Конкурентно финансирање за применети истражувачки проекти поврзани со паметно земјоделство и храна со повисока додадена вредност (20 проекти x 10 000 евра) поддржани преку МЗШВ, во согласност со НАРДС 2021-2027 година (вклучувајќи и магистерски и докторанти)	Број на реализирани проекти
		3.1.2	Конкурентно финансирање на национални истражувачки проекти поврзани со целите на С3 (20 проекти x 10 000 евра) поддржани преку МОН (вклучувајќи и магистерски и докторанти)	Број на реализирани проекти
		3.1.3	Конкурентни грантови/кофинансирање на академската заедница со деловни проекти, поддржани преку ФИТР	Број на реализирани проекти
		3.1.4	Поддршка за подготовка на меѓународни проекти, за развивање проектна идеја, цели, план, вмрежување, влез во конзорциум (10 проекти x 3 000 евра) поддржани преку МОН	Број на проектни апликации Број на успешни апликации

	3.1.5	Поддршка за високо рангирани апликации за меѓународни проекти кои биле меѓународно разгледани, влегле во конечните листи, но не биле финансирани (добиле најмалку 80% од можните поени), со делумно финансирање	Број на реализирани проекти	
	3.1.6	Обезбедете инфраструктурна поддршка за експерименталното поле на факултетот за да се зголеми неговата експлоатација за образовни, истражувачки и екстензивни цели	Подобрена експерименталната теренска инфраструктура на факултетот	
	3.1.7	Организирајте годишни натпревари и награди за најдобар иновативен проект за земјоделско-прехранбени производи	Награди за најдобар иновативен проект за земјоделско-прехранбени производи 2024-2027 година	
	3.1.8	Информации, подигање на свеста и поддршка за иновациониот процес, доказ за концепт, права на интелектуална сопственост, патенти, подготовка на барања и насоки во текот на процесот	Број на докази за концепти и заштитени имотни права (патенти)	
	3.1.9	Поддршка за развојот на националната истражувачка инфраструктура и засилено учество во меѓународни програми од страна на академската заедница, бизнисот и граѓанските организации (го олеснуваат благајничките операции на универзитетите за меѓународни проекти; формирање Канцеларија за поддршка на меѓународни проекти што ќе обезбеди информации, обуки и помош за аплицирање за проекти, администрација и имплементација, особено на програмата Хоризонт Европа)	Подобрена истражувачка инфраструктура: Олеснети трезорски операции и администрација Основана канцеларија за меѓународни проекти	
	3.1.10	Поддршка за развој на лаборатории и опрема за истражување	Број/вредност на лабораториска и истражувачка опрема	
	3.2. Подобрување на базата на човечки ресурси преку квалитетно формално и неформално образование и обука (флексибилни и претприемачки пристапи) и доживотно учење	3.2.1	Поддршка на развојот на човечките ресурси преку магистерски, докторски и постдокторски грантови за поддршка на истражувањата поврзани со агро-прехранбениот домен С3 (зајакнување на применетите практики и иновации преку истражување; стипендии или кофинансирање за кандидати кои доаѓаат од сите четири хеликси)	Број на магистерски, докторски и постдокторски грантови

	3.2.2	Поддршка за развој на иновативни и претприемнички вештини на истражувачи, бизнис менаџери, студенти преку програми за обука прилагодени	Број на развиени програми за обука Број на специјализанти
	3.2.3	Поддршка на стручна обука (доживотно учење) производство, менаџмент и маркетинг на земјоделско-прехранбени производи (и агротуризам) со иновациска/истражувачка димензија	Број на развиени програми за обука Број на специјализанти
	3.2.4	Поддршка за збратимување можности за трансфер на знаење поврзан со доменот на земјоделско-прехранбени производи СЗ (за коментори, или истакнат странски член на академијата во магистерски и докторски комитети, или истакнати странски специјалисти се ментори во бизнис секторот)	Број на ментори, коментори или членови на магистерска и докторска комисија  Број на експерти во бизниси
	3.2.5	Поддржете го развојот на специјализирана магистерска програма за дигитално земјоделство (интердисциплинарни студии, двојна диплома со реномирани меѓународни академски партнери)	Мастер програма развиена до 2025 година поддржани 5 стипендии годишно
	3.2.6	Воспоставување на јавно достапна листа на експерти од академијата и индустријата за пренос на знаења и вештини поврзани со земјоделско-прехранбениот домен СЗ	Списокот е составен, јавно достапен и редовно ажуриран
	3.2.7	Воспоставување правна рамка за индустриски докторати и постдокторски студии	Донесена законска регулатива за индустриски докторати и постдокторски студии
	3.2.8	Зголемен бројот на гости експерти од бизнис секторот вклучени во универзитетски курсеви, теренски посети и практиканти на студенти	Број на експерти/бизнис сектор во академијата, теренски посети и практиканти
	3.2.9	Олеснување на поставувањето и градењето капацитети на индустриските здруженија за да се залагаат за подобрувања во секторот со цел да се мобилизираат колективните инвестиции и споделувањето знаење.	Број на нови индустриски здруженија  Подобрен капацитет на индустриските здруженија

3.3. Заеднички создавање услови за задржување на младите професионалци во земјоделството/прехранбената преработка и маркетинг во руралните области	3.3.1	Дајте приоритет на земјоделско-прехранбениот домен С3 во постоечките шеми за стипендии (на пр. МОН повикува за доделување стипендии за студии во странство)	Доменот С3 се става меѓу приоритетните области на студирање за доделување стипендија
	3.3.2	Курсеви за странски јазици, деловна комуникација и претприемачки вештини за студенти	Број на присутни студенти Број на доделени сертификати
	3.3.3	Специјализирани летни школи на теми од агро-прехранбениот домен С3 за студенти на додипломски и постдипломски студии	Број на присутни студенти Број на доделени сертификати
	3.3.4	Засилена интернализација и поинтензивна употреба на програмите за студентска мобилност преку подобри информации, поттикнување и признавање според ЕКТС (Еразмус+, СЕЕПУС итн.)	Број на меѓународни студентски мобилности
	3.3.5	Студентски натпревари за најдобар иновативен проект/идеја поврзана со доменот на земјоделско-прехранбени производи С3 (награди/грантови за најдобри проекти/идеи)	Број на студентски натпревари, апликации и награди
	3.3.6	Развијте и имплементирајте програма за практикантска работа „млади лидери“ наменета за млади продуценти и/или дипломирани да ги надградат своите технички вештини, иновативни капацитети и да стекнат нови знаења	Број на практиканти за млади лидери
	3.3.7	Кампања за подигање на свеста за важноста на земјоделско-прехранбениот сектор, врските со животната средина, меѓусекторските можности со ИКТ, туризмот и други домени, за привлекување млада популација да студира и работи во оваа област	Разни активности за унапредување на секторот
	3.3.8	Отворен ден за кариера за студенти и потенцијални работодавци од бизнис секторот, за унапредување на професијата и поврзување со паметно земјоделство	Број на отворени денови во кариерата
3.4. Интензивирање на постојните и воспоставување нови модели на знаење, иновации и трансфер на технологија во земјоделско-	3.4.1	Национална мерка за пренос на знаења од советници (АПРЗ и приватни советници) за индивидуални фарми, задруги, здруженија (проценка на потребите, подготовка на советодавни пакети, начин на пренос на знаење) за С3 земјоделско-прехранбени теми,	Број на советодавни пакети

	<p>прехранбениот синцир (академија – бизнис (компани и земјоделци) – зајакнување на националните и приватните екстензии/советодавни услуги – зајакнување на улогата на ГО во трансферот на знаење)</p>		<p>на пр. иновативно прилагодување кон климатските промени, дигитализација во земјоделство, органско земјоделство</p>	
		3.4.2	<p>Обуки на обучувачи за советници (со странска помош) насочени кон надградба на знаењата за новите технологии (на пр. за иновации и дигитализација во земјоделството) и функционирањето на новиот советодавен систем со пилот мерка за советодавни услуги почнувајќи од 2023 година преку програмата за рурален развој</p>	<p>Број на обуки на обучувачи</p>
		3.4.3	<p>Редовна едукација и обука на земјоделските производители финансирани од преработувачите и МЗШВ (на пр. иновативни агротехнички мерки, техники на берба и постберба, складирање, пакување итн.) (исто така може да бидат поддржани од Проектот за модернизација на советодавни услуги/МЗШВ, со претходна проценка на потребите олеснета од NFF)</p>	<p>Број на обуки на земјоделците</p>
		3.4.4	<p>Кофинансирање на технички/советодавни услуги и инвестициска поддршка од преработувачите до зделка земјоделец - добавувач</p>	<p>Број на советодавни услуги Вредност на инвестициската поддршка од преработувачите до земјоделците</p>
		3.4.5	<p>Веб-платформа за информации за регистарот на советници (АПРЗ и приватни), и понуда за обука, советодавни и други услуги за земјоделците и индустријата (Проект за модернизација на советодавни услуги/МЗШВ)</p>	<p>Веб-платформа со информации за понуда за обука, советодавни и други услуги за земјоделците и индустријата поврзани со земјоделско-прехранбениот домен СЗ, основана во 2023 година и редовно ажурирана</p>
<p><b>Стратешка цел 4.</b> Обезбедување одржливо користење на ресурсите преку иновативни решенија</p>	<p>4.1. Воведување и поттикнување широка употреба на иновативни решенија за одржливо користење на ресурсите (еколошка ефикасност, управување со водите, обновливи извори на енергија,</p>	4.1.1	<p>Поддршка на систематско внесување податоци за преземени агротехнички мерки, употребени пестициди, ѓубрива и сл. - евиденција на ниво на фарма</p>	<p>Број на производители кои водат евиденција</p>
		4.1.2	<p>Контрола и следливост на увоз, продажба и употреба на заштита на растенија и ѓубрива - евиденција на национално ниво</p>	<p>Систем воспоставен до 2025 година за водење редовна евиденција за заштита на растенијата и употреба на ѓубрива</p>



	управување со отпад, кружна економија итн.)			на национално ниво
		4.1.3	Транспарентно и навремено сподолување на информации за регулативата на ЕУ за заштита на растенијата (дозволени материјали за заштита на растенијата ) на годишно ниво (информации објавени на веб-страницата на МЗШВ)	Веб-страницата на МЗШВ редовно се ажурира со списокот на пестициди на ЕУ
		4.1.4	Подигнување на свеста на производителите за употреба на ѓубрива за компост како алтернатива на минералните увозни ѓубрива или други органски ѓубрива и заштита на растенијата	Кампања за подигање на свеста за алтернативна органска исхрана и заштита на растенијата
		4.1.5	Пилот проекти за тестирање и промовирање на концептот на циркуларна економија	Број на пилот проекти
		4.1.6	Намалување на даноците за компаниите кои го намалуваат отпадот низ земјоделско-прехранбениот синџир или отпадот од повторна употреба	Вредност на намалување на данокот
	4.1.7	Усогласување на прописите за управување и управување со отпад во земјоделското производство и храна	Усогласена правна рамка	
	4.2. Ублажување и прилагодување на негативните ефекти од климатските промени	4.2.1	Поддршка за развој на пилот проекти за агроволтаици (воведени во регулативата на ЕУ)	Број на пилот проекти
		4.2.2	Воспоставување на нови метеоролошки станици (редовни и мини)	Број на нови редовни и мини метеоролошки станици
		4.2.3	Воспоставување систем за следење и рано предупредување за болести и штетници врз основа на агрометеоролошки услови, дополнет со конкретни препораки од агрономите	Систем за следење и рано предупредување од болести и штетници
		4.2.4	Формирање центар за тестирање и трансфер на иновативни, климатски паметни дигитални технологии во земјоделството (паметно земјоделство) - Climate smart agriculture center	Климатски паметен земјоделски центар инициран и функционален до 2026 година
	<b>Стратешка цел 5.</b> Поттикнување и олеснување на модернизацијата и дигитализацијата во синџирот на вредност на земјоделско-прехранбениот	5.1.1	Обезбедете алатки и испорачувајте обуки за подобрена дигитална писменост низ земјоделско-прехранбениот синџир	Број на обуки/приправници Упатства/публикации и/видеа за дигитална писменост
		5.1.2	Дигитален развој во земјоделството и прехранбениот сектор, преку управување со податоци,	Број на поддржани дигитални апликации и практики

<p>сектор за зголемување на продуктивноста</p>	<p>синцири на вредности, комуникација, е-трговија, виртуелно учество на саеми, присуство на социјалните медиуми за комерцијализација итн.)</p>		<p>интегрирано колаборативно предвидување и следење на производите и воведување на RFID (радиофреквентна идентификација) - базирани технологии за следливост на свежи производи</p>	
	<p>5.2. Зголемување на дигитализацијата/а втоматизацијата/м одернизацијата за паметно земјоделство, подобро управување со фармите и преработувачките компании</p>	<p>5.2.1</p>	<p>Поддржете ја употребата на дрони во земјоделското производство</p>	<p>Број на дрони во употреба (100% зголемување до 2027 година)</p>
		<p>5.2.2</p>	<p>Имплементација на посебна програма за дигитализација во земјоделството од Фондот за иновации и технолошки развој - специјализирана за кофинансирање дигитални решенија за автоматизација/модернизација на преработувачки капацитети</p>	<p>Број и вредност на кофинансирани проекти</p>
		<p>5.2.3</p>	<p>Поддржете ги ВСЦ да обезбедуваат напредни дигитални услуги на базата на членство: алатки за планирање маркетинг, прирачници за безбедност и квалитет на храна достапни во дигитални формати, интерактивни портали за собирање и споделување информации.</p>	<p>Број на обезбедени напредни дигитални услуги</p>
		<p>5.2.4</p>	<p>Дигитален развој во земјоделството и прехранбениот сектор, преку управување со податоци, интегрирано колаборативно предвидување и следење на производите и воведување на RFID (радиофреквентна идентификација) - базирани технологии за следливост на свежи производи</p>	<p>Број на поддржани дигитални апликации и практики</p>
	<p>5.3. Поттикнување на локалниот развој и примена на сопствени решенија за дигитализација на земјоделството и преработката (во соработка со ИКТ доменот)</p>	<p>5.3.1</p>	<p>Поддршка на примарните производители преку развој и распоредување на ИТ (Enterprise Resource Planning - ERP) решенија дизајнирани да интегрираат повеќе изворни податоци и да им овозможат на корисниците да ракуваат со земјоделските ресурси попродуктивно и поефикасно. Овие дигитални решенија овозможуваат контрола во реално време; може да се конфигурира за целосно следење на растот, развојот, бербата и ракувањето по бербата</p>	<p>Број на дигитални решенија</p>

	5.3.2	Поддршка на соработката на компаниите за преработка на храна и домашниот ИТ-сектор за развој и распоредување на прилагодени ERP решенија кои ќе вклучуваат: Управување со односи со клиенти (CRM), финансиско планирање и известување, спецификации на производи и трошоци, планирање на производството и следливост.	Број на дигитални решенија
	5.3.3	Дизајн и имплементација на прецизно земјоделство и паметни технологии во земјоделските програми (пилот-проекти), вклучувајќи просторна технологија за резолуција особено што се потпира на употреба на сателити и дрoнови за следење на вегетациониот индекс на растенијата, релативниот раст на растенијата, релативното созревање на посевите; изработка на планови за ѓубрење врз основа на вегетациони индекси и сл.	Број на пилот проекти
5.4. Развивање и користење на дигитални јавни е-услуги за сите фази/актери во синџирот	5.4.1	Развијте дигитална јавна платформа за е-услуги за сите фази/актери во синџирот на вредност	Развиена е-платформа за дигитални јавни услуги
	5.4.2	Дигитализација на процедурите во МЗШВ, на пр. земјоделците да можат електронски да поднесуваат барања и дигитално да примаат документи	Процедурите, апликациите и резултатите на МЗШВ дигитализирани до 2025 година
5.5. Користење на ИКТ технологии за подобрување на квалитетот на животот во руралните средини (на пр. развој на ИКТ инфраструктура за работа на далечина - ИТ номади во рурални средини, паметни села итн.)	5.5.1	ИТ платформа и мобилна апликација наменета за земјоделски производители како инфо точка за активности и мерки на релевантни институции (на пр. за акредитирани лаборатории кои издаваат одобренија, фитосертификати; програми за стручна обука и сите услуги што ги нуди МЗШВ и сродните институции) (Проект за модернизација на советодавни услуги /МЗШВ)	ИТ платформата и мобилната апликација ќе бидат функционални до 2023 година

## ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ : ЕЛЕКТРО-МАШИНСКА ИНДУСТРИЈА - ИНДУСТРИЈА 4.0

Табела 11: ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ : ЕЛЕКТРО-МАШИНСКА ИНДУСТРИЈА - ИНДУСТРИЈА 4.0

Стратешка цел 1	Специфични цели	Политички активности	Индикатори
<b>формално и неформално образование развива висококвалитетни човечки ресурси кои ги задоволуваат потребите на индустријата</b>	Подобро усогласени академски и професионални програми за да се обезбеди соодветно практично искуство за студентите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Воведување задолжителна волонтерска работа, попрактична обука во рамките на образовниот процес во компании кои исполнуваат одредени стандарди</li> <li>• Акредитација на магистерски и докторски студии за потребите на индустријата</li> <li>• Вовед во индустриски магистерски и д-р студии</li> <li>• Промоција на доживотното учење со микрокредити</li> <li>• Воведување на специјализирани обуки за нови технологии</li> <li>• Финансирање на ЦОО центри</li> </ul>	<p># Акредитиран и студиски програми</p> <p># Специјализирани обуки</p>
	Воведување образовни програми финансирани од владата за подобрување на менаџерските вештини и пристапот до информации за новите технологии, стандарди и трендови во индустријата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирање тела за сертификација на стручен кадар на пр., заварувачи</li> <li>• Преглед од страна на МОН на постоечките државни стипендии за задоволување на потребите на индустријата</li> <li>• Подобрување на апсорпцијата на стипендиран кадар во компаниите и образовниот сектор</li> <li>• Субвенции за обука на вработени за сертификати</li> <li>• Зајакнување на мобилноста на студентите - нови механизми</li> </ul>	<p># Финансирани ЦОО</p> <p># Стипендии персонал во компании</p> <p># Студентска мобилност</p>
	Поддршка за професионален развој на вработениот во компанијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акредитација на програми за професионален развој (даватели на СОО)</li> <li>• Преглед и модернизација на професионални стандардизирани програми потребни за стопанството</li> <li>• Финансиска едукација за менаџмент на мали и средни претпријатија</li> <li>• Воспоставување на нови обуки поврзани со индустријата 4.0</li> </ul>	<p># Акредитиран и тела за сертификација</p> <p># Нова обука поврзана со I 4.0</p>

Стратеш ка цел 2	Специфични цели	Политички активности	Индикатори
Диверзификација на финансиски инструменти за модернизација и проширување	Подобрен дизајн на владините програми за финансиска поддршка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подобрени информации и поддршка за академијата и фирмите да аплицираат за проекти на ЕУ, јавни финансии, други извори и неискористени средства</li> </ul>	# Владини финансиски програми
	Подобрени услови за банкарски кредити за индустриски развој	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Финансиска поддршка со зелен кредит, кредити за развој на нови технологии</li> <li>• Финансиска поддршка за тестирање и калибрација и акредитација за компании со предност на домашни лаборатории</li> </ul>	#Кредитни линии за индустриски развој
	Зголемено искористување на компаниите од страна на меѓународните фондови за иновации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Државно финансирање на апликации кои не добиле средства од фондовите на ЕУ за индивидуални апликанти</li> <li>• Доделување награди/грантови за примена на проектни идеи</li> </ul>	# Иновативни грантови # Воспоставен и дигитални платформи за МСП
	Зголемена достапност користење на ИПО и приватни капитални фондови	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Креирање едношалтерски систем за државна помош</li> <li>• Дигитална платформа за споделување програми за поддршка на економијата од различни извори</li> <li>• Промоција на ГЕФ програмата и други програми за зелени финансии</li> </ul>	# Патенти

Стратеш ка цел 3	Специфични цели	Политичка акција	Индикатори
Развој на висококвалитетни домашни производи	Поголеми инвестиции на компаниите во производство на финални производи (наместо инпути)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рекламирање на државниот сектор на македонските компании во странски медиуми</li> </ul>	# Огласи во странство
	Подобрен маркетинг и поддршка за пристап до нови пазари	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создавање лабораториски преглед достапен за компаниите (лабораториска контролна табла)</li> </ul>	#Достапни лаборатории
	Зголемена меѓународна препознатливост на македонските производи на меѓународните пазари	<ul style="list-style-type: none"> <li>Субвенционирање лабораториски тестови за компании во постоечки лаборатории</li> </ul>	# Лабораториски тестови
	Поголема соработка на компании од различни сектори за развој на посложени производи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддршка за развој на клучни технологии и услуги за декарбонизација на енергетскиот систем и индустријата</li> <li>Стимулации за истражување и развој на компанијата и развој на нови производи</li> </ul>	#на нов договор за соработка

Стратеш ка цел 4	Специфични цели	Политичка акција	Индикатори
а во глобалните синџири на вредност -	Зголемена конкурентност преку автоматизација на производните процеси, имплементација на напредни технологии и индустриски стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддршка за поактивно учество на саеми и B2B контакти</li> <li>Финансиска поддршка за стандардизација</li> <li>Поврзување со платформата на ЕУ за Enterprise Europe Network - EEN</li> </ul>	# Саемски учества  Достапни се # ЕУ платформи

	Зголемено учество на македонски компании и дигитални платформи за поврзување на компаниите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промоција, поддршка за развој на апликации и поддршка за вмрежување за ефикасно користење на можностите што ги нудат EIC и другите европски фондови</li> <li>• Поддршка на индустриски проекти за дигитализација на индустриските процеси</li> <li>• Поддршка во имплементација на различни стандарди - системи - QMS, LIM</li> </ul>	# Промоции # Мрежи # Индустриски проекти #Имплементир ан QMS
--	--	--	---

Стратешка цел	Специфични цели	Политичка акција	Индикатори
<b>Високо развиена инфраструктура за научно истражување и споделување знаење</b>	Зголемено јавно финансирање за истражување и развој	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основна научна поддршка</li> <li>• Воспоставување на стратешки континуирани партнерства помеѓу компаниите и институциите - СТРИПС</li> <li>• Субвенционирање на заедничко истражување и развој помеѓу фирмите и компаниите</li> <li>• Оптимизирање на координацијата меѓу институциите за мерките поврзани со истражување и развој</li> <li>• ИП промоција и поддршка</li> <li>• Реактивирање на програмата ЕУРЕКА</li> <li>• Формирање на Центар за индустрија 4.0 и дигитална трансформација</li> </ul>	# Прототипирање на проекти
	Воспоставување на централизираните платформи за следење на тендерите во индустријата, новите технологии, системи и стандарди	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Креирање на база на податоци на експерти за Industry 4.0 (практичари) по претходна стандардизација</li> <li>• Воспоставување на експертско тело за сертификација за индустрија 4.0</li> <li>• Субвенционирање на услугите обезбедени од експерти од индустријата 4.0</li> <li>• Даночни стимулации за инвестиции во истражување и развој</li> <li>• Ваучери за поддршка на соработката помеѓу компаниите и академската заедница</li> </ul>	# Тела за сертификација #Субвенции за оданочување

	<p>Зголемена соработка помеѓу научно-истражувачките центри и лаборатории и индустриски компании</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поврзување на сите лаборатории дисперзирани во различни универзитети преку научно-технолошки парк</li> <li>• Воспоставување систем на субвенции за тим лидери и студенти за научноистражувачки проекти во соработка со стопанството</li> <li>• Годишен пораст од 10% на државната поддршка за истражување и развој за приближување кон стандардите на ЕУ</li> <li>• Финансиска поддршка за развој на прототип - физичка или софтвер</li> </ul>	<p>#Експерти во базата на податоци</p> <p>Проекти #Еурека</p>
--	---	---	---



## ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ и МЕРКИ: ИНФОРМАТИЧКИ И КОМУНИКАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)

Табела 12: ИНПУТ НА МИКС НА ПОЛИТИКИ и МЕРКИ: ИНФОРМАТИЧКИ И КОМУНИКАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)

Стратешки цели	Специфични цели	Политички активности	Индикатори	
Стратешка цел 1. Зголемување на прометот во ИКТ секторот и извозот на ИКТ решенија	1.1. Зголемување на извозот на ИКТ секторот (прилагодени иновативни производи)	Олеснување на учеството на специјализирани ИКТ изложби и саеми	# ИКТ компании кои изложуваат на саеми # на компании кои наоѓаат нови купувачи	
		Олеснување на интеграцијата на локалната ИКТ индустрија во регионалните и глобалните синџири на вредности	# од потпишани договори на локални ИКТ компании со регионални и меѓународни партнери # ИКТ компании кои отвораат канцеларии во други земји # настани за вмрежување организирани од амбасади и/или комори во други земји кои го претставуваат локалниот ИКТ сектор	
	1.2. Зголемете го бројот на ИКТ компании (МСП и тарт-апови) кои работат во избрани области од SWOT (fintech, e-Здравје/mHealth, AgriTech, AI, IoT, Smart City, решенија управувани од податоци итн.)	Обезбедете финансиски шеми (заеми/грантови) за развој на сопствени производи (TRL2-4)	# на нови концепти за докажување развиени од ИКТ компании / академија	
		Обезбедете финансиски шеми (заеми/грантови) за иновации блиску до пазарот (TRL4+)	# на нови производи тестирани на пазарите	
		Организирајте конференции/трансфер на знаење /мрежни настани и платформи за теми/трендови кои се појавуваат	# на настани / платформи # на учесници	
		Привлекување приватен капитал за инвестирање во избрани вертикали (преку кофинансирање, даночни олеснувања, подобро деловно опкружување, подобрена подготвеност за инвестирање на компанијата)	Воспоставен/проширен број на нови и постоечки финансиски инструменти за привлекување приватен капитал (на пр. бизнис ангели, групно финансирање, ИПО, ЈП/ВК фондови итн.) # на компании подготвени за инвестиции кои се нудат на приватни инвеститори V вредност на приватните инвестиции во вертикали	
		Обезбедете потребни регулаторни промени на сметководствените и даночните системи за поддршка на компанијата за истражување и развој (на пример, ослободување/намалување на ДДВ за истражувачки услуги)	Усвојување на потребните промени	
		Подобре го пристапот до напредни услуги за поддршка и развој на бизнисот (на пр., истражување на пазарот, деловно и финансиско планирање, ИПР, сертификати итн.)	# ангажирани експерти за деловна поддршка и развој # на компании кои користат услуги за деловна поддршка и развој	
	Стратешка цел 2. Зголемување на нивото на извонредност за	2.1. Воведување конкурентно финансирање за	Грантови за научни проекти спроведени од академски кадар на универзитетите и јавните	Поддржани # научни проекти # на научни трудови во релевантни списанија објавени

научно истражување и развој	научно истражување	истражувачки организации ( ПРО )		
		Колаборативни грантови за академски истражувачки конзорциуми	Поддржани # научни проекти меѓу различни академски чинители	
	2.2. Зголемување и зајакнување на човечките ресурси за научно истражување за 5 пати до 2027 година	Докторски стипендии за домашни и меѓународни студенти кои студираат на локалните универзитети со фокус на СЗ домени и избрани вертикали		# докторанти кои се запишуваат годишно
		Финансирајте постДок и позиции „истражувач“ на универзитетите и УЈП		# на нови истражувачки позиции
		Регулаторни промени за поддршка на академски унапредувања засновани на подобро академско портфолио (на пример, број на проекти, број на објавени трудови итн.)		# на промовиран кадар со засилено академско портфолио според нови правила
	2.3. Надградба на научната инфраструктура за истражување и развој	Воспоставување/надградба на универзитетски лаборатории за научно истражување во областите избрани од СЗ		Ажурирани се # лаборатории # основани лаборатории за новини
		Лабораториите обезбедуваат услуги за приватниот сектор		# развиени услуги # опслужени компании Приходите на риватниот сектор се зголемени
		Да се развие модел на финансирање за универзитетите и УЈП кои ќе нудат услуги на приватниот сектор		# на факултети со развиен модел на финансирање на услуги
	2.4. Поддршка на истражувачите меѓународните активности	Локални грантови за истражувачи кои аплицираат за меѓународно финансирање и го исполнуваат прагот за евалуација, но не се избрани за финансирање		Вредност на грантовите и/или број на финансирани проекти
		Воспоставете централни канцеларии со посветен персонал на универзитетите за управување со меѓународни проекти		Формирани # оперативни канцеларии
Подобрување на подобноста на македонските истражувачи (од академските институции, УЈП и компании) во рамките на програмите на ЕУ и другите меѓународни донаторски			# нови повици на кои МК и нејзините институции имаат право да аплицираат	
Стратешка цел 3. Зајакнување на иновациониот екосистем	3.1. Воспоставување на потребната институционална инфраструктура за иновации, знаење и трансфер на технологија во следните 5 години	Оперативни центри за извонредност (CoEs) до 2024 година одговорни за споделување знаења и најдобри практики со компаниите во домени СЗ и/или интердисциплинарни теми како зелена и дигитална трансформација	Идентификувана и адаптирана локација Вработен и обучен за персонал Б буџет О развиени оперативни процедури # СЕ отворени во рамките на академската заедница, коморите или другите клучни засегнати страни # понудени услуги (на пр. обуки, најдобри практики, поддршка за развој на бизнисот, истражување) # на корисници/компаниии	

	Оперативна национална канцеларија за трансфер на технологија до 2024 година одговорна за комерцијализација на академските истражувања	Идентификувана и адаптирана локација Вработен и обучен за персонал Б буџет О развиени оперативни процедури Број на понудени услуги (на пр., индустриски партнерства, IP/патенти, инкубација на стартапи/универзитетски спиноф итн.) # на корисници/компани
	Оперативен научно-технолошки парк (и) до 2027 година, кој ќе нуди простор, заеднички ресурси и пристап до истражување и развој за високотехнолошките мали и средни претпријатија	Идентификувани и адаптирани локации Вработен и обучен за персонал Б буџет О развиени оперативни процедури Број на понудени услуги (на пример, пристап до простор, пристап до капацитети за истражување и развој, пристап до технички и деловни експерти итн.) # на станари со висока технологија
	Неопходна рамка за IPR за да се стимулира трансферот на знаење и технологија до 2023 година	# на универзитети и УЈП со политики за IPR
	Промени во регулативата (на пр. Закон за иновацииска активност за поддршка на соработката со академската/деловна заедница и имплементација на наодите од СЗ)	Усвојување на потребните промени
3.2. Зголемување на нивото на институционална соработка меѓу академската и индустријата за 5 пати во следните 5 години	Конкурентни грантови за применети истражувања (шеми за финансирање за академска заедница и соработка во индустријата)	# реализирани проекти # партнерства за соработка меѓу академско-деловната заедница
	Воведување во industrial докторски позиции	# на индустриски докторати кои се фокусираат на домени СЗ # о студенти кои бараат индустриски докторати # на компании кои користат индустриски докторати
	Прилагодете ги / проширете ги ваучерите за иновации	# на компании кои користат ваучери за иновации # на универзитети и УЈП кои нудат иновациски услуги # на производи/практики развиени/подобри
	Даночни олеснувања за компаниите кои соработуваат со академските институции	#/вредност на приватно финансирана соработка на компании со академската заедница
3.3. Поддршка на стартап и спиноф кои развиваат сопствени решенија	Техничка помош за развој на прилагодени производи, пристап до финансии, пристап до пазари и права на сопственост	# на стартап со подобрена подготвеност за инвестирање и деловни перформанси

	искористувајќи го концептот на отворени податоци или меѓусекторските потенцијали	Програми за забрзување за стартап и спиноф кои работат во СЗ домени и избрани вертикали	Поддржани # акцелератори # корисници кои примаат ТА # на почетни компании кои примаат инвестиции Просечен раст на приходите на почетните претпријатија 2 години по учеството во програмата за акцелерација
		Обезбедете стимулации (финансиски/нефинансиски) за јавните претпријатија кои ги отвораат своите податоци за развој на иновативни производи	# на јавни институции кои нудат податоци за јавна употреба # на развиени решенија со користење на отворени податоци од јавни институции
		Регулаторни измени за отворени податоци (задолжителни) од јавните институции	Усвојување на потребните промени
		Поддршка на технолошките претприемачи	# на компании кои развиваат финтех производи/решенија
		Промовирајте основање и обезбедете кофинансирање за клубови на бизнис ангели, платформи за групно финансирање, фондови за ЈП /ВЦ	# на средства воспоставени # на активни деловни ангели # на инвестирани V вредност на зголеменото финансирање
<b>Стратешка цел 4. Подобрвање на нивото на конкурентност на локалните индустрии преку дигитализација</b>	4.1. Поддржете ги малите и средните претпријатија да прифатат дигитално работење	Воведување шеми за ваучер за дигитализација за техничка помош што овозможува дигитална трансформација на МСП	Создадена е база на податоци за консултанти за дигитализација кои ги исполнуваат барањата/критериумите (на пр. обука, сертификација итн.) # /вредност на ваучери за дигитализација # од МСП ги дигитализираат своите процеси
		Воспоставување центри/платформи за споделување знаење (на пример, центри за дигитални иновации – DIHs)	# на мали и средни претпријатија кои користат услуги од DIHs # од МСП свесни за релевантните дигитални можности и најдобри практики
		Стимулации за набавка на потребната опрема на локалните МСП	# на МСП што ја надградуваат опремата
		Регулаторни барања кои ќе стимулираат целосно дигитално работење на бизнисите	Усвојување на потребните промени
	4.2. Поддршка на развојот на специфични ИКТ решенија насочени кон дигитализација на индустријата, агробизнисот и градежништвото, како и други сектори (SWOT)	Вмрежување помеѓу различни сектори за размена на идеи за развојни потреби што може да се надминат со дигитализација (на пр., квартални тркалезни маси)	број на настани за вмрежување /споделување на знаење (на пр. награди за дигитална трансформација) # учесници во настани за вмрежување # интердисциплинарни тимови формирани за да ги истражат потребите за развој на бизнисот
Оперативен национален центар за дигитална трансформација		Идентификувана и адаптирана локација Вработен и обучен за персонал Б буџет О развиени оперативни	

			процедури # понудени услуги # на корисници/компани
<b>Стратешка цел 5. Зголемување на човечкиот потенцијал во доменот на ИКТ</b>	5.1. Зголемување на бројот на запишани и дипломирани студенти на студиски програми поврзани со ИКТ на универзитетите	Специјализирани/интердисциплинарни програми на различни нивоа за справување со потребите на пазарот (на пр. магистерски студии за наука за податоци, ИКТ во земјоделство, енергетика или други области)	# на воспоставени интердисциплинарни програми # акредитирани интердисциплинарни програми # студенти запишани на интердисциплинарни програми
		Стимулации за компании кои обезбедуваат стипендии за студенти на додипломски студии во доменот СЗ	# на запишани студенти кои добиваат стипендија
		Соработка меѓу ИКТ компаниите и техничките факултети	# заеднички проекти (вклучувајќи студентски трудови засновани на потребите на компанијата)
		Стимулирајте ги студентите да работат на истражување и развој	# студенти кои работат на истражување и развој (и индустриски и академски позиции)
	5.2. Зголемете ја дигиталната вештина на населението	Промовирајте неформално образование за ИКТ за професионалци кои не се поврзани со ИКТ преку ваучери за дигитални вештини	# од вработени лица кои ги подобруваат дигиталните вештини # невработени лица преквалификувани за дигитални вештини
		Понудете атрактивни е-услуги наспроти класични (пониска цена, повеќе опции, ефикасност)	Воведени и користени # нови е-услуги
		Обезбедете континуирана анализа на потребите на идните вештини и дизајнирајте соодветни програми за обука	Развиени се # програми за обука
		Организирајте конференции и настани за пренос на знаење за најновите технолошки достигнувања во ИКТ и дигитализацијата	# на организирани настани # од луѓе кои присуствуваат на настаните # од воспоставените нови напори за соработка засновани на овие настани за вмрежување
	5.3. Стимулирајте ја добивката на мозокот со привлекување меѓународни експерти кои придонесуваат за домашната економија	Промени/адаптации на регулативата за привлекување дигитални номади (на пр., овозможување подолг престој во МК)	Променет/прилагоден е законодавството за престој во државата Даночни промени за поддршка на дигиталните номади кои работат во земјата за домашните компании (се однесува на аспектот на двојното оданочување)
		S andboxes за дигитални номади	# на песочни кутии отворени на национално ниво Вредност на средства наменети за поддршка на песочни кутии во однос на локацијата, инфраструктурата итн.
		Воспоставете платформа која ќе одговара на ИКТ професионалците кои потекнуваат од МК кои сакаат да споделат знаење, мрежи и искуства со домашните компании	Воспоставена е мрежа # луѓе кои се приклучуваат на мрежата /платформата # од компании кои имаат корист од овие меѓународни експерти

<p><b>Стратешка цел 6. Дигитализација на јавниот сектор</b></p>	<p>6.1. Сите клучни јавни услуги за бизнисот и граѓаните целосно онлајн до 2030 година</p>	<p>Регулаторни измени со кои ќе се елиминира хартиено работење на јавните услуги за бизнисите и граѓаните</p>	<p>Усвојување на потребните промени</p>
		<p>Спроведување на политики / спроведување на законот во областа на дигитализацијата (дигитален идентитет, дигитален потпис)</p>	<p>Усвојување на потребните промени Политики во сила # луѓе кои користат услуги базирани на дигитален идентитет</p>
		<p>Централизација и поедноставување на административните процедури</p>	<p>Задоволство на граѓаните од степенот на дигитализација и поедноставување на јавните услуги</p>
		<p>Интероперабилност меѓу јавните институции</p>	<p># на формализирани дигитални партнерства помеѓу јавните институции</p>
		<p>Зајакнување на ИКТ капацитетите на јавните институции со домашна ИКТ поддршка</p>	<p>Вредност на нова ИКТ инфраструктура во јавните институции # луѓе кои работат во јавни институции со зголемени дигитални вештини # на локални ИКТ компании кои соработуваат / поддржуваат јавни институции со сопствени ИКТ решенија</p>
		<p>Формирајте владино тело/посветен тим за дигитална ализација</p>	<p>Тело/тим формиран и оперативен</p>
		<p>Јавните набавки ги стимулираат дигиталните иновации</p>	<p>% од јавните тендери кои стимулираат дигитални иновации (помалку пропишани TOR, критериуми за избор врз основа на економска вредност и не најниска цена)</p>
		<p>Промовирање на отворени податоци на јавните институции за поддршка на развојот на иновативни производи</p>	<p># од јавните институции што ги отвораат своите податоци Квалитет на отворени податоци за развој на иновативни производи</p>
		<p>Поддршка на мобилноста на персоналот во јавните институции за поддршка на размената на знаење</p>	<p># на специјалисти кои вршат мобилност</p>
		<p>6.2. Зголемена свест за придобивките од ИКТ решенијата во меѓусекторските области избрани во SWOT</p>	<p>Меѓусекторски конференции поддржани од владата најмалку еднаш годишно</p>
	<p>Развијте повици за финансирање на проекти (на пр . FIT D ) за цифрена услуга на јавните услуги</p>		<p># повици посветени на дигитализација на јавните услуги</p>
	<p>Промовирајте создавање мултидисциплинарни тимови за создавање на нов производ за одредени индустрии</p>		<p># на создадени мултидисциплинарни тимови</p>
	<p>Техничка помош од странски експерти/консултанти</p>		<p># на ангажирани експерти # на компании/институции кои ги користат нивните услуги</p>



	<p><b>СЦ 1.4:</b></p> <p>Поддршка на соработката (А,В,С,О) кон подобрена заштита на животната средина (почва, вода, воздух, цврст отпад) и третман на отпадот (индустриски, градежништво, текстил, земјоделски, електронски, стакло, итн.) како секундарна суровина</p>	<p>Обуки/семинари за целите на СЦ1.4</p> <p>Промотивни активности засновани на:</p> <p>Зачувајте ја природата преку искористување на концептот на кружна економија</p>	<p>Број на организирани настани</p> <p>Број на учесници</p> <p>Број на применети заеднички проекти</p>
<p><b>Стратешка цел 2:</b> Модернизација на образовниот систем за поддршка на иновациите (позеленување и дигитализација) и претприемништвото</p>	<p><b>СЦ 2.1:</b></p> <p>Надградба на актуелните наставни програми на Универзитетот за Зелениот договор и целите за одржлив развој</p>	<p>Надградбите на реалното ниско за високо образование со акцент на зелениот договор (GD) и одржливи развојни цели (ЦОPs) кои ќе бидат интегрирани во наставните програми за следната акредитација</p>	<p>Број на дипломирани, магистерски и докторски програми надградени со GD и ЦОPs</p>
		<p>Надградување на реалното ниско ниво за СОО, нагласувајќи го зелениот договор и одржливите развојни цели кои треба да се интегрираат во наставните програми за следната акредитација</p>	<p>Број на наставни програми за СОО</p>
		<p>Повик за поддршка за мобилност помеѓу академската заедница и бизнисот и обратно</p>	<p>Број на мобилност</p> <p>Број на повици</p>
		<p>Заеднички развој на универзитетски наставни програми помеѓу академскиот и бизнис секторот</p>	<p>Број на развиени универзитетски програми во соработка со бизнис секторот</p>
		<p>Создавање интерактивна платформа за споделување на потребите на индустријата (бизнисот), експертите и потребите за решавање проблеми</p>	<p>Број на активни учесници</p>
	<p><b>SO 2.2 :</b></p> <p>Промовирање на доживотното учење (LLL) поврзано со целите на доменот за подобрување на капацитетот на човечките ресурси</p>	<p>Заострување на националната финансиска поддршка за воспоставување LLL (прилагодена програма за обука) за зајакнување на иновациите во деловниот сектор преку истражување и развој</p>	<p>Број на компании кои посетуваат LLL</p> <p>Бр. на акредитиран доживотен доживот со дефинирани ЕКТС</p>
		<p>Креирање на задолжителна програма за обука на вработените во општината за целите на доменот</p>	<p>Број на програми за обука</p> <p>Не обучени луѓе</p>
		<p>Усогласување на соработката на компаниите со СОО центарот</p>	<p>Број на центри за стручно образование и обука</p> <p>Број на обуки</p>
<p><b>СЦ 2.3:</b></p> <p>Промовирање на трансфер на знаење од бизнис во академија за</p>	<p>Даночни олеснувања на компаниите кои континуирано го поддржуваат трансферот на знаење од бизнис во академска средина</p>	<p>Број на компании кои поддржуваат трансфер на знаење</p>	



	да се подобри практичниот пристап до образование и вештини	Подобре го клиничкото образование од експерти на компанијата во академската заедница	Број на експерти вклучени во високото образование Број на експерти вклучени во СОО
<b>Стратешка цел 3:</b> Зајакнување на научната извонредност	<b>СЦ 3.1 :</b> Поддршка на национални инвестиции/иниции за истражување и развој поврзани со човечки ресурси, истражувачка инфраструктура и национални проекти	Зголемување на националното истражување пронајдено до 3,5% од BDP до 2023 година	Надградби на правната рамка
		Формирање Министерство за истражување, технолошки развој и иновации	До 2024 година
		Симулативна легислатива за ПИС за трансфер на знаење и технологија до 2023 година	Број на универзитети со политики за правата на интелектуална сопственост
		Национални грантови за научни проекти на универзитетите	Број на годишно финансирани проекти Број на годишно објавени трудови Број на конференции
		Центар за извонредност за истражување и технолошки развој во рамките на доменот С3	Определување локација, ангажиран персонал, буџет и понудени услуги
		Национални грантови за проекти за поддршка на деловната академија	Број на национални проекти Бр. на индустриски д-р
		Грантови за поддршка за проекти кои се евалуирани, но ниту пак добиле финансиска поддршка од ЕУ (да имаат приоритет во националното исполнување)	Број на финансирани проекти
		Приватни грантови за поддршка на академскиот бизнис	Број на проекти финансирани од бизнис секторот
		Ваучери/предизвикувачки грантови кои поддржуваат забрзување и технолошко проширување	Бр. на забрзани производи
		Грантови за магистерски и докторски студии за домашни и странски студенти Грантови за пост документ Воведување на истражувач за кариера на универзитетите	Број на магистерски студенти кои се запишуваат годишно Број на докторанти кои се запишуваат годишно Број на вработени истражувачи на универзитетите
		Вклучувајќи индустриски докторат и пост доц. позиција	Надградби на реалните Ниски за високо образование
		Платформа за национална истражувачка инфраструктура	Број на вклучени засегнати страни
		Грантови (национални и приватни) за модерна лабораториска опрема на универзитети/истражувачки центри избрани од С3	Број на лабораторија. Опрема годишно Број на лаборатории годишно
		Грантови за акредитирани лаборатории/методи	број на акредитирани лаборатории./методи
Субвенции за компании кои вработуваат истражувачки кадар	Број на вработен истражувачки кадар		

	<p><b>СЦ 3.2 :</b></p> <p>Обезбедување стимулации (субвенции, грантови или даночни ослободувања) за деловната заедница која инвестира во истражување и развој и развој (работа заедно со академските институции)</p>	<p>Грантови за основање/исправување на лаборатории за истражување и развој во бизнис секторот кои работат во соработка со академските институции</p> <p>Субвенции/даночно ослободување за компаниите кои инвестираат во бизнис-академски проекти</p> <p>Грантови за бизнис поддршка за истражување и развој за целите на индустријата</p> <p>Кофинансирани грантови за комерцијализација на иновации</p>	<p>Број на лаборатории во деловниот сектор</p> <p>Број на компании кои поддржуваат грантови за соработка</p> <p>Број на компании кои поддржуваат индустриски истражувања</p> <p>Број на комерцијализирани производи</p>
	<p><b>СЦ3.3 :</b></p> <p>Обезбедете поддршка за исполнување на административните процедури за користење на програмите на ЕУ (Хоризонт Европа)</p>	<p>Центри за поддршка на меѓународни програми на институционално ниво (факултети, бизнис, HBO) кои се занимаваат со меѓународен проект менаџмент</p> <p>Активирајте нови програми на ЕУ: EUREKA, LIFE, EuroAtom</p> <p>Олеснување на тендерски постапки за набавка на лабораториска и истражувачка опрема во високообразовните институции</p>	<p>Број на апликации</p> <p>Број на проекти</p> <p>Број на нови програми на ЕУ</p> <p>Број на тендерски постапки</p>
<p><b>Стратешка цел 4:</b></p> <p>Конкурентните компании преку еколошки одржливи деловни модели</p>	<p><b>СЦ 4.1:</b></p> <p>Поддржете ги иновациите и патентите за намалување на отпечатокот на CO<sub>2</sub></p>	<p>Поддржете ги производите што го намалуваат вистинскиот отпечаток на CO<sub>2</sub></p> <p>Ваучери за патентирање производи/материјали</p> <p>Воведување на етикетирање – отпечаток на CO<sub>2</sub></p>	<p>Број на производи со низок отпечаток на CO<sub>2</sub></p> <p>број на патенти</p> <p>Број на компании</p>
	<p><b>СЦ 4.2:</b></p> <p>Намалување на потрошувачката на енергија (со ИКТ решенија, одржливи материјали, обновливи извори, паметни згради)</p>	<p>Стимулативни мерки за дигитализација, ЕЕ, обновливи извори на енергија, рециклирање</p> <p>Сертификација на персонал за одредена област на доменот</p> <p>Субвенции / грантови за подобрување на изолацијата, користење на обновливи извори на енергија, IoT и полначи за електрични возила во колективни, станбени згради</p> <p>Воведување енергетско означување на зградите</p>	<p>Број на дигитализирани компании до 2027 година</p> <p>Број на применети обновливи извори</p> <p>Број на компании за ЕЕ до 2025 година</p> <p>Број на компании кои го поддржуваат рециклирањето</p> <p>Број на сертифициран персонал за целите на доменот</p> <p>Број на паметни згради</p> <p>Број на енергетски означени згради</p>
	<p><b>СЦ 4.3:</b></p> <p>Зголемете ја продуктивноста на компаниите со модернизација (автоматизација/дигитализација)</p>	<p>Субвенции/грантови за нова опрема што поддржува автоматизација и дигитализација</p> <p>Развивање на софтвер за поддршка на поефикасен и поодржлив начин на проектирање и градење</p>	<p>Број на модерни компании</p> <p>Број на засегнати страни</p>

	<b>СЦ 4.4:</b> Поддршка на кои компании користат <u>секундарни суровини</u> во согласност со концептот на <u>циркуларна економија</u>	Субвенции/грантови за искористување на секундарни суровини наместо примарни суровини	Број на користени секундарни суровини
		Поддршка на интерактивна дигитална платформа за секундарни суровини (производители на отпад-корисници на отпад)	Број на засегнати страни кои ја поддржуваат платформата
		Јавните набавки за стимулирање на нови иновативни решенија	Број на иновации
		Државна поддршка со субвенции и стимулација за производство на рециклирани еколошки производи	Број на производи
		Намалување на ДДВ за искористување на еколошки/рециклирани материјали/производи и ЕЕ технологии	Број на компании
		Стимулација на искористување на одржливи материјали и паметни решенија за градење во културното наследство (СН)	Број на СН објекти
		Воведување на еко-етикетирање (еко-хотели...)	број на еко-објекти
	<b>СЦ 4.5:</b> Поддршка на локалниот екосистем за старт-ап и трансфер на технологија (старт-ап, спин-оф, акцелератори, центри за трансфер на технологија)	Грантови за отворање/поддршка на старт-ап и спин-оф Забрзување на производителите до пазарот Поддржете ја отворената институционална инфраструктура за зајакнување на иновациите засновани на целите на доменот С3 (Fablabs, Makerspace, хабови, CoE, кластери за иновации, Технолошки парк, Центар за трансфер на технологија) Поддржете го start-ups и spin off за регионална и меѓународна промоција на домашни производи	Број на нови производи Број на старт-ап, спин-оф, ...Fablabs... Број на компании кои промовираат домашни производи на регионалните и меѓународните пазари
		Субвенционен кредит за SMART Buildings, изолација, решенија за ЕЕ	Број на компании
	<b>Стратешка цел 5:</b> Деловното опкружување наметнува рециклирање, енергетска ефикасност и користење на обновливи извори на енергија	<b>СЦ 5.1:</b> Поддршка на законодавството за:  (з) отстранување на отпадот во согласност со концептот на кружна економија и рециклирање;  (ii) енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија;  (iii) паметни згради.	Интервенции на ниски за интелектуални својства за да се надгради вистинската празнина за патентирање (особено за универзитетите)
		Надградби на вистински ниски за управување со цврст отпад	Број на компании што користат цврст отпад
		Надградба на актуелниот закон за енергетска ефикасност и обновливи извори	Број на решенија за ЕЕ
		Поддржувачко законодавство за паметни згради	Број на паметни згради
		Активирајте ги законските одредби за примена на дигитални алатки во процесот на набавки	Број на компании применети дигитални алатки во процесот на набавки

		Законска мерка за зголемување на цените на амбалажата, и враќање на средствата на граѓаните по враќањето на амбалажата (како во Германија на пример).	Износот на буџетот се зголемува
		Да се воведат закони за обврска за користење материјали тестирани во акредитирани лаборатории	Број на тестирани материјали
		Воведување построги законски одредби и нивна имплементација за ограничување на штетните емисии и негативните влијанија врз животната средина од промената на нееколошките ресурси и процеси	број на конкретни законски мерки
		Поддржете ги критериумите за квалитет и техничките решенија за тендери за јавни набавки за инфраструктурни проекти, наместо најниска цена	Измена на законот за јавни набавки. Подготовка на правилник и водич за јавни набавки и обука на персоналот за јавни набавки
		Грантови за модернизација на сите правилници поврзани со процесот на градба и материјали, нивна модернизација, односно усогласување со регулативата на ЕУ за доменските цели	број на модернизирани правилници
		Усогласување на националната регулатива на Институтот за стандардизација со регулативите на ЕУ	Бр. на усогласени национални прописи со регулативите на ЕУ
		Поддршка на развојот на нови бизнис модели	Број на нови деловни модели
	<b>СЦ 5.2:</b>	Центар за собирање градежен и отпад од уривање	Локација, персонал, цели...
	Јавниот систем за собирање отпад го поттикнува одвојувањето на отпадот од домаќинството и индустрискиот отпад	Поддршка (такси) сепарација на отпадот	
		Отворање центар за собирање ресурси	Број на собрани видови отпад (ресурси)
		Реорганизација на системот за собирање, селекција и рециклирање отпад во општините	Бројот на општини во кои селекцијата на отпадот е целосно регулирана и овозможена
<b>Стратешка цел 6:</b> Отворање нови пазари и интернационализација	<b>СЦ 6.1:</b> Промоција на домашни производи на регионалниот и светскиот пазар	Кампања за градење свест за уникатноста и специфичноста на одредени национални производи со цел да се зголеми нивната препознатливост на меѓународниот пазар	Број на настани за подигање на свеста
		Формирање центар/сектор за промоција на домашни производи	Број на учесници
		Утврдување на соработката меѓу академската заедница и бизнисот за промоција на извозот врз основа на истражување на пазарот и научни факти	број на извозни производи

		Обуки и поддршка за пристап на меѓународните пазари	Број на настани Број на учесници
		Информативна интерактивна база на податоци за регионална и меѓународна промоција на домашни производи (вклучувајќи листа на саеми)	Број на корисници
		Поддршка на квалитетот на домашните производи од акредитираните лаборатории	Број на производи
		Поддршка на конзорциумите на домашните компании за отворање канцеларии на трети пазари	Број на канцеларии на трети пазари Број на учесници во конзорциуми
<b>СЦ 6.2:</b> Вмрежување со меѓународни асоцијации, комори, бизниси и академии		Финансиска поддршка на националните здруженија за членство во релевантни меѓународни асоцијации	Број на учества во меѓународни асоцијации
		Обуки за градежни договори објавени од меѓународни федерации и асоцијации	Број на обуки Број на обучени лица
		Стимулирање на нови форми на организација во рамките на коморите (здруженија, здруженија, групи...) чиј бизнис модел ќе се заснова на намалување на бројот на компоненти и материјали, поедноставување на дизајнот на потребните компоненти и користење на иста компонента или систем за различни функции како и оптимизирање на целата конструкција.	Број на рентабилни организациски модели