



Bulgaria

Country Needs and STI Policy Mix Assessment

©2020 The World Bank Group
1818 H Street NW
Washington, DC 20433
Телефон: 202-473-1000
Интернет: www.worldbank.org

Всички права запазени.

Настоящият материал е разработка на служителите на Групата на Световната банка. Под Група на Световната банка се разбира институциите членки на Групата на Световната банка: Световната банка (Международната банка за възстановяване и развитие и Международната асоциация за развитие); Международната финансова корпорация (МФК); Многостранната (мултилатерална) инвестиционна агенция за гаранции (МИАГ); и Международния център за уреждане на инвестиционни спорове (МЦУИС), които представляват отделни и самостоятелни правни субекти и всяка е организирана съгласно своя съответен Устав. Насърчаваме използване на този доклад за образователни и нетърговски цели.

Констатациите, тълкуванията и заключенията в този материал не отразяват непременно вижданията на директорите или изпълнителните директори на съответните институции на Групата на Световната банка или на правителствата, които те представляват. Групата на Световната банка не гарантира за точността на данните, използвани в настоящата разработка.

Права и разрешения

Съдържанието на настоящата публикация е защитено с авторско право. Копирането и/или използването на части или на целия материал без разрешение може да представлява нарушение на приложимото законодателство. Световната банка насърчава разпространението на нейната работа и обикновено предоставя незабавно разрешение за възпроизвеждане на части от материала.

За получаване на разрешение за фотокопиране или повторно печатане на която и да е част от тази публикация, моля, изпратете запитване с пълна информация до Copyright Clearance Center Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA; телефон: 978-750-8400; факс: 978-750-4470; интернет: www.copyright.com.

Всички други въпроси относно права и лицензи, включително субсидиарни права, следва да бъдат отправени към Office of the Publisher, The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; факс: 202-522-2422; имейл: pubrights@worldbank.org

Докладът използва икони, разработени от Freepik, Eucalyp, ultimatearm, geotatah, Good Ware, Payungkead, Prosymbols и Flat Icons от www.flaticon.com.

България

Оценка на нуждите на страната и на комбинацията от политики в областта на науката, технологията и иновациите

Септември 2020 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

Съкращения и акроними	2
Благодарности	5
Резюме	6
Оценка на нуждите на страната.....	12
Макроикономически резултати	13
Резултати за производителност на ниво фирми	31
Постижения в иновациите	50
Пазарни и институционални фактори	85
Български политики в областта на НТИ.....	101
Институции и управление в областта на НТИ	101
Характеристики на комбинацията от политики в областта на НТИ	113
Съгласуваност на комбинацията от политики в областта на НТИ с нуждите на страната	123
Препоръчителни области за намеса в политиката	128
Разглеждане на съгласуваността на комбинацията от политики в областта на НТИ	131
Подобряване на управлението на системата за научни изследвания	134
Подкрепа за иновации и внедряване на технологии във фирмите.....	141
Приложение I. Инструменти на комбинацията от политики в областта на НТИ.....	146
Приложение II. Методология за анализ на производителността на ниво фирми.....	157
Приложение III. Закони и институции, уреждащи правата върху интелектуалната собственост.....	177
Приложение IV. Национални стратегии, свързани с наука, технологии и иновации	184
Приложение V. Национална и европейска подкрепа за НТИ	190
Оперативни програми на ЕС.....	190
Бюджетна подкрепа за НТИ.....	191
Приложение VI. Подробно описание на инструментите за иновации	192
Приложение VII. Допълнителни резултати от проучване на пулса на бизнеса	203
Библиография.....	206

СЪКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМИ

ССА	Селскостопанска академия
РР/ВР	Разширена реалност/виртуална реалност
БАН	Българска академия на науките
ЦИЕ	Централна и Източна Европа
ЦЕФТА	Централноевропейско споразумение за свободна търговия
ЦК	Центрове за компетентност
ЦВП	Центрове за върхови постижения
КПМСП	Конкурентоспособност на предприятията и малките и средните предприятия
ДПК	Действия за подпомагане на координацията
DESI	Индекс за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото
ЕИБ	Европейска инвестиционна банка
ЕИФ	Европейски инвестиционен фонд
ЕСП	Съвместен фонд за финансиране „Европейска съвместна програма“
ЕПВ	Европейско патентно ведомство
ЕСНИ	Европейски съвет за научни изследвания
ЕС	Европейски съюз
ПЧИ	Преки чуждестранни инвестиции
ФМФИБ	Фонд мениджър на финансови инструменти
СДБНИРД	Средства от държавния бюджет за НИРД
БВП	Брутен вътрешен продукт
БР за НИРД	Брутни разходи за НИРД
ВУ	Висши училища
ННИ	Индекс за пазарна концентрация на Херфиндал-Хиршман
ИД	Иновационни дейности
ИКТ	Информационни и комуникационни технологии
МВФ	Международен валутен фонд
ЮТ	Интернет на нещата
ИС	Интелектуална собственост
ПИС	Права върху интелектуалната собственост

ИСИС	Иновационна стратегия за интелигентна специализация
МИ	Министерство на икономиката
МОН	Министерство на образованието и науката
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
MSCA	Дейности „Мария Склодовска-Кюри“
МТИТС	Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията
НАОА	Национална агенция за оценка и акредитация
ИСЗОО	Извън системите на заетостта, образованието или обучението
НИФ	Национален иновационен фонд
ФНИ	Фонд „Научни изследвания“
ОИСР	Организация за икономическо сътрудничество и развитие
ОПИК	Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“
ОПНОИР	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“
РСР	Регулиране на стоковите пазари
ПВРБ	Патентно ведомство на Република България
ПИО	Публична изследователска организация
НИРД	Научноизследователска и развойна дейност
НИДИ	Научноизследователска дейност и иновации
РСР	„Разкрито“ сравнително предимство
НИРИ	Научни изследвания, развитие и иновации
РЕВК	Реален ефективен валутен курс
НИИД	Научноизследователски и иновационни дейности
ЗМБ	Закон за малкия бизнес
МСП	Малки и средни предприятия
ИАНМСП	Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия
ИМСП	Инициатива за малките и средните предприятия 2014-2020
НТИМ	Наука, технологии, инженерство и математика
НТИ	Наука, технологии и иновации
СТП	София Тех Парк
ОФП	Обща факторна производителност
USPTO	Служба за патенти и търговски марки на САЩ
РК	Рисков капитал

ПСР	Показатели за световно развитие
WITS	Световно интегрирано търговско решение
СТО	Световна търговска организация

БЛАГОДАРНОСТИ

Настоящият доклад е изготвен от екип на Световната банка под ръководството на Ануар Ариди (старши специалист Частен сектор, ръководител на екипа), в състав Даниел Керехазу (специалист Иновационна политика), Умут Килинч (икономист), Теодора Георгиева (експерт Научни изследвания и иновации) и Любомира Димитрова (експерт Научни изследвания и статистика). Докладът се основава на два помощни документа, а именно (а) Анализ на производителността на България на ниво фирми, изготвен от Умут Килинч; и (б) Трансфер на знания и технологии от български публични изследователски организации, изготвен от Теодора Георгиева, Даниел Керехазу, Плувиа Зунига (старши експерт Обществени изследвания) и Любомира Димитрова. Вики Чемутаи, Ян Казимирз Орловски и Маряна Станкович (консултанти на Световната банка) предоставят ценен аналитичен принос за доклада. Пауло Кореа (водещ икономист) напътства екипа и подпомага структурирането на текста и прецизирането на посланията. Уилям Шоу редактира доклада.

Докладът е обогатен от напътствията на ръководството на Световната банка в лицето на Фабрицио Дзарконе (постоянен представител за страната) и Илиас Скамнелос (ръководител Глобална практика), както и от обратна връзка и коментари, предоставени от Ася Аклак (водещ икономист), Мариана Йооти (старши икономист) и Тодор Милчевски (старши специалист Частен сектор).

Екипът би желал да благодари на правителството на Република България, и по-специално на Министерството на образованието и науката, на Изпълнителна агенция „Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, както и на всички други министерства и публични агенции, които дадоха своя принос и осигуриха данни и обратна връзка в процеса по картографиране на политиките. Екипът също така благодари на публичните изследователски институти, университети, офиси за технологичен трансфер и изследователи, които взеха участие в проучването и на изследователите и публичните изследователски организации.

РЕЗЮМЕ

През последните две десетилетия България постигна впечатляващи икономически резултати. Независимо от това, ръстът на БВП и производителността е със забавено темпо след световната финансова криза и страната е изправена пред средносрочен до дългосрочен недостиг на работна ръка и несъответствия на уменията поради застаряващо население и високи нива на емиграция. Запазването на ръста на доходите предвид тези предизвикателства ще изисква повишаване на производителността, а ключова стъпка за увеличаване на производителността е укрепването на резултатите в сферата на науката, технологиите и иновациите (НТИ) в България, които към момента са сред най-лошите в ЕС по редица показатели. Прегледът на политиките в областта на НТИ е от решаващо значение при подготовката за следващия програмен период на ЕС, така че да се гарантира ефективното използване на очакваното увеличение на ресурсите в подкрепа на научните изследвания и иновациите.

Настоящият доклад предоставя изчерпателна оценка на нуждите на страната в областта на научните изследвания и иновациите и първоначален анализ на политиките за подпомагане на НТИ в България, включително почти всички инструменти на политиката на национално ниво, свързани с НТИ (118 инструмента с 843 милиона евро изплатено финансиране, действащи между 2013 и 2019 г.). Използва се аналитична рамка за съпоставяне на съгласуваността на комбинацията от политики за НТИ с нуждите на страната и са представени редица препоръки за ограничаване на разминаването или пропуските между политическата подкрепа и нуждите от научни изследвания и иновации в публичния и частния сектор на страната. Анализът съдържа три допълващи се компонента:

1. Оценката на нуждите на страната се използва за определяне на националните потребности от политики в областта на НТИ. Това включва анализ на производителността, търговията и инвестициите на макро равнище; анализ на производителността на фирмено равнище във всички сектори и големина на предприятията; преглед на иновационните резултати на национално ниво, включително входящи ресурси (финансиране и човешки ресурси за научни изследвания), продукти на изход (публикации и патенти) и резултати (нови фирми, продукти и услуги); както и анализ на пазарните и институционалните условия, които оказват влияние върху научноизследователската работа и резултати, разпределението на ресурси и производителността на фирмите.
2. Анализ на комбинацията от политики картографира свързаните с НТИ инструменти на национално ниво. Този анализ включва преглед на съответните заинтересовани страни в областта на НТИ, институциите и тяхното управление; преглед на стратегиите за НТИ на национално равнище; идентифициране на ключовите характеристики на инструментите на политиката за МСП (управляващ орган,

механизъм за подкрепа, бенефициери и др.); и съпоставка на съгласуваността на портфолиото от инструменти в областта на НТИ с идентифицираните нужди на страната.

3. Препоръчаните области за политически действия са разработени на основата на съчетаване на оценката на нуждите на страната с анализа на комбинацията от политики. Така се идентифицират сферите, в които комбинацията от инструменти за НТИ съответства (или не съответства) на нуждите на страната в областта на НТИ.

В резултат на оценката на нуждите на страната се установява следното:

- Производителността на труда бележи драстично подобрене през последното десетилетие, но въпреки това България все още е с един от най-ниските резултати за производителност в Европа. Общият ръст на производителността се обуславя от способността на фирмите да станат по-ефективни (чрез модернизиране на технологиите, иновации и други фактори), докато забавянето на темпото се дължи на пречки при преразпределянето на ресурси (предотвратявайки растежа на по-производителни фирми) и процеса на „творческо рушене“ (навлизане и изход на фирми от пазара). По-нататъшното повишаване на производителността и догонването на европейските страни-партньори ще изискват реформи на бизнес средата, които улесняват навлизането и изхода на фирми и позволяват по-ефективно движение на ресурси в рамките на пазара.
- България е с един от най-ниските резултати по отношение на иновациите в Европа. Това се дължи на много ниските нива на инвестиции в научни изследвания спрямо страните-партньори. Научните разработки (публикации, патенти и др.) обикновено имат слабо въздействие в международен план, а трансферът на знания и технологии от публичния към частния сектор е ограничен. Това слабо представяне по отношение на научноизследователската дейност и иновациите (НИДИ) представлява пропусната възможност за допълнителен ръст на производителността, основан на иновации и квалифицирана работна ръка. Налице е явна необходимост от модернизиране на националната научноизследователска система, особено в публичния сектор, за да се подобри ефективността на публичните изследователски организации, като акцентът следва да бъде върху върхови постижения в научните изследвания, пазарно ориентирани научни програми и технологичен трансфер.
- Внедряването на технологии във фирмите се е подобрило през последните десет години, спомагайки за стимулиране на растежа на производителността, но България все още изостава от повечето страни-партньори в това отношение. Българските фирми са с едни от най-ниските нива на дигитализация в Европа, както по отношение на базови, така и на напреднали цифрови технологии. Констатациите от неотдавнашно Проучване за пулса на бизнеса (BPS) на

Световната банка след избухването на пандемията от COVID 19 показват, че най-малко засегнати са индустриалните отрасли с най-голям процент фирми, възприели цифрови решения, което подчертава необходимостта от засилена дигитализация за изграждане на устойчивост и гъвкавост на бизнеса. България следва да продължи да насърчава и подкрепя внедряването на технологии и дигитализацията чрез целеви инструменти и премахване на ограниченията върху бизнес средата.

Анализът на комбинацията от политики прави следните ключови констатации:

- Институциите в областта на НТИ са откъснати една от друга и страдат от слаби управленски структури. Това води до фрагментирани политики и програми и липса на координирана национална програма за НИДИ с ясни цели и определени отговорности. Предвижда се учредяването на нова Агенция за НИДИ, която да се заеме с този проблем и да консолидира изпълнението, координацията и мониторинга на портфолиото от инициативи в областта на НТИ, които към настоящия момент са разпръснати измежду различни държавни органи. Мандатът, структурата и времевата рамка за създаване на тази нова агенция обаче тепърва ще бъдат определени.
- Голямото изоставане при отпускането и разходването на средства за НТИ сочи сериозни предизвикателства при прилагането на комбинацията от политики в областта на НТИ, което вероятно възпрепятства ефективността на съществуващите инструменти на политиката.
- Анализът на съгласуваността на комбинацията от политики с идентифицираните нужди на страната показва пропуски в подпомагането на технологичния трансфер, внедряването на технологии на Индустрия 4.0, подкрепа за фирмите на ранен етап, подобренията в бизнес средата и развитието на цифрови умения.

Сравнявайки констатациите от оценката на нуждите на страната и анализа на комбинацията от политики се очертават три ключови области за политически действия, които изискват внимание от страна на различните заинтересовани страни в публичния сектор в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен план.

Разглеждане на съгласуваността на комбинацията от политики в областта на НТИ, което включва:

- Подобряване на координацията на политиката за НТИ и комуникацията между изпълняващите министерства и агенции чрез активиране на съществуващи координационни канали, органи и работни групи;
- Увеличаване на националното финансиране за НТИ, заедно с ясно определени цели, обвързани към тези разходи; и

- Коригиране на комбинацията от политики за отстраняване на идентифицирани пропуски и подобряване на дизайна и управлението на инструментите с цел постигане максимални въздействия.

Подобряване на управлението на публичната научноизследователска система, което включва:

- Справяне с упоритата разпокъсаност и предизвикателства при изпълнението чрез консолидиране на прилагането и координацията на комбинацията от политики в областта на НТИ в рамките на планираната Агенция за НИДИ;
- Подобряване на научноизследователските възможности и осигуряване на икономическа и обществена значимост на научноизследователските дейности чрез продължаване на основани на резултати реформи във финансирането, преориентиране на публичните програми за научни изследвания към задоволяване потребностите на индустрията и обществото и създаване на канали, чрез които промишлеността да дава своя принос към публичните програми за научноизследователска дейност;
- Преразглеждане на схемите за кариерно развитие и възнаграждение на изследователи в публичния сектор с цел привличане и задържане на млади таланти; и
- Подобряване на рамката за стимулиране и налични ресурси за технологичен трансфер и комерсиализация на публичните научни изследвания.

Подпомагане на иновации във фирмите, което включва:

- Продължаваща подкрепа за дигитализация и внедряване на технологии във фирмите чрез идентифициране на техните потребности от технологии и дигитализация и инвестиране в цифрови умения чрез програми за обучение и преквалификация;
- Въвеждане на целева подкрепа за насърчаване на инвестициите в научноизследователска и развойна дейност от частния сектор чрез комбинация от преки и косвени инструменти, както и схеми за популяризиране;
- Насърчаване на иновативното предприемачество и премахване на пречките за растежа на нови начинания чрез подкрепа за предприемачеството в ранен етап, готовност за инвестиции в стартиращи фирми и професионализация на инвеститорите на ранен етап; и
- Облекчаване на ограниченията за действащата бизнес среда и мобилността на ресурси чрез преодоляване на предизвикателствата, свързани с навлизането и изхода на фирми, и извършване на задълбочена оценка на регулирането на продуктовия пазар.

Въведение

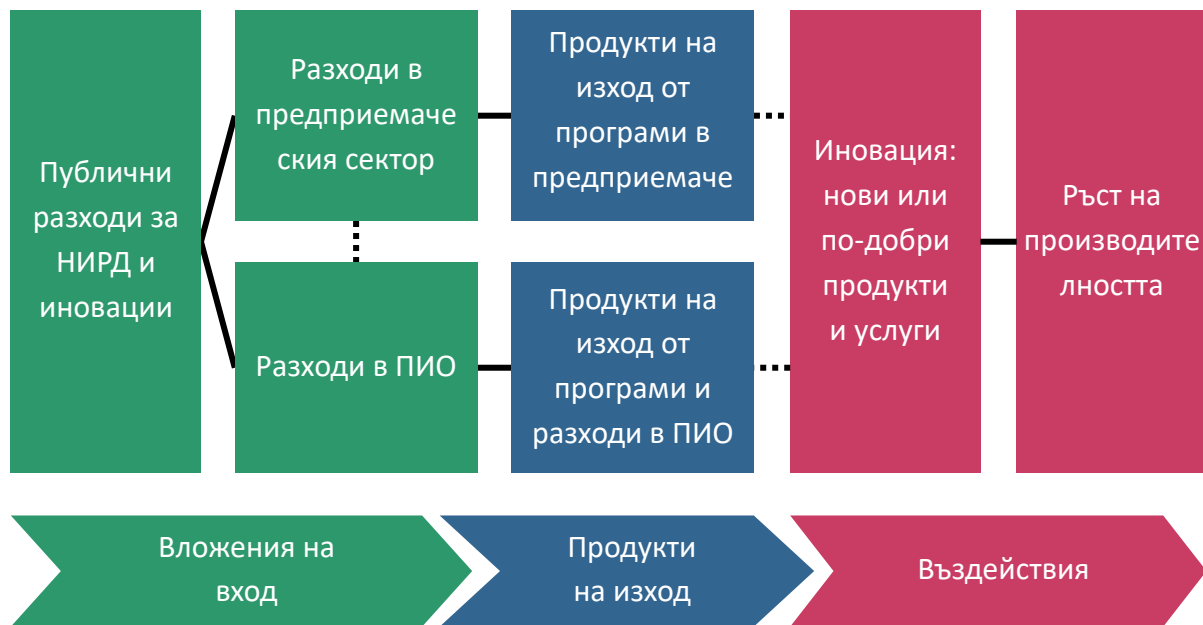
Справянето с предстоящите икономически предизвикателства и пълноценното оползотворяване на увеличените външни ресурси ще изискват значително подобрене в политиките на България в подкрепа на науката, технологиите и иновациите (НТИ). Скорошните икономически резултати на страната са стабилни. В двете години преди настъпването на пандемията от COVID-19, ръстът на БВП надхвърля 3% в контекст на намаляващи нива на безработица, значим излишък по текущата сметка и задълбочаваща се интеграция с ЕС (напр. участие във валутния механизъм ERM II и банковия съюз). Въпреки това, темпото на растеж на БВП остава доста под наблюдаваното преди финансовата криза от 2008 г., а бързо застаряващото население и високите нива на емиграция повишават потенциала за увеличаване на недостига на работна ръка и несъответствия в уменията в средносрочен план. Предвид тези предизвикателства ще е необходимо увеличаване на производителността, за да се поддържа нивото на растеж. Това изисква подобряване на резултатите на България в областта на НТИ, която към момента е сред най-лошо класираните в ЕС по редица показатели. Увеличението на финансовите ресурси, което се очаква в рамките на новия програмен период на ЕС, осигурява важна възможност за укрепване на резултатите в областта на НТИ, но получаването на тези ресурси и ефективното им използване ще изисква по-голяма експедитивност при тяхното разпределение и управление, както и подобрена публична подкрепа за научни изследвания. Увеличаването на размера на разходвани средства изисква внимателна оценка на функционирането, ефикасността и ефективността на програмите и инструментите в областта на НТИ, преди те да бъдат разширени още повече. Отделни оценки на въздействието на конкретни програми или инструменти няма да са достатъчни. Необходим е цялостен и задълбочен преглед на комбинацията от политики, за да бъдат постигнати желаните резултати в НТИ.

Настоящият доклад извършва цялостна оценка на нуждите на България по отношение на политиката в областта на НТИ и прави преглед на съществуващата комбинация от политики, използвайки методологията за Преглед на публичните разходи за наука, технологии и иновации (ППР за НТИ).¹ Методологията за ППР за НТИ представлява основана на резултати рамка, която свързва логически вложенията на вход, продуктите и резултати на изход и въздействията на публичните разходи за научноизследователска дейност и иновации (Фигура 1). Съгласно нея, увеличаването на производителността на труда и общата факторна производителност са основните цели на развитие за постигане на икономически растеж на страните. Рамката първо разглежда вложенията на вход под формата на публични разходи както в публичния сектор (финансиране за НИРД в публични изследователски организации и университети), така и в частния сектор (финансиране за НИРД, комерсиализация и внедряване на технологии във фирмите);

¹ Виж: Correa, 2014. Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21064>

след това продуктите на изход (публикации, патенти, полезни модели и други форми на нови знания); и най-накрая - резултатите (нови продукти и услуги, нови фирми) от публичните разходи, които в крайна сметка водят до ръст на производителността в икономиката.

Фигура 1. Рамка за ППР за НТИ



Източник: Correa, 2014.

Целта на тази рамка е да осигури аналитична основа за подобряване на ефективността на публичните инвестиции в НТИ чрез преразпределяне на ресурси и преработване и рационализиране на политиките и инструментите в областта на НТИ. В средносрочен план, този доклад се очаква да допринесе за увеличаване степента на усвояване на средства за НТИ в България. Това от своя страна следва да доведе в дългосрочна перспектива до подобряване на представянето на България по отношение на иновациите, измерено на база иновационни резултати като нови стартиращи компании с интензивно използване на знания, нови продукти и услуги, иновации на ниво фирма, и в крайна сметка да осигури подобрения в общата производителност.

ОЦЕНКА НА НУЖДТЕ НА СТРАНАТА

Настоящият раздел цели да идентифицира основните двигатели за икономическите резултати на България и да посочи, къде по-специално политиките могат да ограничат или подпомогнат научноизследователската дейност и иновациите в публичния и в частния сектор, както и трансфера на иновации и технологии от публичния към частния сектор. Това включва анализ на 1) макроикономически въпроси, включително производителност и търговия; 2) разлики в производителността между фирмите; 3) иновации, включително вложения на вход (финансиране за НИРД), продукти на изход (публикации и патенти) и крайни резултати (нови фирми, иновации и внедряване на технологии); и 4) пазарни и институционални фактори, които оказват въздействие върху разпределението на ресурси и производителността на фирмите, като пазарите на труда, бизнес средата и политика в областта на конкуренцията. Целта на тези анализи е да се установят ключовите нужди на страната в областта на науката, технологиите и иновациите, които впоследствие могат да бъдат съпоставени с комбинацията от национални политики в областта на НТИ, с цел да се оцени съгласуваността между нуждите на страната и инвестициите в НТИ.

Макроикономически резултати

България изостава от страните-партньори по отношение на резултатите на производителността на труда, но претърпява бърз растеж в производителността,



Ръстът в производителността на труда в България в производствения сектор между 2002-2016 г. е по-висок от този в която и да е друга европейска държава, с изключение на Ирландия. Въпреки това, икономиката на България все още бележи едно от най-ниските средни нива на производителност на труда в Европа, подчертавайки



Заетостта расте в по-технологоемки отрасли, а същевременно остава на постоянни нива или намалява в индустрии с по-малък дял на технологиите. Това означава, че е налице преразпределение на работната сила от по-нискотехнологични към по-високотехнологични



Икономиката на България в период 1995-2017 г. не е особено сложна и откъсването от задвижван от ресурси износ ще изисква специализация в по-сложни дейности. По подобен начин, усъвършенстването на износа на България (измерване на дела на приходите в експортната кошница на страната) се подобрява, но износът като цяло все още е по-малко усъвършенстван от този на сравними държави.



Секторът на ИКТ се очертава като критичен двигател за бъдещия износ на стоки и услуги, но по-нататъшният му растеж ще изисква подсилване на иновационната икономика с цел подобряване на обема на износа и

През последните три десетилетия България претърпява значителен преход от строго централизирана и планирана система на управление към пазарно ориентирана икономика. По време на началните етапи на прехода икономическият растеж и реструктуриране са с бавен темп, като това е съчетано с ниски нива на спестявания и висока задлъжнялост. В резултат на това, БВП се задържа на ниво между 10 и 15 милиарда щатски долара за около десетгодишен период, от 1990 г. до 2000 г. Структурните реформи набират скорост в края на 1990-те² години, а напредъкът в

² По-специално, приватизацията е ускорена през 90-те години в България. Световната банка (2015 г.) отчита, че държавната собственост в българските сектори е ограничена видимо в началото на 2000 г. Въпреки това, делът на държавната собственост остава значителен след 2000 г. в сравнение с напредналите икономики. Макар да няма налична скорошна цялостна оценка на държавната

процеса по присъединяване към ЕС спомага за подем на икономиката и постигне на бърз икономически растеж с подобрен жизнен стандарт (Световна банка, 2019 г.). Между 2000 г. и 2010 г., БВП нараства от близо 13 на 50 милиарда щатски долара, като това е един от най-забележителните икономически растежи в световен мащаб за този период. Безработицата намалява от около 20% през 2001 г. на пет процента през 2008 г., тъй като БВП нараства драстично. В началото на световната финансова криза през 2008 г. тези тенденции се обръщат, като БВП намалява с около 10%, а равнището на безработицата се повиши от 5 на 11% между 2008 и 2010 г. Равнището на безработица продължава да расте до 2013 г., след което бавно започва да намалява, връщайки се на нивото от 2008 г. едва през 2018 г. БВП обаче остава сравнително стабилен на около 55 милиарда щатски долара след 2008 г.

Въпреки икономическия растеж през последните три десетилетия, България все още е изправена пред важно предизвикателство, а именно да повиши общата производителност, което ще е жизненоважно за сближаването с ЕС, тъй като доходът на глава от населението в България все още е значително по-нисък от средния за ЕС. Наскоро разразилата се пандемия от COVID 19 представлява друго голямо продължаващо предизвикателство за просперитета на България и въздействията й ще трябва да бъдат смекчени, ако страната иска да запази своята траектория на икономически растеж (вж. Каре 1).

Каре 1. Въздействия от пандемията на COVID-19 върху частния сектор в България

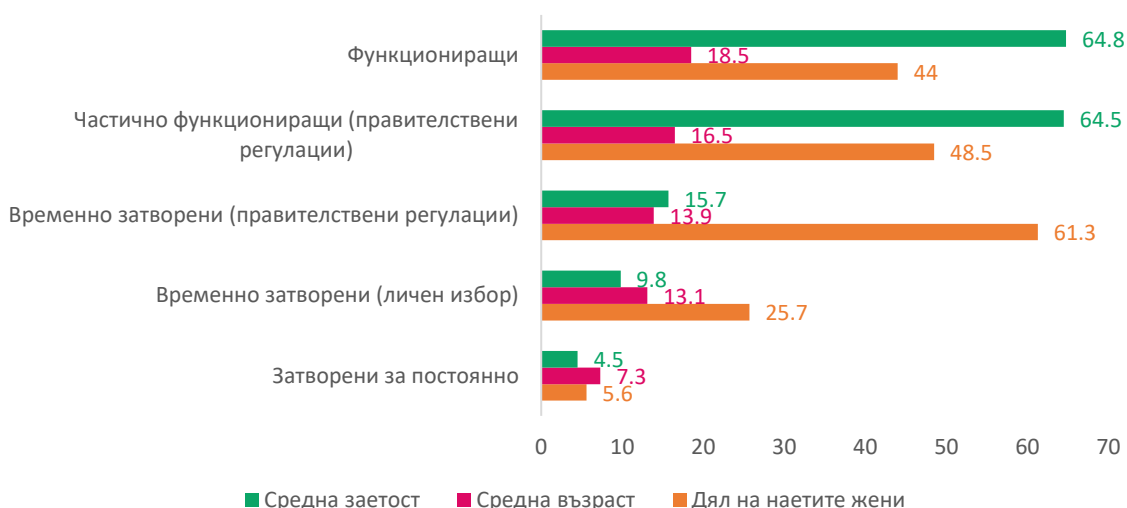
Неотдавнашно Проучване на Световната банка за пулса на бизнеса (BPS) на над 1000 предприятия в България установява, че по-малките и по-млади фирми в страната са непропорционално засегнати от пандемията от COVID 19. Бизнесът, който съумява да остане отворен, обикновено е голям по размер (средно над 60 служители), докато временно или напълно затворилите фирми имат средно под 20 служители (вж. Фигура 1 в карето). По-младите фирми също са силно засегнати, като постоянно закритите фирми са средно на възраст под 10 години.

собственост в България, през 2008 г. съществуват приблизително 115 държавни предприятия. През 2008 г. най-голям дял от държавните предприятия са в минния сектор, фармацевтичната индустрия, енергетиката и транспортния сектор - по-специално железниците.

Карте 1. Въздействия от пандемията на COVID-19 върху частния сектор в България

Фигура 1: Демографски фирмени данни, оперативно състояние и най-предпочитани политически действия

Оперативно състояние



Политически интервенции (макс. 3 избора)



Хотелиерството, образованието и ресторантьорството са с най-високо съотношение на затворени спрямо отворени дружества. От тези три сектора делът на фирмите, които отчитат спад в продажбите, е най-висок при ресторантьорите и хотелиерите, докато делът на фирмите, отчитащи съкращения, е най-висок в ресторантьорския бранш (вж. Фигура 2 в карето). Сред най-слабо засегнатите сектори делът на фирмите,

Каре 1. Въздействия от пандемията на COVID-19 върху частния сектор в България

отчитащи загуби в продажбите, е най-нисък в селското стопанство, информационните и комуникационните услуги и финансовите услуги. Делът на фирмите, които увеличават използването на цифрови услуги като интернет, онлайн социални медии, специализирани приложения или цифрови платформи, е най-висок в последните два споменати сектора (вж. Приложение VII за повече подробности).

Анкетираните фирми смятат, че правителствените мерки за намаляване на фискалната тежест следва да бъдат приоритет. Субсидирането на заплатите е сред най-предпочитаните политики от страна на българските фирми, докато мерките за улесняване на нови заеми чрез субсидирани заеми или по-добър достъп до кредити са най-малко предпочитани (Фигура 1 в карето).

Фигура 2. Дял фирми, които отчитат промяна в продажбите, съкращения, неплатен отпуск и намаляване на заплатите през последните 30 дни (% в сектора като цяло)



Карта 1. Въздействия от пандемията на COVID-19 върху частния сектор в България

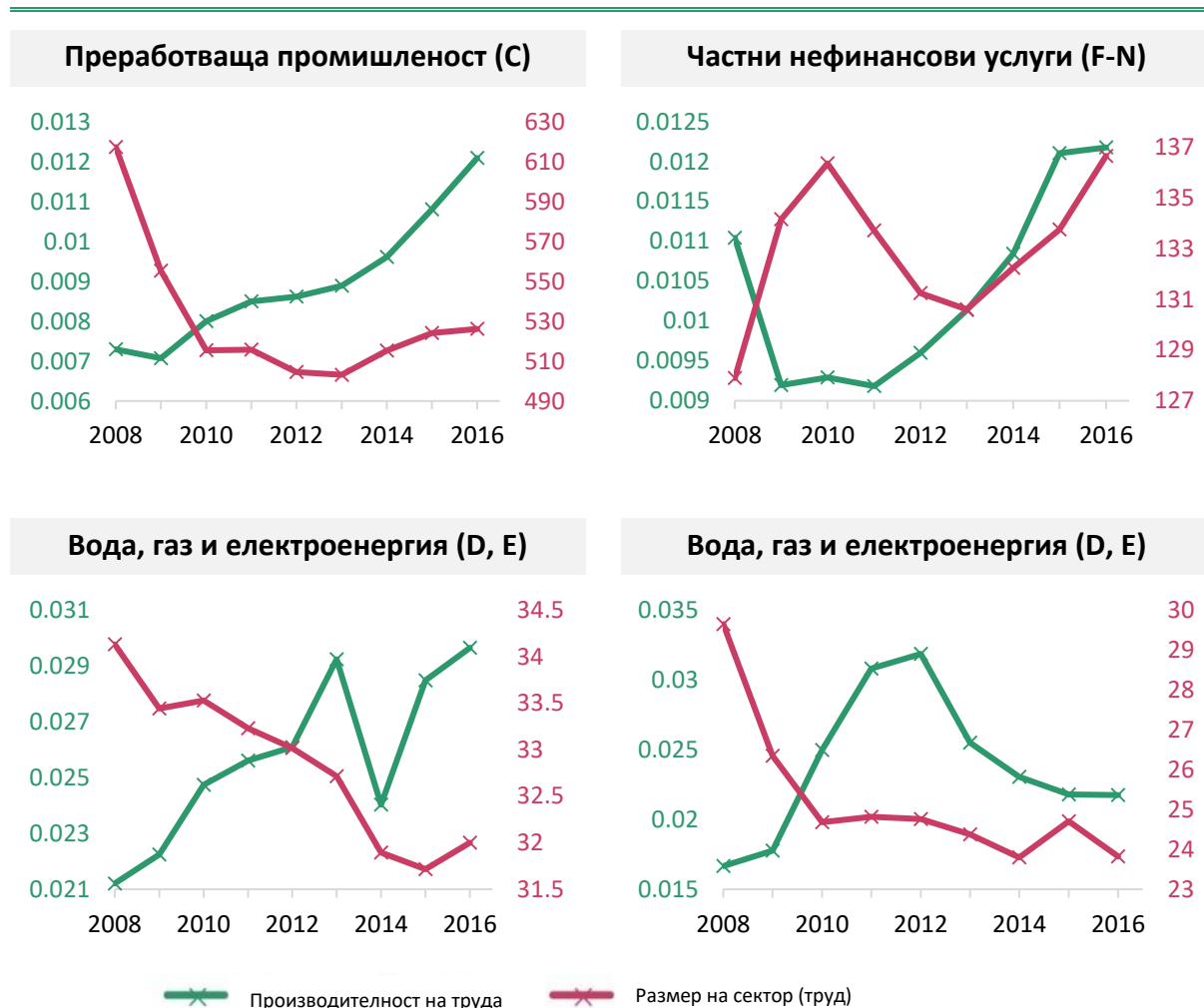


Производителност

Производителността на труда и тенденциите в заетостта се променят след икономическото сътресение в резултат на световната финансова криза от 2008 г. Нивото на заетост в преработващата промишленост, минното дели и селското стопанство, както и комуналните услуги спадна драстично след кризата, както е видно на Фигура 2. Тя показва общата заетост (в хиляди служители) и производителността на труда (съотношението на дефлиране на добавената стойност спрямо брой служители) в основните сектори на икономиката. Намаляването на заетостта в тези традиционни сектори настъпва едновременно с увеличаване на заетостта в нефинансовите частни

бизнес услуги, което може да се дължи на преразпределение на работната сила към сектора на услугите в периода на глобалната рецесия. В секторите, където заетостта намалява, производителността на труда се увеличава мигновено. Това предполага, че глобалната криза прочиства пазара от неефективни производствени единици или работни места по време на икономическия спад. Производителността на труда в сектора на услугите намалява с около 20% през 2009 г. след забележимия скок в заетостта. Заетостта в услугите обаче започва да намалява след 2010 г., докато същевременно производителността на труда в сектора нараства. През последните четири години от разгледания в извадката период, заетостта и производителността на труда растат съвместно в преработващата промишленост и частния сектор на услугите, което показва, че икономиката навлиза в период на разрастване.

Фигура 2. Производителността на труда и заетостта се движат в противоположни посоки в началото на глобалната рецесия, 2008-2016 г.

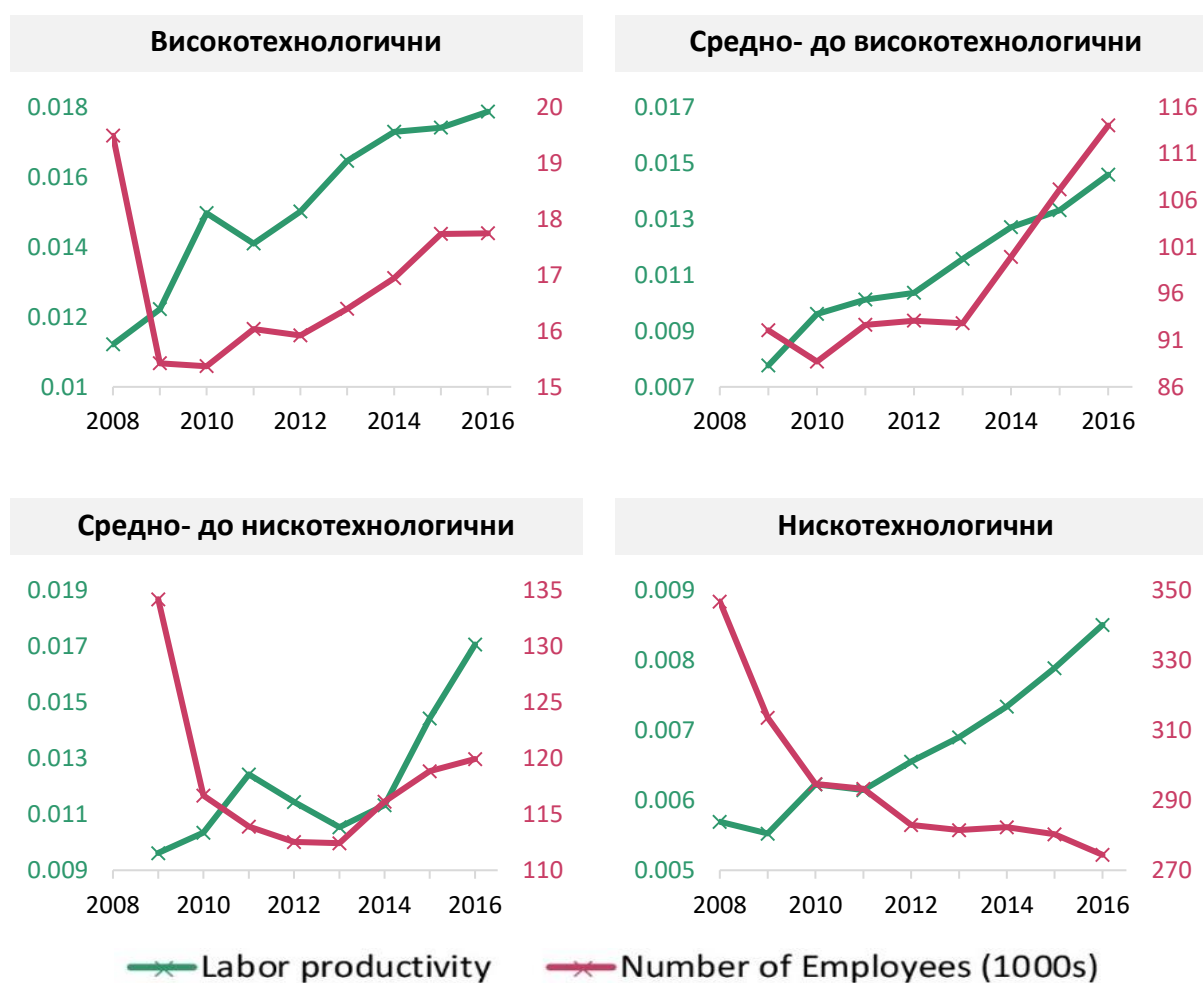


Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

По-внимателен поглед върху преработващата промишленост

По-високотехнологичните производствени отрасли наблюдават по-голямо увеличение на заетостта и по-високи нива на производителност след кризата от 2008 г., отколкото секторите с по-ниска интензивност на използване на технологии.

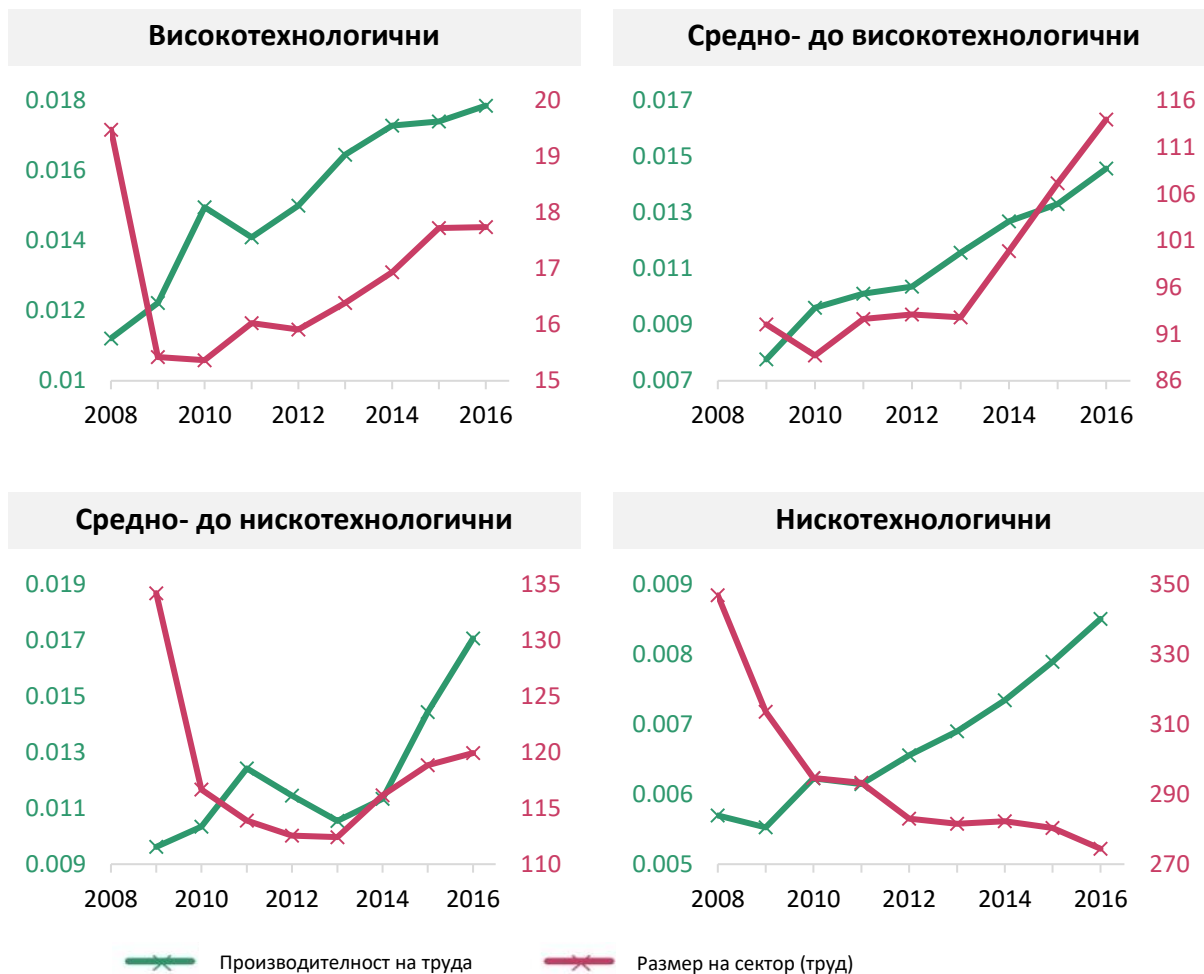
Фигура 3. Тенденции в заетостта и производителността на труда, разграничени по интензивност на използване на технологии в преработващата промишленост



Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

Фигура 3 дава по-добра картина за преработващата промишленост в България, като разделя сектора на четири категории въз основа общата интензивност на използване на технологии в производството на отрасли с 2-цифрен код (напр. Hatzichronoglou, 1997) и показва значителни колебания в динамиката на заетостта.

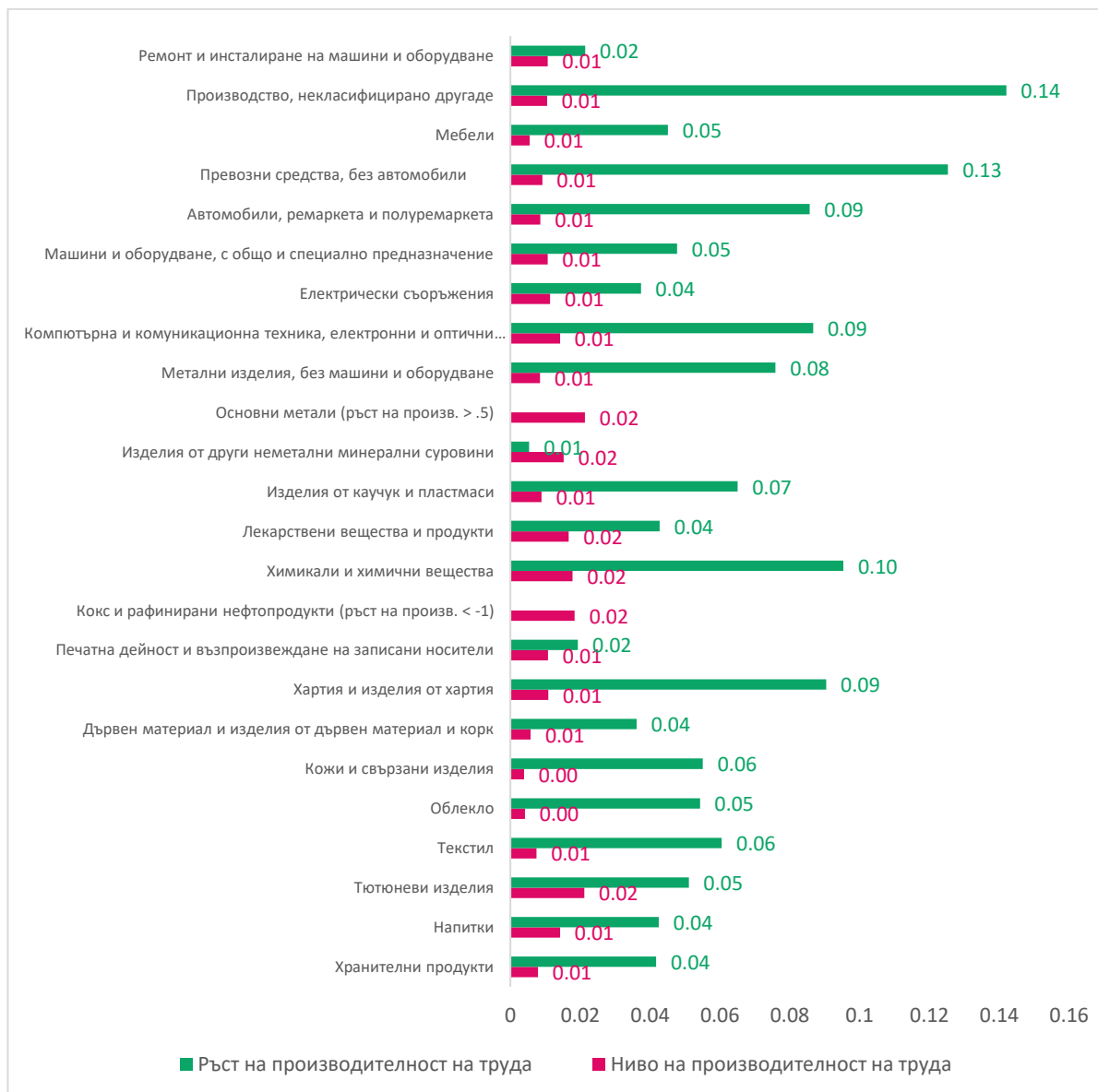
Фигура 3. Тенденции в заетостта и производителността на труда, разграничени по интензивност на използване на технологии в преработващата промишленост



Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

След негативния шок през 2009 г., в резултат на който заетостта намалява и в четирите групи, общият брой на заетите лица започва да нараства в по-технологоемките отрасли (видно на горните две графики във Фигура 3). Същевременно, заетостта или намалява или остава сравнително константна в индустрии с по-малка интензивност на използване на технологии (долните две графики във Фигура 3). Спадът в заетостта е особено ясно изразен в най-голямата група, която същевременно е и тази с най-малка интензивност на използване на технологии, което предполага известна степен на преразпределение на работната сила от по-нискотехнологични към по-високотехнологични отрасли. Производителността на труда обаче нараства и в четирите групи в рамките на разглеждания период. Средната производителност на труда е най-висока във високотехнологичните отрасли и най-ниска в нискотехнологичните индустрии, което може да се тълкува като доказателство, че интензивността на използване на технологии в производството е сред двигателите на растежа на производителността в българската преработващата промишленост.

Фигура 4. Ръстът в производителността на труда е особено висок във високо- и средно- до високотехнологичните производствени отрасли



Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

Макар почти всички български производствени отрасли (на ниво 2-цифрен код)³ да бележат скок в производителността между 2008 и 2016 г., ръстът на производителността на труда е особено бърз във високо- и средно- до високотехнологичните индустрии, като например производството на химикали, компютри, електронни и оптични продукти, моторни превозни средства, ремаркета и полуремаркета и друго транспортно оборудване (Фигура 4). Високите нива на растеж на производителността могат да обяснят, защо заетостта расте по-бързо в отраслите с по-голяма интензивност на

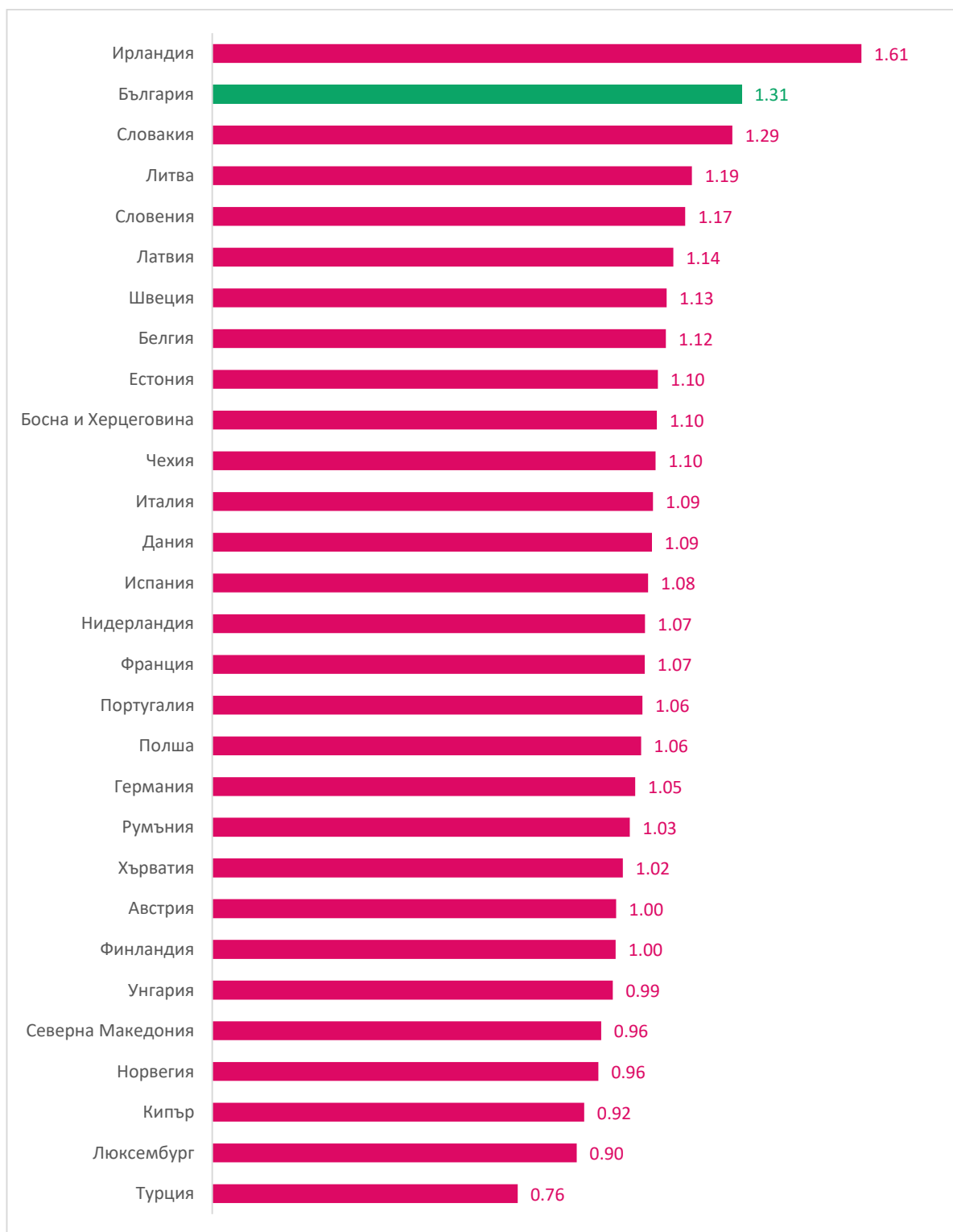
³ Изключение прави производството на кокс и рафинирани петролни продукти, където изчисленият темп на растеж на производителността на труда е -101%, вероятно поради преобладаваща държавна собственост или проблеми в изчисленията на данните. Данните за този сектор, както и за основните метали (темп на растеж на производителността от 60%), не са включени в графиката, за да се съхрани визуалната яснота.

използване на технологии, тъй като фирми с по-бързо увеличение на продукцията на човек могат да предложат по-високи заплати на своите служителите от други фирми. Нивото на производителност на труда е най-ниско в ниско- или среднотехнологичните отрасли като производството на кожени изделия, облекла, мебели, дървени продукти, текстил и храни. Това обаче може да се дължи на факта, че производството в тези отрасли е по-трудоемко като цяло, а не това, че фирмите не разполагат с необходимите технологии за ефективно производство. Всъщност, нивото на производителност на труда не е непременно по-високо в някои от високотехнологичните отрасли, като например в производството на моторни превозни средства, ремаркета и полуремаркета. Това показва, че за да стане ясна степента на повишаване на ефективността, е необходимо да се анализират резултатите на общата факторна производителност (ОФП). Резултатите на ОФП, заедно с посоката и моделите на факторно преразпределяне, са изчислени в следващите раздели, като в анализа са включени данни на ниво фирма.

Производителност на преработващата промишленост спрямо различните държави

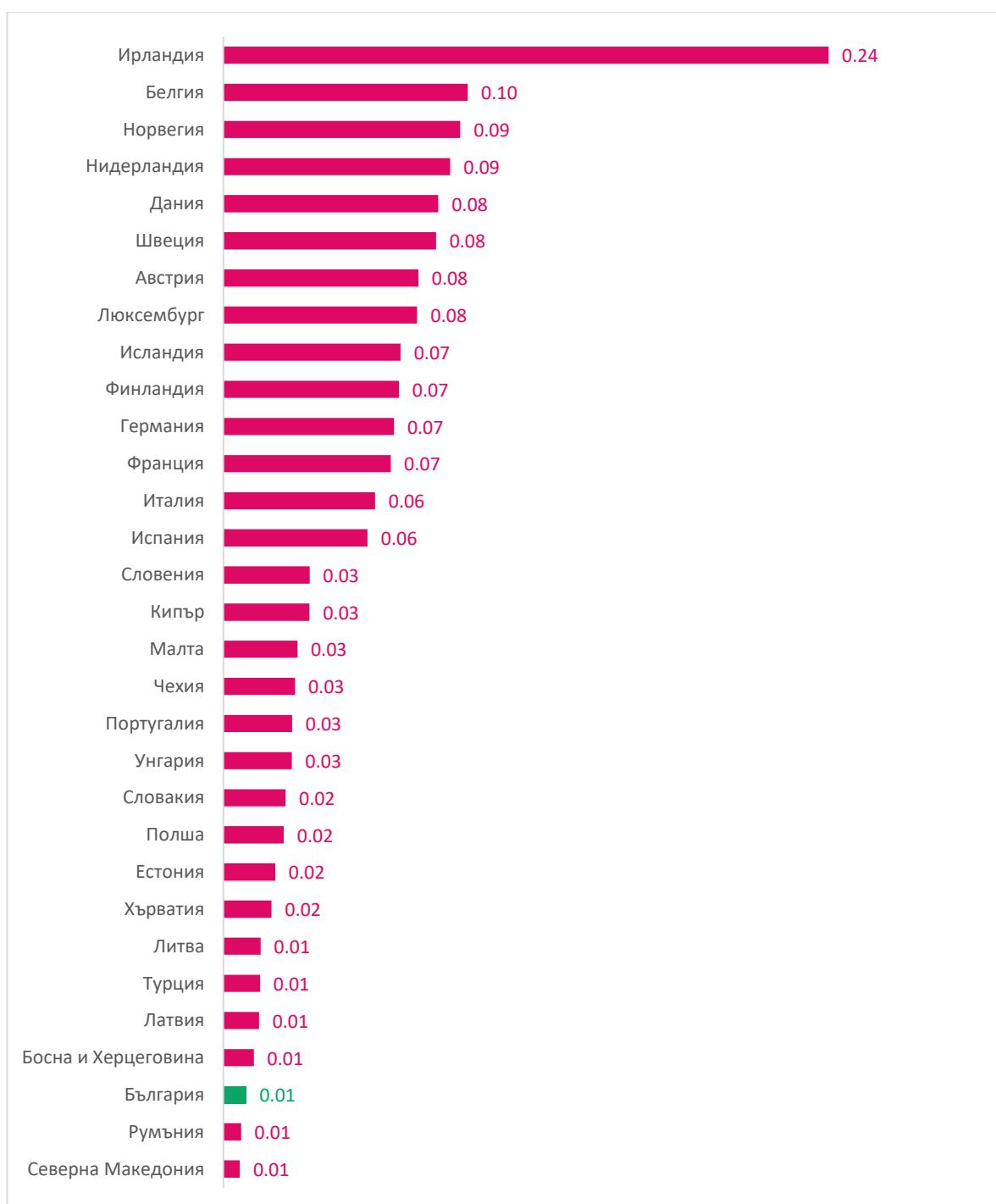
След разсяването на неблагоприятните последици от световната финансова криза от 2008 г., българската икономика демонстрира забележителни резултати в ръста на производителността. Всъщност, увеличението на производителността на труда в преработващата промишленост от 2008-12 г. до 2013-16 г. надхвърля това във всички други държави в базата данни на Евростат, с изключение на Ирландия (Фигура 5). Въпреки забележителния *ръст* обаче, средното *ниво* на производителността в българската преработваща промишленост остава близо до дъното на класацията на европейските държави (Фигура 6). Това подчертава, колко важно е да се форсират промени в икономическите политики, насочени към подобряване на производителността и иновациите, за да се ускори темпа на догонване на по-напредналите икономики в ЕС. Следващият раздел разглежда по-задълбочено причините за ръста на производителността, използвайки данни на микро ниво. По-нататък същите ще бъдат използвани за формулиране на предложения за политики с цел ускоряване ръста на производителността в основните сектори.

Фигура 5. Темпът на растеж на производителността на труда в българската преработваща промишленост е изключително висок ... (средно съотношение на производителността на труда за 2013-2016 г. спрямо 2008-2012 г.)



Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

Фигура 6. Но нивото на производителност на труда в българската преработваща промишленост е изключително ниско

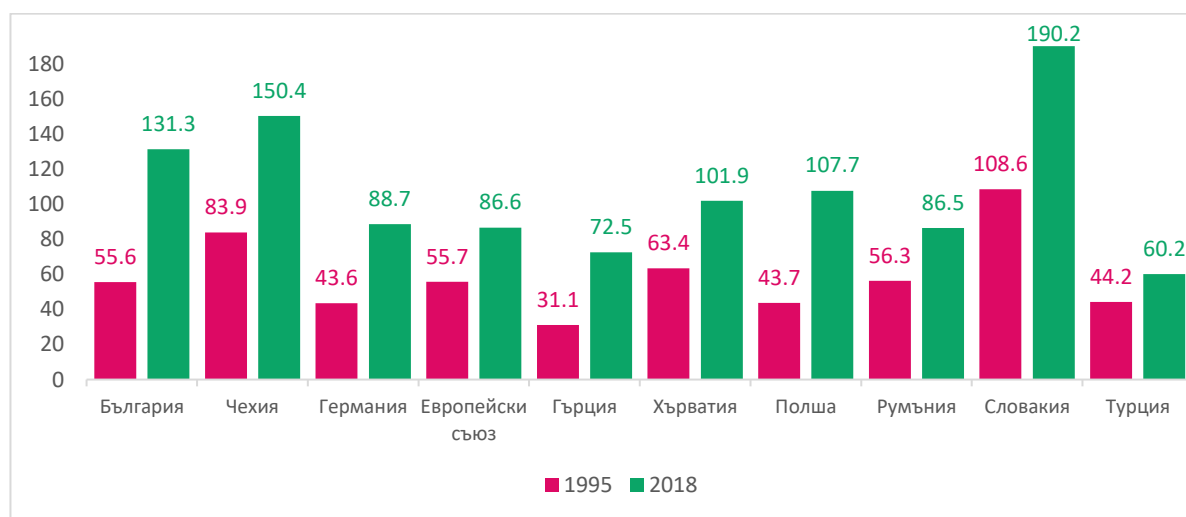


Източник: Изчисление на автора въз основа данни на Евростат

Търговия и инвестиции

България е сравнително либерализирана икономика и почти удвоява участието си в международната търговия от 1995 г. насам. България вече е по-интегрирана в глобалната икономика, тъй като съотношението търговия/БВП се покачва от 55.6% през 1995 г. на 131.3% през 2018 г. (Фигура 7). Бързата интеграция в глобалната икономика отчасти отразява присъединяването на България към няколко търговски споразумения. Присъединяването към Световната търговска организация (СТО) през 1996 г. разширява достъпа на българските фирми до международните пазари. Присъединяването към СТО също допринася за вътрешната производителност чрез увеличаване на конкуренцията от внос, което принуждава фирмите да въведат иновации и подобрения в качеството на продуктите, както и чрез засилване на защитата на интелектуалната собственост (ИС) (Global Trade and Innovation Policy Alliance 2019). Достъпът до пазари се разширява допълнително в резултат на присъединяването към Централноевропейското споразумение за свободна търговия през 1999 г. и ЕС през 2007 г. България също така сключва поредица от двустранни търговски споразумения между 1995 г. и 2004 г. Търговията процъфтява в резултат на тези споразумения, като ЕС⁴, Китай, Турция и Сърбия са най-добрите търговски партньори за страната.

Фигура 7. Съотношението на търговията към БВП на България рязко се увеличава от 1995 до 2018 г.



Източник: ПСР

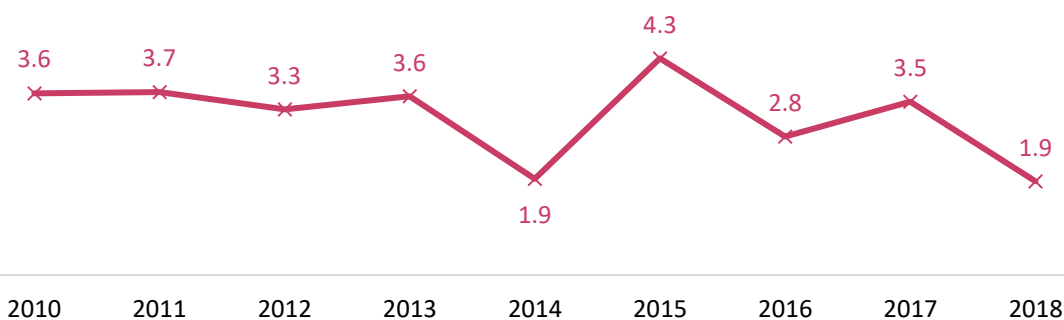
Забележка: Показателят за отвореност към търговия предоставя „моментна снимка“ на общата търговия на дадена държава, използвайки съотношението търговия/БВП. Резултатът се изчислява, като се събере общата стойност на износа и вноса на страната, след което тя се дели на БВП на страната.

⁴ Почти 72% от общата търговия на България е с държави-членки на ЕС-28.

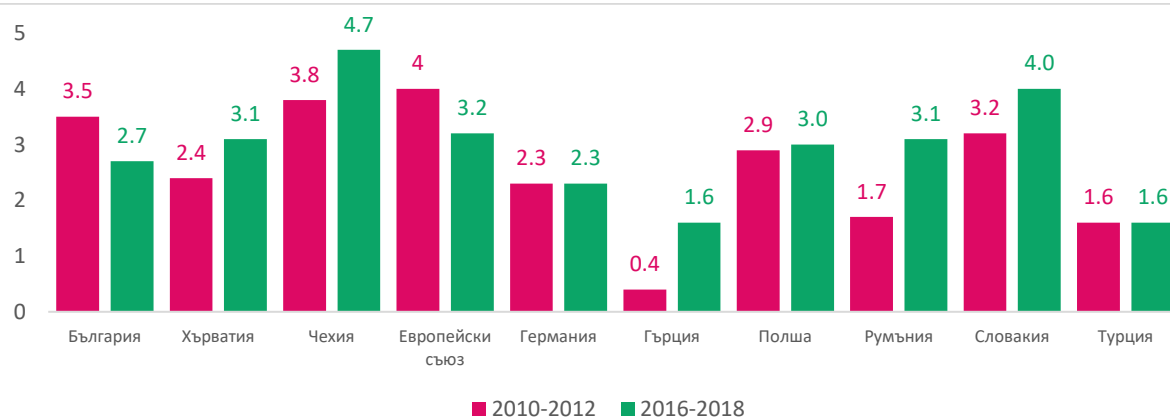
Нетният приток на ПЧИ като процент от БВП на България е по-нестабилен след периода 2010-2012 г. и бележи спад между 2015 г. и 2018 г. Същевременно, притокът се увеличава в страни-партньори от ЦИЕ като Словакия, Чехия, Румъния и Хърватия. Общият размер на ПЧИ в България като дял от БВП намалява от 3.5% през 2010-12 г. на 2.7% през 2016-2018 г. (Фигура 8). Неотдавнашно проучване на МВФ изчислява, че догонване на европейските лидери по отношение на недостига на умения, институционалното качество и публичната инфраструктура може да доведе до допълнително привличане на ПЧИ от 5-7 процентни пункта от БВП (La-Bhus Fah and Rhaman 2018).

Фигура 8. Нетният приток на ПЧИ е нестабилен (горе), а общият размер на ПЧИ бележи спад спрямо БВП (долу), 2010-2018 г.

Нетен приток на ПЧИ, 2010-2018 г. (процент от БВП)

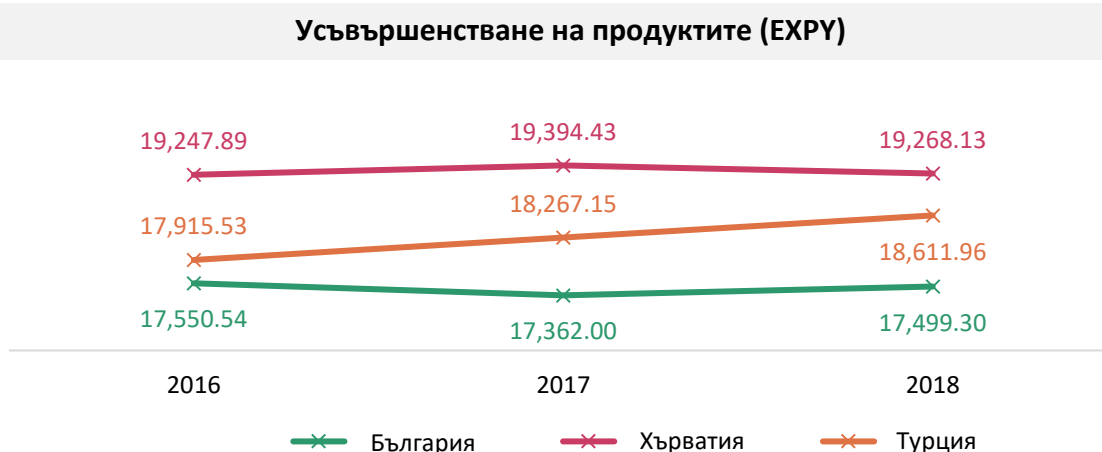
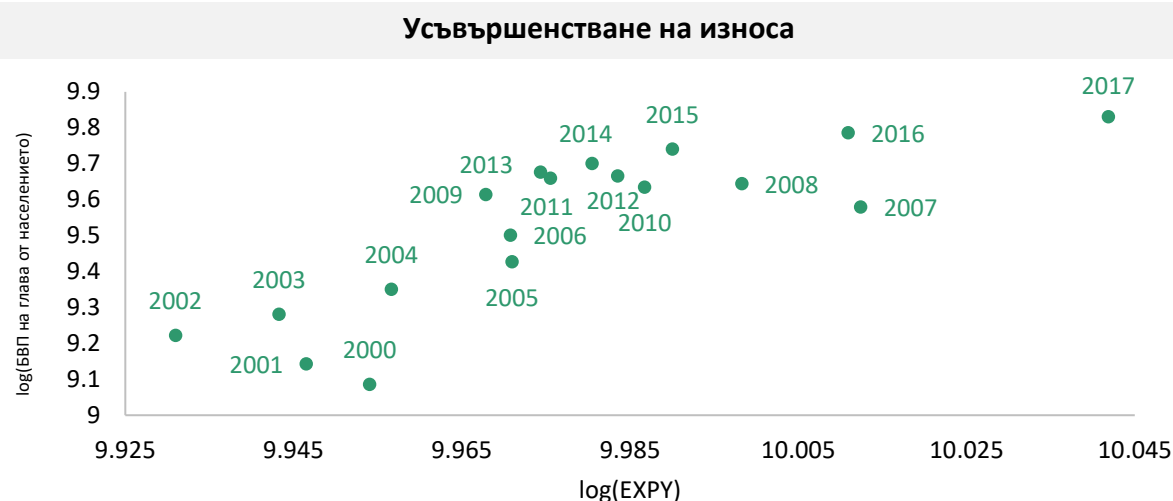


Нетен приток на ПЧИ, 2010-12 г. спрямо 2016-2018 г. (процент от БВП)



Източник: Показатели за световно развитие на Световната банка

Фигура 9. Индексът за усъвършенстване на износа на България се увеличава, с наблюдаван ръст в период 2000-2007 г. (горе), но остава под стойностите на основни конкуренти (долу)



Източник: WITS

Забележка: Индексът за усъвършенстване на износа (EXPY) използва методология, която е въведена от Hausman et al., за да се изчисли нивото на технологично усъвършенстване в експортно-ориентираното портфолио на дадена държава. Висока стойност на EXPY сочи по-усъвършенствано експортно-ориентираното портфолио. EXPY не отчита качество и следователно, може да надцени значимостта на усъвършенствани продукти спрямо ниско-доходни продукти.

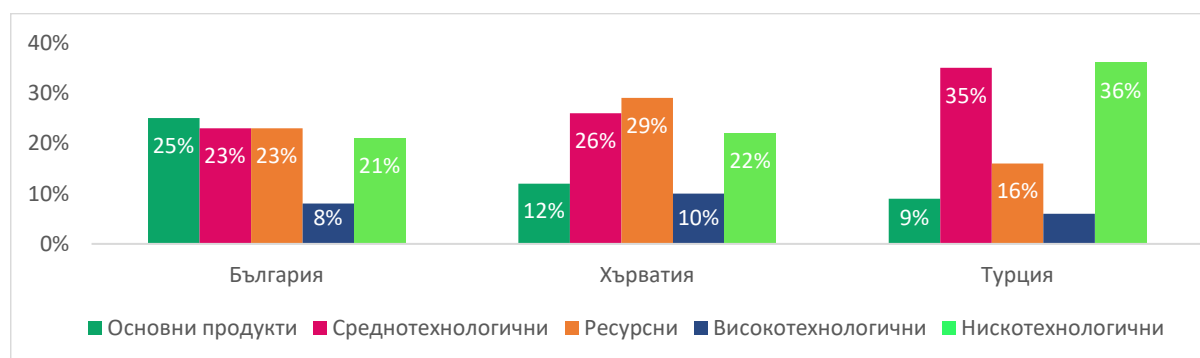
Усъвършенстването на износа⁵ на България се е увеличило от 2000 г. насам, но през последните години страната не се представя толкова добре, колкото някои други

⁵ Тъй като износьт на държави с високи доходи обикновено съдържа повече високи технологии, усъвършенстването на износа също е свързано с „потенциал за генериране на доходи“. Той се

страни-партньори като Хърватска и Турция (вж. Фигура 9). Индексът за усъвършенстване на износа измерва степента, в която износната кошница на дадена държава отговаря на износа на страни с високи или ниски доходи. Hausmann, Hwang, and Rodrik (2006) демонстрират, че страните с висока степен на усъвършенстване на продуктите обикновено имат по-бързи темпове на растеж в бъдеще, тъй като са склонни да се „превърщат“ в това, което изнасят, като се сближават до нивото на доходи, което техните износни кошници предполагат (Reis and Farole, 2012).

България до голяма степен изнася първични, ниско- до среднотехнологични и базирани на ресурси продукти, които са в ниските диапазони на веригата на стойността, което рефлектира статута ѝ на страна със среден към висок доход. Високотехнологичните продукти представляват едва 8% от общия износ за 2018 г. (Фигура 10). Продължавайки да увеличава износа на по-високотехнологични продукти, като например нови видове продукти в областта на ИКТ, страната има възможност да премине към по-високи нива на доходите.

Фигура 10. България изнася малко високотехнологични продукти, 2018 г. (% от общия износ)



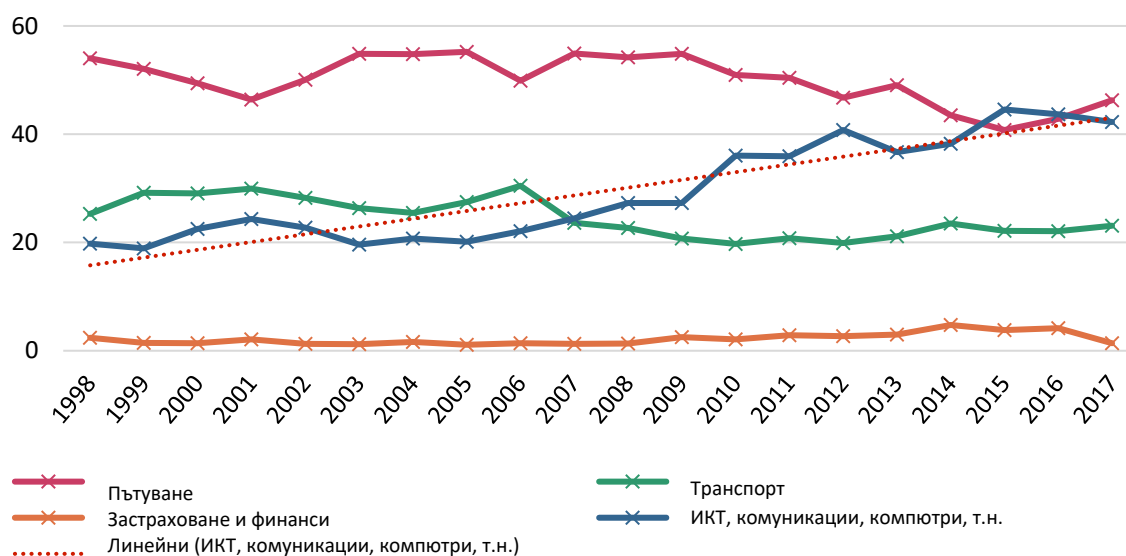
Източник: WITS COMTRADE

В периода между 1995 и 2008 г., общият износ на България поддържа среден ръст от 5.9%, което е под средното за ЕС. Най-големият износ и внос на страната са в

разглежда като по-приобщаващо мерило за усъвършенстване, отколкото интензивността на технологиите или НИРД, тъй като освен това улавя заплатите, които се осигуряват от производството на дадена стока. За повече информация относно усъвършенстване на продукти, вижте Hausmann, Hwang, and Rodrik (2006), които изчисляват усъвършенстването на продукти въз основа нивата на доходите в държавите, където се произвеждат. Ако даден продукт, например двигател с вътрешно горене, се изработва най-вече в богати държави, то този продукт се възприема като „богат“ и усъвършенстван. Това базирано на резултати измерване на усъвършенстването на всеки продукт, наречено PRODY, е средно претеглена стойност на БВП на глава от населението на страните, произвеждащи въпросната стока, като тежестите се извличат от РСРП. По подобен начин, PRODY на кафето на зърна би бил много по-нисък, тъй като страните, които доминират в производството му, обикновено имат ниски доходи.

преработващата промишленост, съответно с 57.6% и 66.7%. Разглеждайки по-внимателно износа на услуги, ИКТ услугите се увеличават постоянно от 1998 г. насам и съставляват 42% от износа на услуги през 2018 г. През 2008 г. те са едва 27% (Евростат, 2018). В България съществуват приблизително 10 000 компании в сферата на ИКТ, 70% от които се занимават само с износ. Оборътът в сектора на ИКТ в България се увеличава с 300% през последните 7 години и достига 2.5 мил. евро, което е с 45% повече от 2017 г. Това, което най-вече прави страната привлекателна за компаниите, е ниската ставка на корпоративния данък от 10%. За сравнение, най-високите ставки са равни или по-високи от 30 процента в страни като Белгия, Франция, Италия и Малта.

Фигура 11. Делът на ИКТ в износа на услуги на България се увеличава рязко, 1998-2017 г.



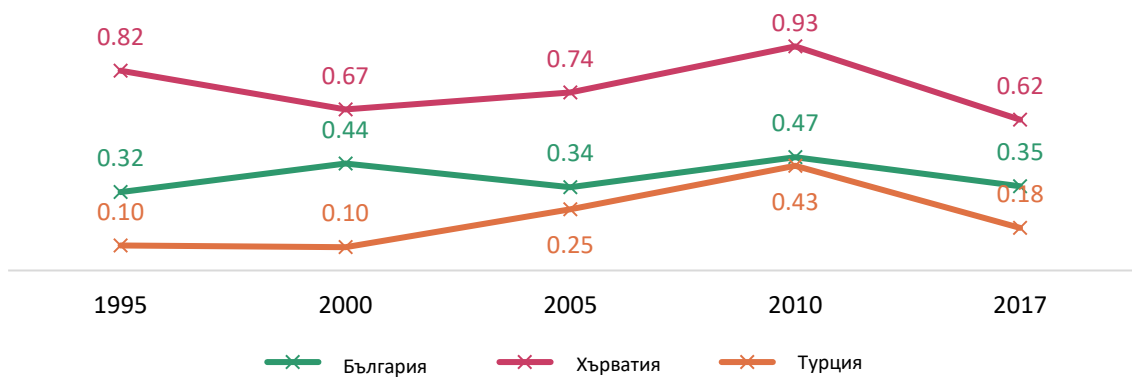
Източник: Показатели на Световната банка

Икономическата сложност на България - холистична мярка за производствените характеристики на една икономика - варира между 0.3 и 0.5 през периода 1995-2017 г.⁶ Тези нива са по-ниски от тези на Хърватска, но по-високи от Турция (Фигура 12). Спадовете може да се дължат на растящите цени на суровините и високия дял на горивните продукти в износа. Откъсването от ориентирания към ресурси износ ще изисква специализация в по-сложни дейности, които включват по-високи степени на обработка.

⁶ Индексът за икономическа сложност (ИИС) на Hidalgo et al. (2009, 2012) осигурява холистична мярка за производствените характеристики на една икономика. ИИС приема, че натрупаните знания в една държава се изразяват в нейната индустриална композиция.

Фигура 12. Индексът за икономическа сложност на България е колеблив, 1995-2017

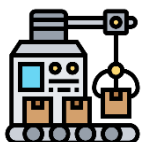
г.



Източник: ИИС

Резултати за производителност на ниво фирми

Съвкупният ръст на производителността е забавен от пречки при преразпределението на ресурси между фирмите и пред навлизането на нови



Микроикономическият анализ показва разнопосочни модели на производителност на труда и ОФП, водени от трансформация от по-трудоемки към по-малко трудоемки производствени технологии.



Съвкупният ръст на производителността в сектора на преработващата промишленост е повлиян основно от способността на съществуващи фирми да станат по-ефективни, докато пречките при преразпределението на ресурси и пред навлизането и изхода на фирми от пазара забавят ръста на производителността в сектора. Това показва, че разпоредби, насочени към увеличаване на мобилността на производствените фактори между фирмите, следва да бъдат приоритет на програмата за икономическа политика. Това включва улесняване на



Секторите на услугите и строителството в България демонстрират по-динамични модели от преработващата промишленост по отношение на производителността и ефективността на преразпределение на ресурсите. Резултатите за вътрешната производителност на фирмите обаче са по-слаби в услугите и строителството, което подчертава



Като цяло, приносът на навлизащите фирми към общия ръст на производителността в българската икономика е незначителен или отрицателен, дори 3 до 5 години след навлизането им на пазара. Подобряването на условията след навлизане на пазара, намалявайки пречките за фирмен растеж във всички сектори на икономиката, би



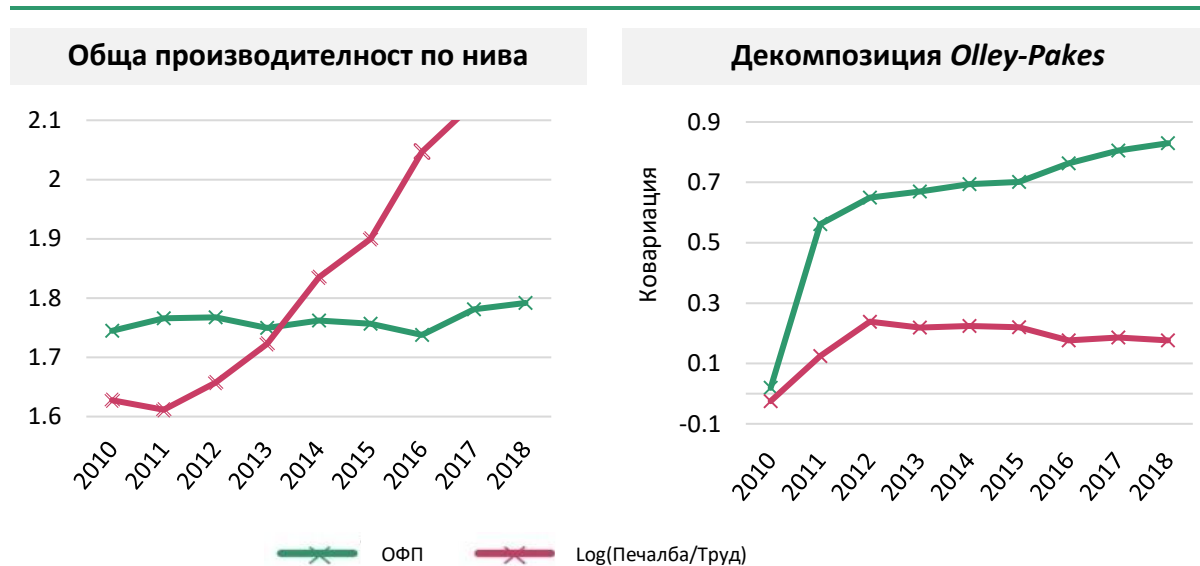
НИРД е ефективно средство за форсиране на вътрешната производителност на предприятията, независимо от основния сектор на дейност на фирмите. Следователно политики, които насърчават инвестициите на фирмите в НИРД, се очаква да имат висока степен на

В този раздел се използват данни на фирмено ниво с цел изследване на микроикономическата динамика на производителността в ключови сектори на

българската икономика, като се работи с извадка от дружества (взета от Orbis), която се разглежда за период от девет години до края на 2018 г. Описание на променливите и методологията на анализ може да намерите в Приложение II.

Производителността на труда в преработващата промишленост⁷ бележи спад между 2010 и 2012 г. (размерът на извадката е увеличен през този период, за да обхваща повече малки фирми с ниски нива на производителност на труда, което може да обяснява поне частично този спад), след което се увеличава монотонно от 2012 до 2018 г. (лява графика на Фигура 13). ОФП⁸ изглежда не е повлияна драстично от увеличаването на обхвата на извадката и остава на сравнителна до 2016 г. ОФП също отчита тенденция на нарастване след 2016 г., но темпото на растеж е по-слабо от това на производителността на труда.

Фигура 13. Производителността на труда се увеличава много по-рязко от ОФП в преработващата промишленост, 2010-2018 г.



Източник: Изчисление на автора въз основа база данни Orbis.

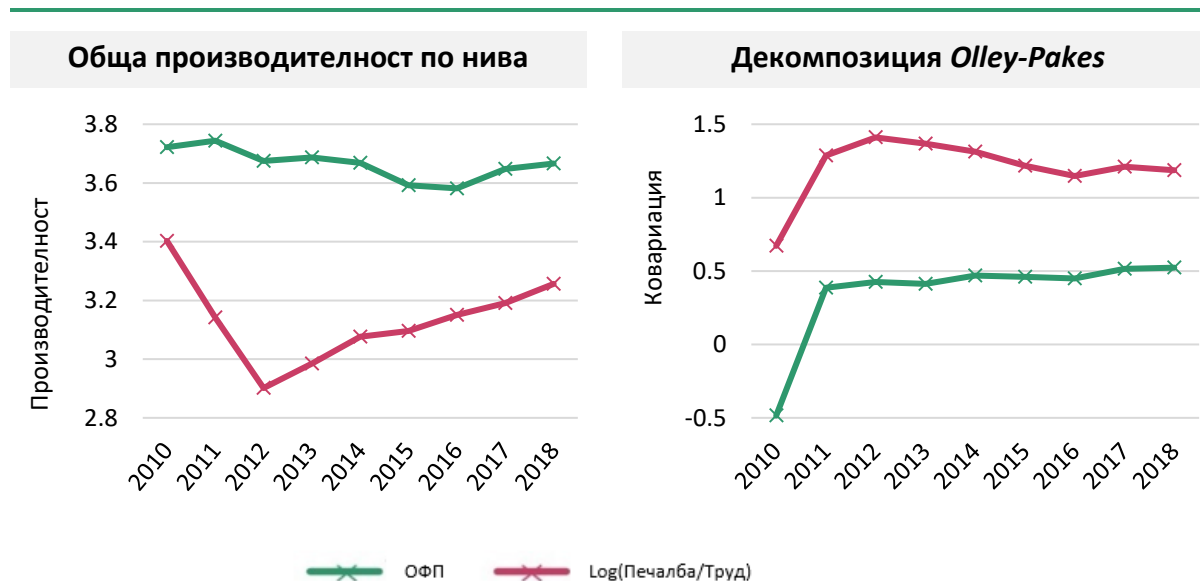
⁷ Данните за добавена стойност на ниво фирма липсват за голяма част от дружествата (около 30%). Поради това, докладът използва съотношението между дефлираните приходи и броя на заетите като мярка за производителност на труда.

⁸ Анализът на общата факторна производителност се основава на изчисление въз основа функцията за производство на Коб-Дъглас в следната форма: $y_{it} = \beta_{0,it} + \beta_m m_{it} + \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + e_{it}$. В горното уравнение y , m , l и k представляват съответно продукцията, междинни вложения, труд и капитал на фирма i за времеви период t . β са коефициентите на независимите променливи, където $\beta_{0,t}$ е вектор от фиктивни променливи, който включва текущата и времеви фиктивни променливи. С e_{it} е описана грешката. Производствените функции се изчисляват поотделно за всеки отрасъл на преработващата промишленост и услугите с 2-цифрен код, използвайки Akerberg et al. (2015). Извадката, която подлежи на оценка, обхваща 6-годишния период от 2010 до 2018 г.

След 2012 г., по-големи фирми в преработващата промишленост отчитат по-голямо увеличение на производителността на труда спрямо ОФП. Това може да се дължи на въвеждането на по-капиталоемки, но по-малко трудоемки технологии в производството, което би увеличило продукцията на работник в по-големите дружества, но не задължително и ОФП (поради увеличената интензивност на използването на производствени фактори, различни от труда).

В период 2012-2018 г. промените в разпределителната ефективност въз основа ОФП и производителност на труда се различават една от друга в преработващата промишленост. В дясно на Фигура 13 се вижда ковариацията между производителност и пазарен дял, което представлява статична ефективност при разпределението на ресурси между производителите в даден момент. Разпределителната ефективно скача рязко през първите две години от разглеждания период - отново, най-вече поради разширяване на обхвата на самата извадка. След 2012 г. обаче, измерваната разпределителна ефективност, изчислена въз основа ОФП и производителност на труда, се разминава, което може да обясни частично наблюдаваните различни модели в общата ОФП и производителност на труда.

Фигура 14. Тенденциите в производителността на труда и ОФП в услугите и строителството се разминават, 2010-2018 г.



Източник: Изчисление на автора въз основа база данни Orbis.

В услугите и строителството⁹ наблюдаваните модели на производителност и разпределителна ефективност са подобни на тези в преработващата промишленост. На

⁹ Отраслите, които са включени в групата на услугите и строителството, са избрани въз основа на налични данни и са посочени в Приложение II.

Фигура 14 е видно, че след 2012 г. производителността на труда в услугите и строителството започва и продължава да се увеличава до края на разглеждания период. Увеличението на производителността на труда се дължи отчасти на подобряването на ефективността при разпределението на труда. ОФП обаче започва да се увеличава едва след 2016 г. и липсва значителен напредък в цялостното разпределение на ресурси след 2012 г. Наблюдаваните разнопосочни модели на производителност на труда и ОФП в България са в съответствие със заключенията на МВФ (2019 г.), според които динамиките на производителността на труда и на ОФП се различават в България, особено след 2014 г.¹⁰

Размер на фирмите и производителност

Фирмите в секторите на услугите и строителството в България обикновено са по-малки, отколкото тези в преработващата промишленост. В българската преработваща промишленост 71% от фирмите са микро-предприятия с най-много 20 служителя. Малките производствени фирми заемат около 17% от сектора, а делът на големи дружества (с над 250 служители) е около 2%. В услугите и строителството обаче микро-предприятията представляват 91% от всички фирми. Основната разлика между преработващата промишленост и секторите на услугите и строителството се наблюдава при групата на малките и средноголемите предприятия (между 20 и 250 служители), която заема 27% от преработващата промишленост и едва 9% от услугите и строителството. Средната възраст и размер във всяка от групите като цяло са по-големи в сектора на преработващата промишленост, както е видно от Таблица 1.

Таблица 1. Описание на класове по размер

Клас по размер	Средна възраст	Среден бр. служители	Бр. фирми
Преработваща промишленост			
Микро [0, 20]	9	6	18457
Малки (20, 50]	12	32	4538
Средноголеми (50, 250]	16	96	2617
Големи 250+	27	548	427
Услуги и строителство			

¹⁰ МВФ (2019) изчислява средногодишния ръст на производителността на труда на една средностатистическа фирма на около 4% за период 2013-2015 г., докато ОФП бележи отрицателен ръст за същия период.

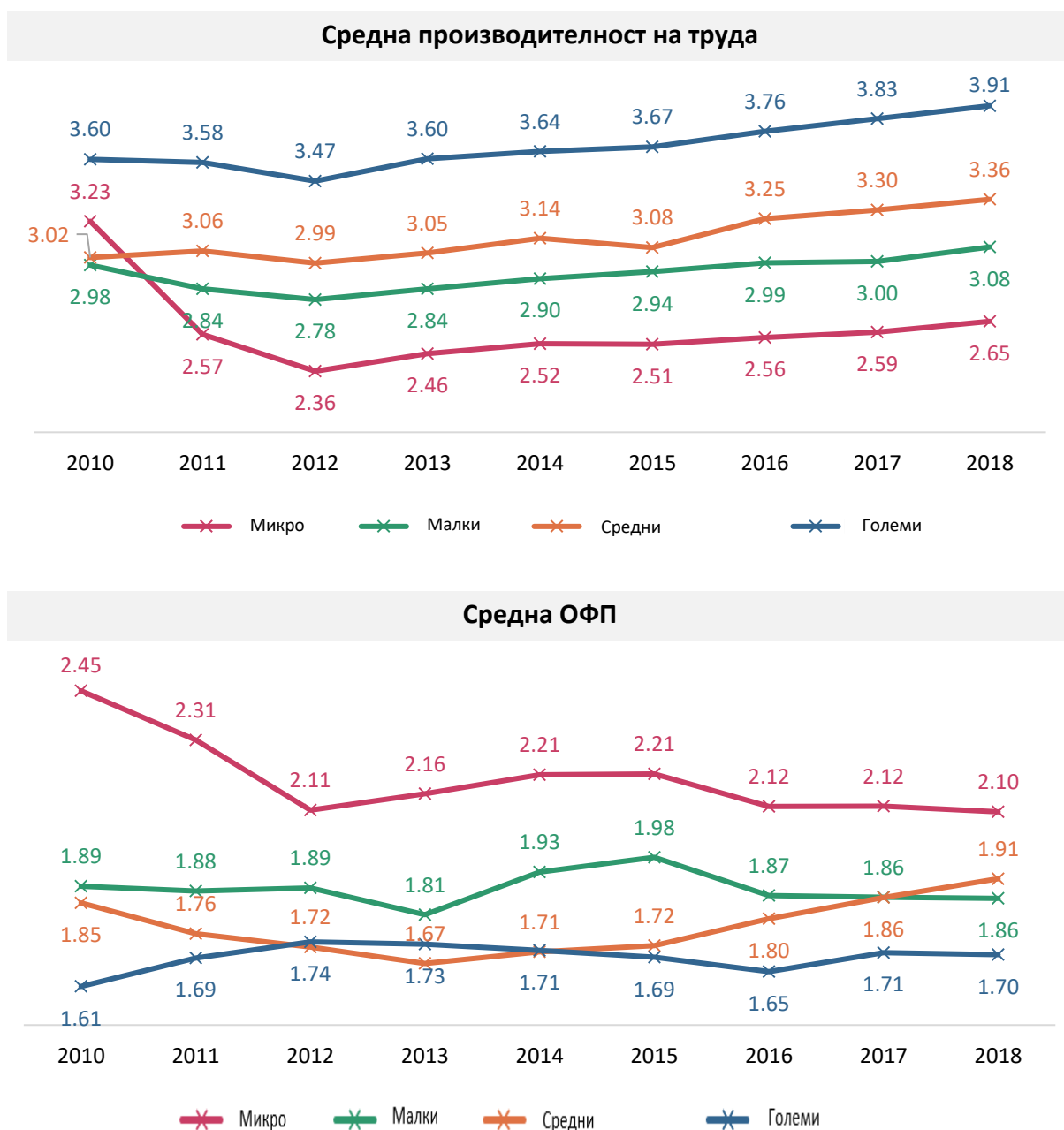
Клас по размер	Средна възраст	Среден бр. служители	Бр. фирми
Микро [0, 20]	7	4	184409
Малки (20, 50]	10	30	13384
Средноголеми (50, 250]	12	89	5100
Големи 250+	19	629	659

Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

Забележка: Праговете за размер при малките (50), средните (250) и големите фирми (250+) са в съответствие с класификацията на Евростат, но не и тези за микрофирмите. Микрофирмите са изключени до голяма степен от извадката в ранните години. Праговете на класа по размер са разширени (от 9 на 20), за да обхваната повече фирми в тази група и да позволят мониторинг и обсъждане на техните резултати.

В българската преработваща промишленост размерът на фирмите и интензивността на използвания в производството труд са в силно негативна корелация, което има значими последици за измерваната производителност. Големите фирми е вероятно да се възползват от капиталоемки технологии, което повишава тяхната производителност на труда в сравнение с тази на други групи фирми по размер. Фигура 15 показва среднопретеглените производителност на труда и ОФП във времето за всеки клас по размер. Най-големите фирми имат най-висока производителност на труда, а средната производителност на труда намалява успоредно с размер на фирмата. За сметка на това, микро-фирмите имат най-високи нива на ОФП, а най-големите фирми - най-ниски.

Фигура 15. Големите фирми в преработващата промишленост имат висока степен на производителност на труда, но ниска ОФП, 2010-2018 г.



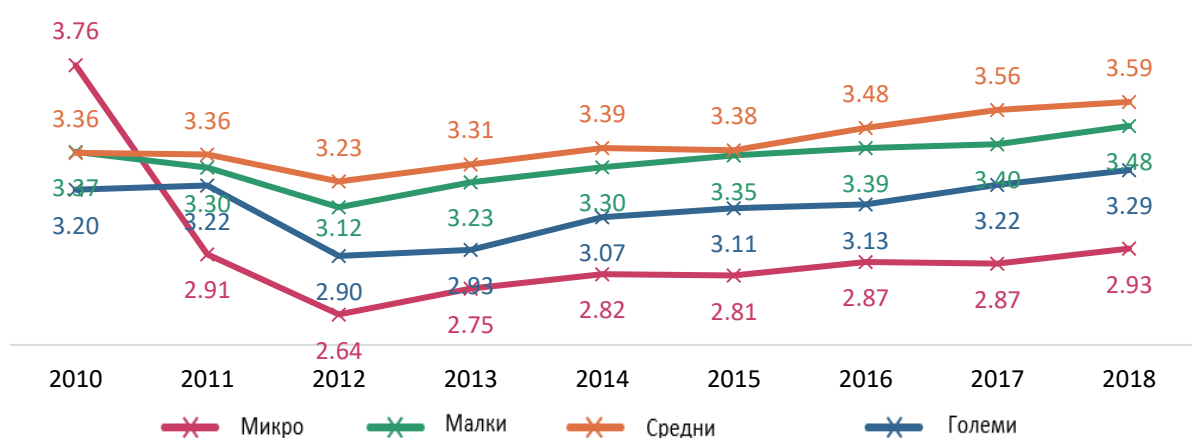
Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

Средноголемите фирми са двигателят на растежа на ОФП в българската преработваща промишленост - производителността на труда се увеличава едновременно за всяка група от фирми след 2012 г. (видният спад в производителност на труда от 2010 до 2012 г. се дължи на разширяването на обследваната извадка, за да включва по-малко производителни фирми), но само средните по размер фирми демонстрират

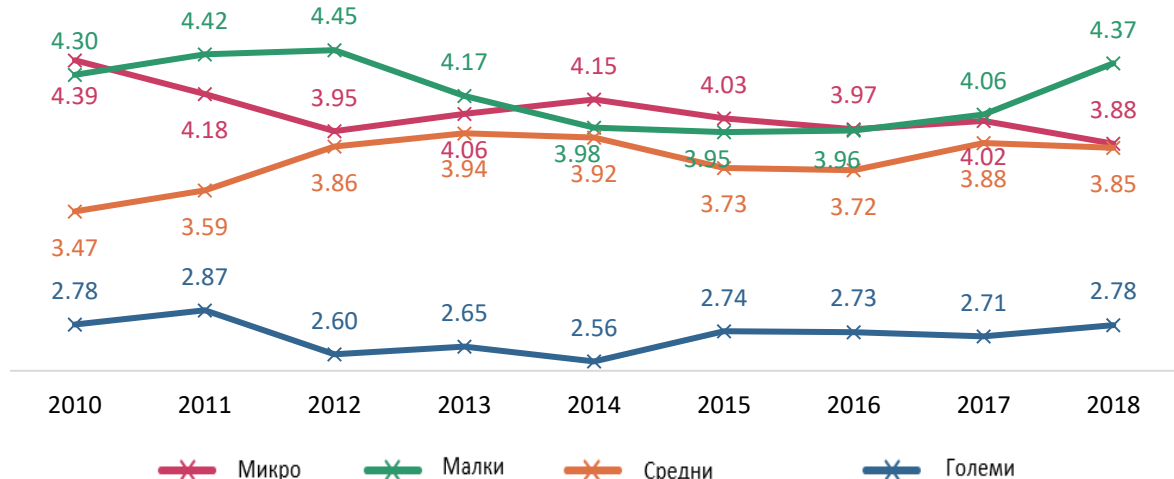
забележимо подобрене в резултатите на ОФП след 2013 г., с особено голям ръст през последните три години от наблюдавания период. При всички групи, освен средноголемите фирми, нивата на ОФП през 2018 г. са по-ниски от тези през 2012 г. Средноголемите дружества обаче бележат ръст на ОФП от около 20% за този 6-годишен период.

Фигура 16. Големите фирми в услугите и строителството имат ниски нива на производителност, 2010-2018 г.

Средна производителност на труда



Средна ОФП



Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

Големите фирми в секторите на услугите и строителството в България демонстрират сравнително лоши резултати по отношение на производителността. Що се отнася до преработващата промишленост, производителността на труда на микро-фирмите е най-

ниска. Същевременно, средната производителност на труда на големите фирми е по-висока от тази на микро-фирмите, но по-ниска от тази на малките и средноголемите фирми (Фигура 16) **Error! Reference source not found.** Микро-фирмите обаче имат значително по-висока ОФП, което означава, че микро-фирмите в услугите и строителството са с по-трудоемки производствени технологии. Нивата на ОФП на големите фирми в услугите и строителството са най-ниските сред различните групи по размер, а отстоянието им по производителност спрямо другите класове е голямо и постоянно през целия разгледан период за извадката.

Анализът на икономическите резултати на различните класове фирми по размер може да предостави ценна информация за осмисляне на източниците на и пречките за производителността. Например, ако големите фирми имат ниска производителност, това показва разпределителна неефективност. По-конкретно, ниска производителност на големите фирми предполага, че значим дял от производствените ресурси се задържа неефективно от малка група непродуктивни фирми. Разглеждането на средни стойности в рамките на класовете по размер обаче не е достатъчно, за да се твърди, че ресурсите се разпределят неефективно. В случая с българските сектори на услугите и строителството едва 0.3% от фирмите са големи. Освен това, тези големи фирми може да са съсредоточени в отрасли, където средната производителност като цяло е ниска, докато техните собствени нива на производителност да са значително над средните за конкретния отрасъл, в който попадат. За да се добие по-изчерпателна картина за разпределителната ефективност, която например не страда от специфични за даден сектор фиксирани ефекти, следващият раздел представя декомпозиционен анализ на общата производителност.

Оценка на ефикасността на разпределението на ресурси

Ефикасността при разпределението на ресурси представлява важен източник за растеж на общата производителност.¹¹ Повишаването на производителността чрез разпределителна ефективност може да бъде ограничено от търкания, породени от прекомерни или лошо конструирани разпоредби или неработещи адекватно институции, които отговарят за тяхното прилагане. Следователно, потенциалните ползи от разпределителната ефективност са по-големи в развиващи се държави, където качеството на институциите и разпоредбите е сравнително ниско. Например, Bartelsman et al. (2013) установяват, че пазарно ориентираните реформи в страните от Източна Европа водят до подобряване на разпределителната ефективност, равно на около 30-50 лог точки увеличение в производителността на труда. Този раздел прилага процедура

¹¹ Все по-голям обем емпирични доказателства сочат, че голяма част от разликите в икономическите резултати в отделните страни могат да се обяснят с ефективността при разпределението на производствените фактори. Непълен списък от проучвания в тази посока включва Banerjee and Duflo (2005), Jeong and Townsend (2007), Alfaro et al. (2008), и Hsieh and Klenow (2009).

за декомпозиция на производителността, описана в Каре 2, с цел да улови нарастването на производителността от подобрения в разпределителната ефективност, както и от навлизане и изход на фирми.

Каре 2. Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec)

Декомпозицията на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec), също така известна като динамичната декомпозиция на Олей-Пейкс (Olley-Pakes), разбива ръста на производителността на неговите съответни компоненти и дава информация за двигателите на промяната в производителността между два момента във времето. За повече информация, вижте Приложение II.

Melitz and Polanec (2015) раздробява ръста на общата производителност на четири компонента:

- Вътрешен – ръст в средното ниво на производителност, дължащ се на промени в резултатите за производителността на фирмите при запазване на техния пазарен дял на същото ниво
- Ковариация - повишаване на производителността поради подобрена разпределителна ефективност на ресурсите между фирмите
- Навлизане - повишаване на производителността поради навлизане на нови фирми
- Изход - повишаване на производителността поради излизане на съществуващи фирми от пазара

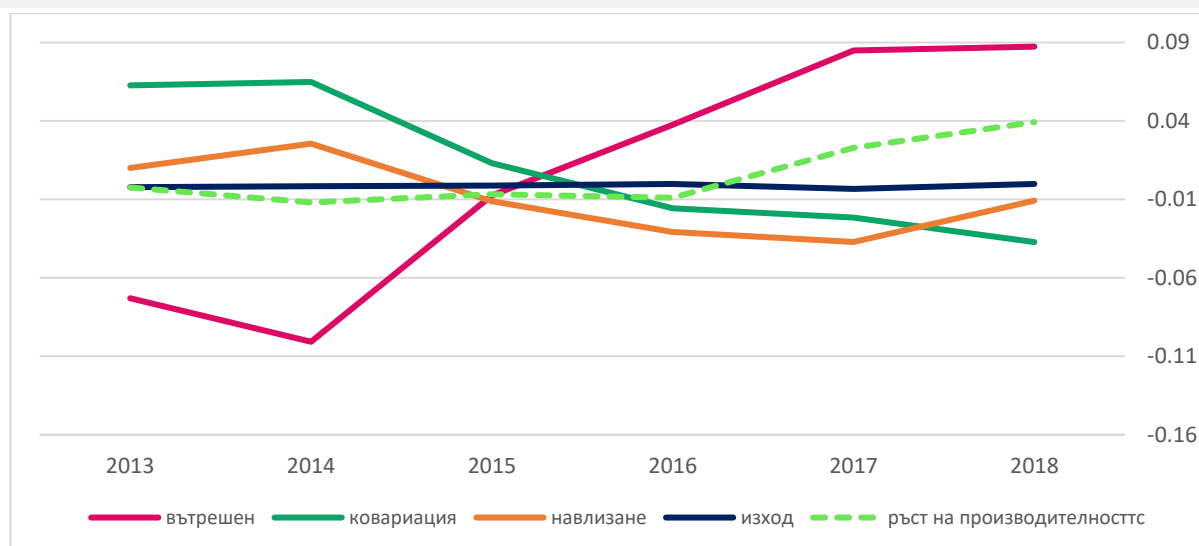
Декомпозицията показва някои разнопосочни тенденции в източниците на растеж на ОФП в българската преработваща промишленост, макар това до някъде да се дължи на проблеми с данните. Спадът в собствената производителност на фирмите (вътрешния компонент) през ранните години на разглеждания период се дължи на увеличаването на размера на извадката, така че да включва по-малки фирми с ниска производителност. Вътрешният компонент се увеличава видимо след 2014 г., а измерената обща производителност нараства след 2016 г. (Фигура 17). За сметка на това, ефективността на разпределението на ресурсите (компонент на ковариация) изглежда се влошава във времето, което е в съответствие с предходните резултати, получени при измерването на статичната разпределителна ефективност. Докато наблюдаваните тенденции през първите години на разглеждания период са до голяма степен изкривени поради промяната в обхвата на извадката, през по-късния период вътрешният компонент и

ковариацията се движат в противоположни посоки. По-конкретно, ковариацията е отрицателна след 2015 г. и бележи най-ниска стойност през последната година. Това показва, че фирмите, които търпят подобрения в производителността, давайки положителен тласък на вътрешния компонент, не са онези, които първоначално заемат по-големи пазарни дялове в сектора. През последните години присъствието на по-малки и по-продуктивни фирми, което предполага, че големите фирми стават относително по-малко продуктивни, смъква измерената стойност на разпределителната ефективност. Това сочи, че политики за увеличаване на мобилността на производствените фактори между фирмите в преработващата промишленост биха подпомогнали преразпределението на ресурси към по-продуктивни предприятия.

Приносът към производителността на излизащи фирми от преработващата промишленост е незначителен, а този на навлизащите е предимно отрицателен. Изходът на дадена фирма от пазара повишава общата производителност, ако тя има по-ниски нива на производителност от средното за отрасъла. Ако дадена нископродуктивна фирма, която напуска пазара, е голяма, наблюдаваното положително въздействие върху общата производителност също е голямо. Синята линия на Фигура 17 едва се разграничава от нулата, което предполага, че изходът на фирми от пазара не е важен източник на производителност в преработващата промишленост. Компонентът на навлизане обаче е с отрицателна стойност след 2015 г. Това се дължи главно на бавен възход в резултати на навлизащи производители в началото на тяхното развитие, т.е. средно погледнато новите фирми не са по-продуктивни от утвърдените, дори 3 години след тяхното стъпване на пазара. Макар по-добри първоначални резултати в производителността да са полезни от гледна точка на икономическия растеж, в производствените отрасли стартовите показатели често могат да бъдат ниски поради естеството на производствения процес. Фирмите производители като цяло се нуждаят от голям обем първоначални инвестиции в етапите на своето прохождение, което временно понижава резултатите им след навлизане на пазара спрямо тези на стартиращи фирми в други сектори, които не изискват голямо количество първоначален капитал. Затова фирмите в преработващата промишленост обикновено са с по-ниска производителност през първите години от своето съществуване, като тенденцията е тя да се увеличава с течение на времето.

Фигура 17. Средната ОФП на фирми в преработващата промишленост се повишава след 2014 г., но ефикасността на разпределение на ресурсите бележи спад, 2010-2018 г.

Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec) в преработващата промишленост; ОФП; 3-годишно разграничаване



Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

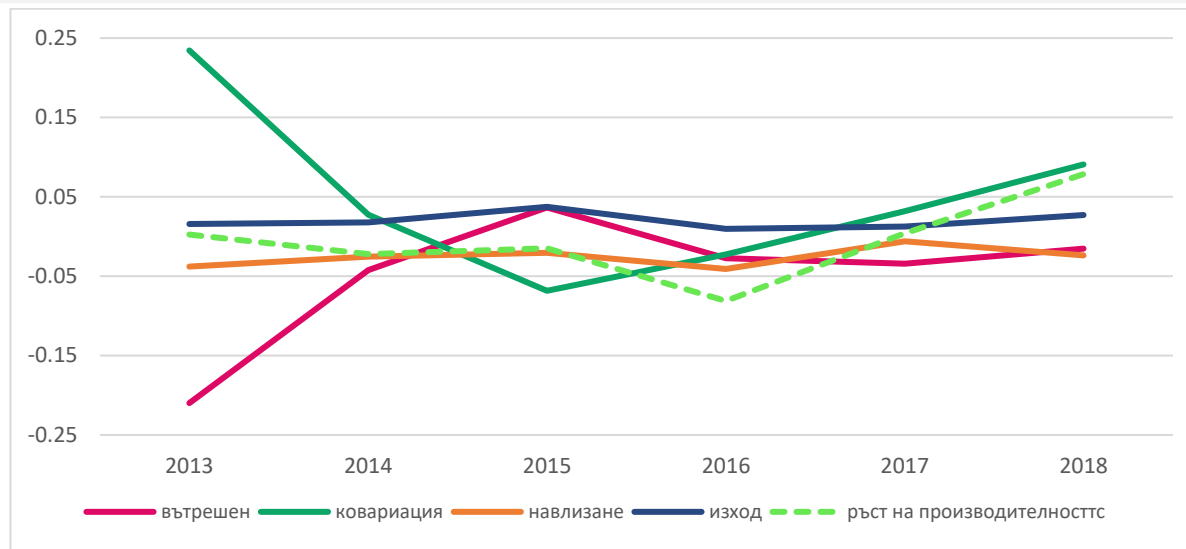
Скорошният растеж на ОФП в услугите и строителството в България се дължи главно на по-ефективното разпределение на ресурси и едва на второ място на изхода на фирми с ниска производителност. В началните години на разглеждания период вътрешният компонент е отрицателен, а ковариацията е положителна, докато общият ръст на производителността е стабилен и почти нулев (Фигура 18). Както се коментира и за преработващата промишленост, това вероятно се дължи на промяната в обхвата на извадката до 2012 г. Това се отразява в темпото на растеж на производителността до 2014 г., тъй като то се изчислява като 3-годишна пълзяща средна стойност. След 2015 г., вътрешният компонент е най-вече с отрицателна стойност и близо до нулата. Общата производителност обаче започва да се увеличава след 2016 г., най-вече поради преразпределение на ресурсите към по-продуктивни фирми. Компонентът за изход от пазара е с леко положителни стойности в услугите и строителството и се покачва през последната година от извадката, което сочи, че общата производителност се увеличава частично в резултат на изхода на неефективни фирми от пазара. Приносът на навлизащи предприятия обаче е отрицателен през целия разглеждан период.

Слабото представяне по отношение на производителността в стартиращия етап на развитие както в преработващата промишленост, така и в секторите на услугите и строителството, изисква специално внимание във фазата на разработване на политики;

улесняването на условията след навлизане на пазара би спомогнало за това икономиката да се възползва от динамиката на новите фирми в тези сектори.¹²

Фигура 18. След 2015 г., по-ефективно разпределение на ресурси води до увеличение на ОФП в услугите и строителството, 2010-2018 г.

Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec) в услугите и строителството; ОФП; 3-годишно разграничаване



Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

Отраслите в преработващата промишленост са доста хетерогенни по отношение на основния принос към общия ръст на производителността. Фигура 19 онагледява декомпозицията на производителността на ниво отрасли с 2-цифрен код на икономическа дейност в преработващата промишленост.¹³ Отраслите са подредени по среден ръст на производителност за разглеждания период. В бързоразвиващите се отрасли (горната част на фигурата) разпределителната ефективност обикновено допринася съществено за ръста на производителността. Изключение прави

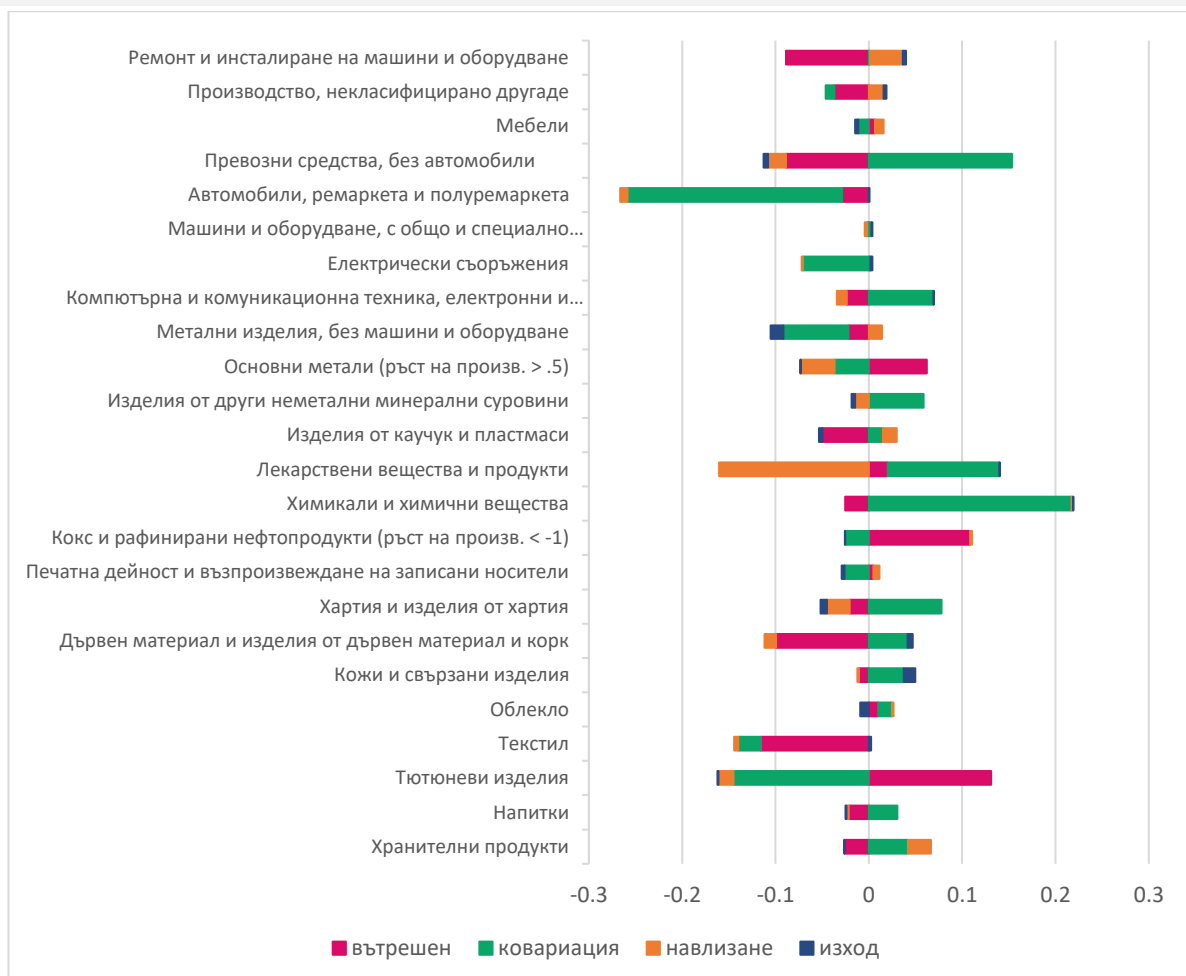
¹² С цел да улови приноса на навлизащи фирми към производителността за по-широк времеви интервал, методът на декомпозиция се прилага и при темпове на растеж на производителността за период от 5 години. Резултатите обаче не се различават съществено от тези въз основа на 3-годишна декомпозиция на ръста.

¹³ При анализа на резултатите от декомпозиция за различни времеви периоди в преработващата промишленост се констатира, че вътрешният компонент е особено важен през последните години на разглеждания период на извадката. На Фигура 19 обаче, вътрешният компонент не е значително по-висок от ковариацията в повечето отрасли. Това се дължи най-вече на осредняването на всеки компонент във времето. Тоест, тъй като вътрешният компонент е като цяло с отрицателна стойност в началните години и с положителна през последните години от извадката, средната стойност за целия период е малка.

производството на кокс и рафинирани нефтени продукти. В много от отраслите, където производителността расте бавно или се движи в отрицателна посока, като например производството на каучук и пластмаса и дървесина и текстил, производителността на самите фирми в бранша е отрицателна и оказва най-голямо въздействие върху средната производителност. Приносът към производителността от изхода на фирми от пазара е като цяло малък във всеки отрасъл. Приносът на навлизащи на пазара фирми обаче е по-хетерогенен. По-специално в производствени отрасли като основни метали, лекарствени вещества и хартия, приносът на навлизащи предприятия е до голяма степен отрицателен, докато при хранителните продукти и ремонта и инсталирането на машини и оборудване техният принос е положителен и сравнително голям.

Фигура 19. Източниците на растеж на ОФП се различават в отделните производствени отрасли.

Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec) в преработващата промишленост; ОФП; 3-годишно разграничаване



Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

При разработването на политики за подобряване на резултатите на стартиращи компании може да е полезно усилията да се насочат към отрасли, където приносът на навлизащи фирми към производителността е голям и представлява отрицателна величина. Това не само би подобрило приноса на навлизащи фирми към общата производителност, но и ще засили конкуренцията на пазара. От своя страна, конкуренцията може да мотивира други дружества да подобрят своите резултати и да изтласка неефективни единици извън пазара. Това би увеличило приноса на компонента на изход към общата производителност, и ще ускори микроикономическото реструктуриране на българските отрасли.

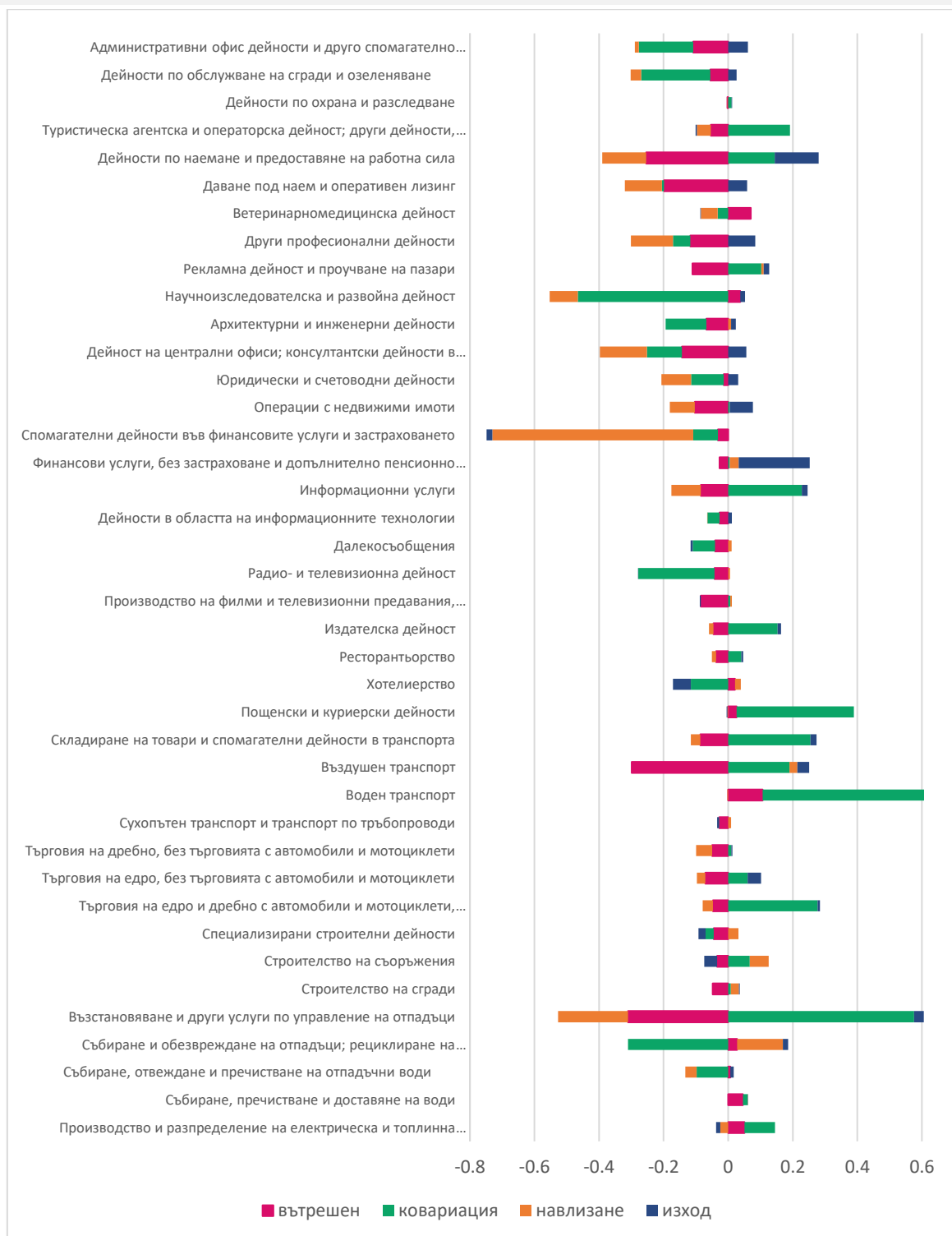
Секторите услуги и строителство (отново измервани на ниво 2-цифрен код на икономическа дейност) също се отличават с много хетерогенен ръст на производителността в резултат най-вече на разликите в повишаването на разпределителната ефективност. Секторите на услугите и строителството се отличават с висок ръста на производителността, като повишаването на производителността се дължи най-вече на разпределителната ефективност (ковариацията) (вж. Фигура 20, като отделните отрасли са показани в низходящ ред по среден ръст на производителност). В отрасли с отрицателен прираст на производителност обаче, отново разпределителната ефективност определя основно цялостните тенденции в общата производителност. Компонентът на изход от пазара обикновено е положителна величина и по-голям от този в отраслите на преработващата промишленост. Той генерира конкретно голяма част от наблюдавания растеж на производителността във финансовите услуги, с изключение на застраховането. Компонентът на навлизане на пазара обаче е като цяло отрицателна величина и голям като абсолютна стойност в секторите, които се отличават със средно по-ниски темпове на растеж на производителността. Това може да се дължи на специфично за даден отрасъл забавяне на развитието на производителността, което улеснява навлизането на нови фирми, които имат относително ниски първоначални нива на производителност.

Като цяло, българските сектори на услугите и строителството изглеждат по-динамични от отраслите в преработващата промишленост. Средните темпове на растеж на производителността, скоростта на преразпределяне на производствени фактори, приносът на навлизащи компании и особено на напускащи пазара фирми към общата производителност са с по-високи стойности в секторите на услугите и строителството. Това е отчасти, защото фирмите за услуги често не изискват големи вложения на основен капитал, т.е. ограничения като липсата на лесен достъп до финансиране, трудности във фазата на ликвидация поради спецификата на производствените фактори или регулаторната неефективност най-вероятно са по-малко обвързващи за фирмите в сектора на услугите. Фирмите за услуги в България са като цяло по-малки от производствените предприятия и това им осигурява известна гъвкавост да реагират на промени в пазарните условия. Производствените фирми обаче работят в по-големи мащаби, което превръща съдбата на отделни фирми в критичен фактор за намаляване

на безработицата. Предприятията в преработващата промишленост могат също да бъдат по-устойчиви на външни негативни трусове и да демонстрират антициклични тенденции по време на рецесии, което засилва тяхното значение за макроикономическата политика.

Фигура 20. Различията в увеличаването на разпределителната ефективност са причина за разликите в растежа на ОФП в отраслите на услугите и строителството

Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec) в услугите и строителството; ОФП; 3-годишно разграничаване



Източник: Изчисления на автора въз основа база данни Orbis.

Принос на НИРД към производителността

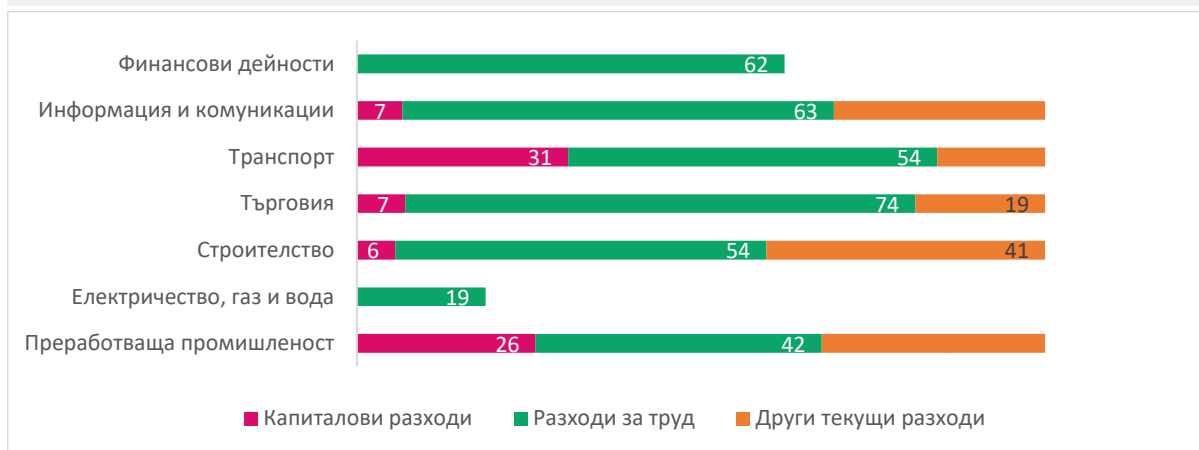
В България научноизследователските и развойни дейности са съсредоточени в три сектора - преработващата промишленост, информация и комуникация и професионални, научни и технически дейности, като инвестициите в НИРД обикновено се финансират от частни фирми. Според общата база данни на Евростат, вътрешният частен сектор е отговорен за най-големия дял на инвестициите в НИРД, с изключение на сектора на професионалните, научните и техническите дейности, където по-голямата част от научноизследователската и развойна дейност се финансира от чужбина (горната графика на Фигура 21).¹⁴ Външни източници и изпълнителната власт имат малко по-голям дял на НИРД в преработващата промишленост и информацията и комуникациите в сравнение с останалите сектори. В сектора на търговията, който представлява най-големият сектор по отношение на заетостта в България, извършваната НИРД от стопанските субекти е с втория най-малък дял. Другите източници на НИРД в този сектор не са ясни, поради пропуснати наблюдения с цел запазване на поверителността. Делът на НИРД от страна на висши училища и частни неправителствени организации е незначителен.

Разходите за труд представляват най-големия дял в общите разходи за научноизследователска и развойна дейност във всички сектори, за които са налични всички или по-голямата част от данните (Фигура 22). Делът на капиталовите разходи за НИРД в преработващата промишленост е по-голям отколкото в останалите сектори, с изключение на транспорта, където общите разходи за НИРД са незначителни (долната графика на Фигура 21). Това съответства на констатациите в предходния раздел, а именно че много фирми в преработващата промишленост (особено най-големите предприятия) преминават от трудоемки към капиталоемки технологии. В другите два сектора, където разходите за НИРД са значителни, а именно информация и комуникации и професионални, научни и технически дейности, делът на другите текущи разходи е много по-голям от този на капиталовите разходи. В тези сектори голяма част от разходите се извършват за закупуване на техническо оборудване, което не е класифицирано като средства за производство.

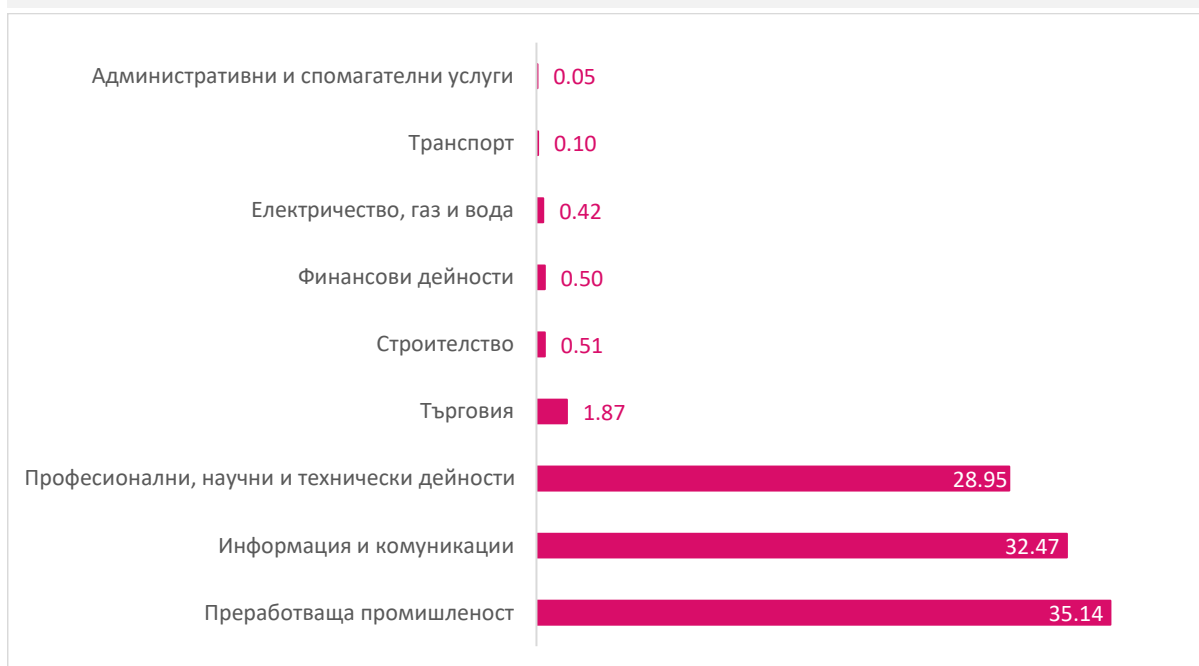
¹⁴ Обемът НИРД, за която се получават средства от чужбина, се отнася до вътрешните разходи за НИРД, извършени по време на определен референтен период и финансирани от чуждестранни източници.

Фигура 21. Местни фирми са източникът на повечето НИРД в България (2015 г.) и мястото, където е съсредоточена научноизследователската и развойна дейност (2016 г.)

Източник на НИРД в България (% от общата НИРД, 2015 г.)



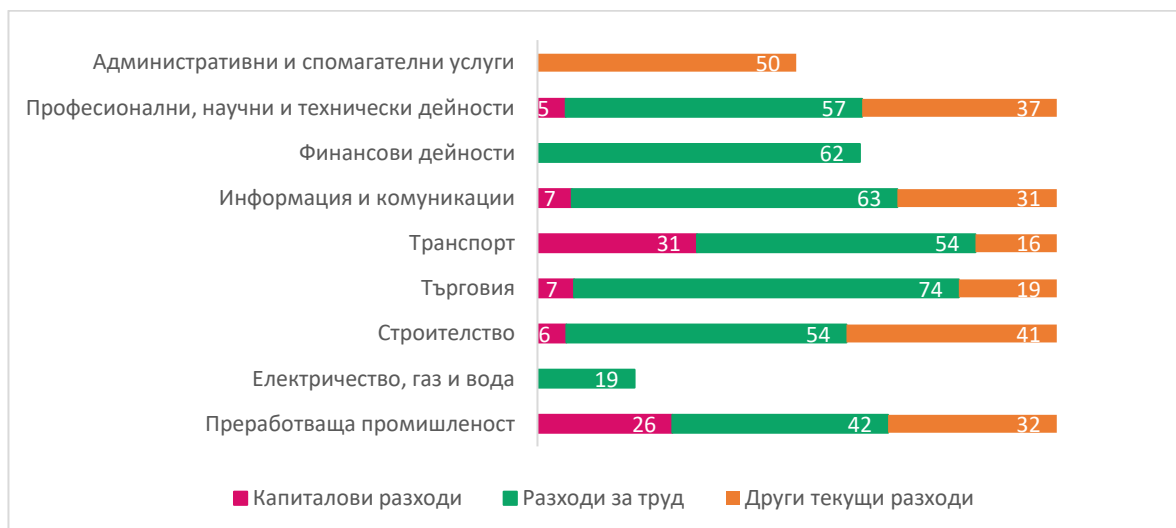
Дял на отделните секторите от общата НИРД в България, 2016 г.



Източник: База данни на Евростат за наука, иновации и технологии

Забележка: Някои наблюдения в набора от данни на първоизточника липсват поради критерии за поверителност. Избрана е 2015 или 2016 година, тъй като наблюденията за всеки сектор са най-пълни през съответната година.

Фигура 22. Разходите за труд представляват най-голям дял от общите разходи за НИРД (% от общата НИРД, 2016 г.)



Източник: База данни на Евростат за наука, иновации и технологии

Забележка: Някои наблюдения в набора от данни на първоизточника липсват поради критерии за поверителност. Избрана е 2016 година, тъй като наблюденията за всеки сектор са най-пълни през тази година.

НИРД на фирмите оказват значително положително въздействие върху вътрешния компонент, който отчита увеличението на общата производителност от подобрения в производителността на фирмите. Регресионният анализ на компонентите на декомпозиция на Мелитц-Поланек (Melitz-Polanec) за НИРД (представен в Таблица 10) сочи, че когато вътрешният компонент, т.е. подобренията в производителността изцяло на ниво фирма, бъде разгледан назад във времето спрямо интензивността на НИРД от предходния период, полученият коефициент е положителен и значим. Това предполага, че в отрасли, където производители се занимават по-интензивно с научноизследователски и развойни дейности, се наблюдават значителни подобрения в средните резултати на производителността.

Постижения в иновациите

България е с един от най-слабите резултати по отношение на иновациите в ЕС:



Инвестициите в НИРД са на много ниски нива в сравнение със страните-партньори. Заедно с Румъния, България отчита най-ниските брутни разходи за научноизследователска и развойна дейност (БР за НИРД) като процент от БВП измежду страните-партньори (като те са доста под новата цел на страната за 2030 г. от три процента от БВП), както и най-ниското ниво на средства от държавния бюджет за НИРД (СДБНИРД) на глава от населението. Публичните изследователски институции в



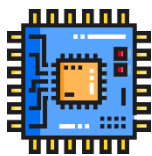
Научните разработки са сравнително малко и с ограничено въздействие, което предполага необходимост от политики и програми, насочени към подобряване на върховите постижения в научните изследвания. Извън Българската академия на науките съществуват много малко национални институции със значим принос към международни научни издания, а българските публикации като цяло обикновено имат ограничено въздействие. Международно



Трансферът на иновативни продукти на изход (публикации и патенти) от публичния сектор към крайни резултати в частния сектор (нови фирми и нови иновации във фирмите) е ограничен поради липсата на ясно законодателство, уреждащо кой притежава ИС, генерирана от публичните научноизследователски институции, недостатъчно стимули за публичните изследователи да комерсиализират работата си и



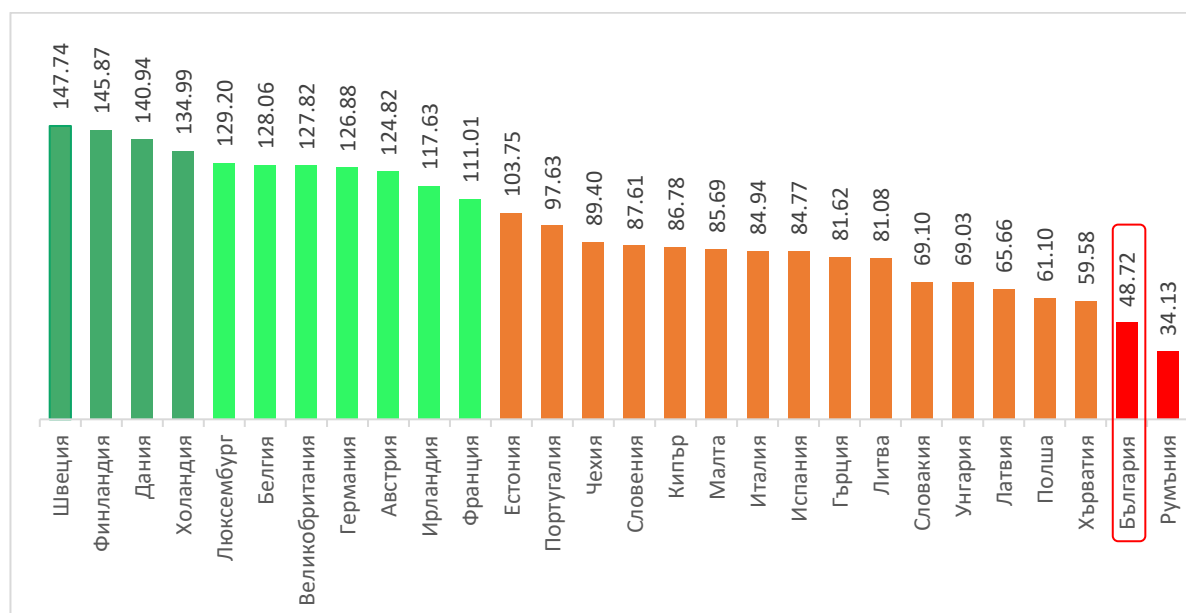
България генерира относително голям брой нови бизнеси и стартиращи компании, въпреки че малко от тях са основани на знания и разработват нови продукти или услуги.



Внедряването на технологии във фирмите се е подобрило през последните десет години, спомагайки за стимулиране на растежа на производителността, но България все още изостава от повечето страни-партньори в това отношение. Българските фирми също са с едни от най-ниските нива на дигитализация във фирмите в Европа, както по

България изостава от своите страни-партньори по редица показатели свързани с наука, технологии и иновации. Европейското иновационно табло, което представя сравнителен анализ на иновационната активност на страните от ЕС, класира България на предпоследно място в Съюза, изпреварвайки единствено Румъния през 2019 г., като резултатите на страната представляват едва 49% от средното за ЕС (Фигура 23). България постигна най-висок резултат, и то по-висок от средния за ЕС, при „заетост в бързоразвиващи се компании в иновативни сектори“, „заявки за дизайн“ и „заявки за търговски марки“. Страната е с най-ниски показатели по отношение на „разходи за НИРД в публичния сектор“, „публикации с максимален брой цитирания“ и „обучение през целия живот“, като всички те са под 15% от средното за ЕС.

Фигура 23. България се представя слабо в класирането на Европейското иновационно табло, 2019 г.

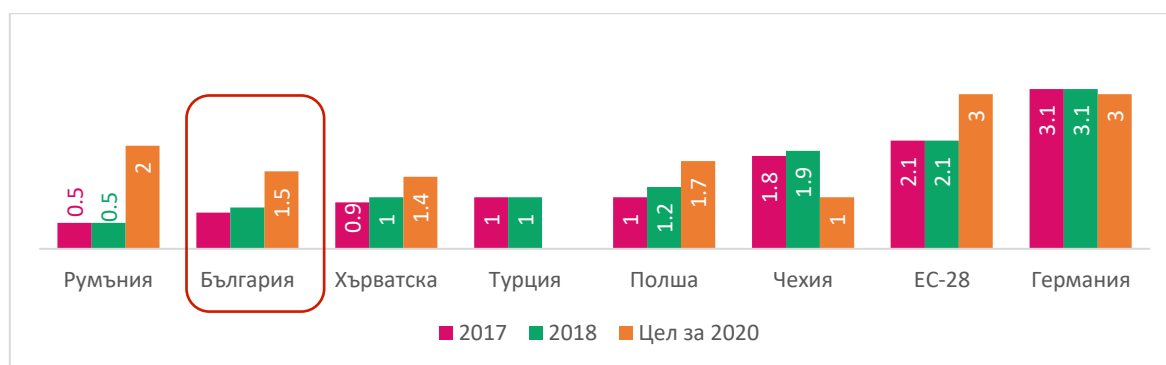


Източник: Европейското иновационно табло (2019 г.)

Вложения на вход в иновации

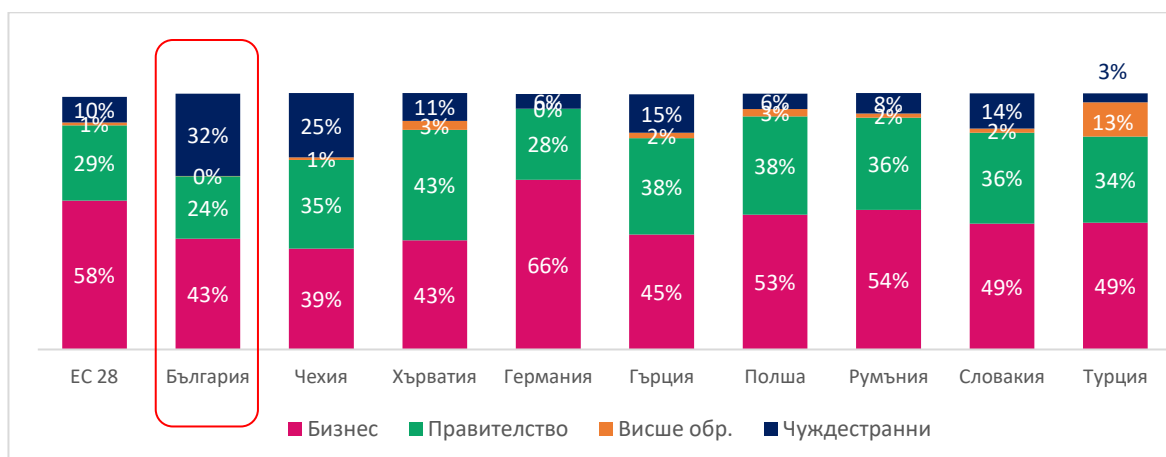
България изостава от всички страни-партньори, с изключение на Румъния, в инвестициите в НИРД по отношение на брутните разходи за научноизследователска и развойна дейност (БР за НИРД) като процент от БВП (Фигура 24). БР за НИРД като процент от БВП са с намаляваща тенденция от 2015 г. насам, достигайки 0.7% през 2018 г. Този дял ще трябва да се увеличи над два пъти, за да бъде постигната целта на България за 2020 г., и повече от четири пъти, за да се удовлетвори амбициозната нова цел за 2030 г., а именно три процента от БВП.

Фигура 24. Брутните разходи на България за НИРД са в ниска степен; процент от БВП за 2017-2018 г. и цел за 2020 г.



Източник: Евростат

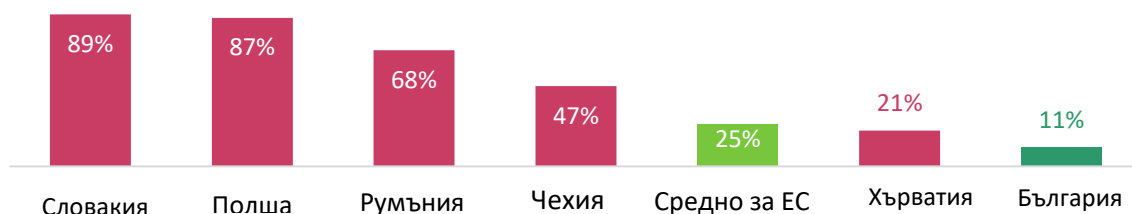
Фигура 25. Държавата е отговорна само за малък дял от брутните разходи на България за НИРД, 2017 г.



Източник: Евростат

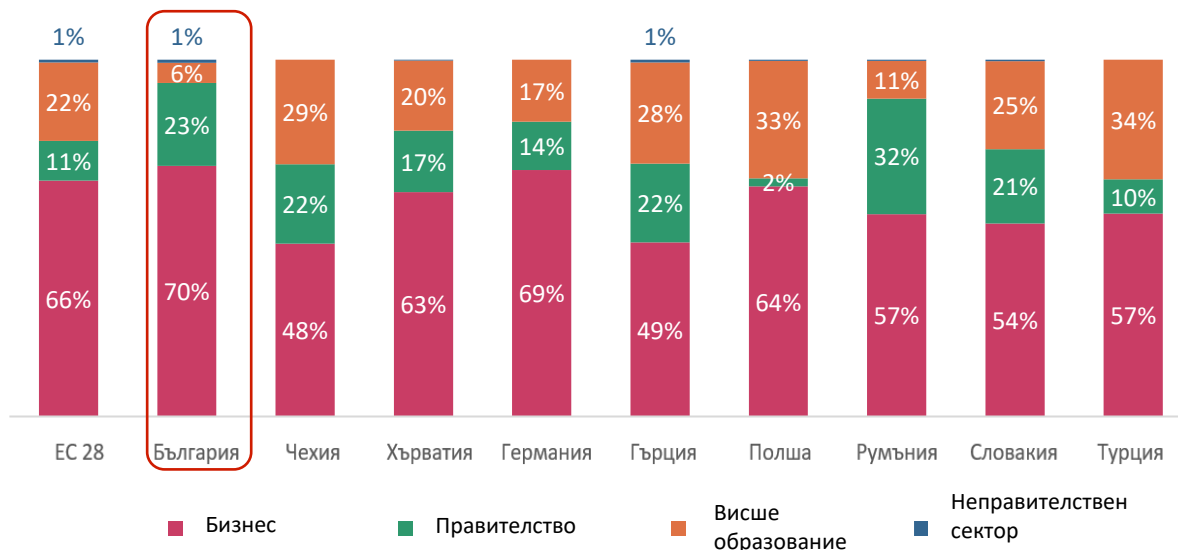
Разбивка на източниците на инвестиции в НИРД показва, че спрямо другите държави България е с най-нисък дял на БР за НИРД, финансирани от националното правителство (Фигура 25). България освен това е с най-голям дял чуждестранно финансиране на БР за НИРД, като той е над три пъти по-голям от средния за ЕС. По-задълбочен преглед на БР за НИРД, които са финансирани от чуждестранни източници, показва, че отпуснатите средства по европейските структурни и инвестиционни фондове представляват едва 11% от външното финансиране за НИРД. Това е най-ниският дял в сравнение с останалите страни-партньори и представлява по-малко от половината от средното за ЕС (Фигура 26). Този малък процент на финансиране от европейски структурни и инвестиционни фондове предполага предизвикателства, с които България изглежда се сблъсква при усвояването и изпълнението на програми за финансиране от ЕС в сферата на НТИ. Така например, отпускането и приложението на финансови средства по два големи, ключови инструмента в рамките на настоящия програмен период на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ започва едва през 2019 г. Тези предизвикателства говорят за потенциални проблеми в управлението на НТИ на национално ниво и за липса на капацитет от страна на изследователите в системата.

Фигура 26. Европейската комисия е отговорна само за малък дял от външно финансираните разходи на България за НИРД, 2015 г.



Източник: Европейска комисия - ГД „Изследвания и иновации“, Евростат

Фигура 27. Висшите училища в България финансират най-малък дял от брунтните разходи за НИРД спрямо наблюдаваното в страните-партньори, 2017 г.



Източник: Евростат

Българските публични изследователски институции извършват много малък процент от НИРД в национален мащаб. Висшите училища по-специално реализират едва шест процента от БР за НИРД през 2017 г. Това е най-ниският дял сред страните-партньори и представлява по-малко от една трета от средното за ЕС. Поради ниския принос на българските изследователски институции към извършването на научноизследователска и развойна дейност, стопанският сектор отговаря за 70% от БР за НИРД през 2017 г. - най-висок дял спрямо останалите страни-партньори и над средното за ЕС, което е 66% (Фигура 27).

Фундаменталните научни изследвания представляват едва 10% от БР за НИРД през 2017 г. Това е далеч по-нисък процент от този в страните-партньори. Приложните изследвания от своя страна представляват 62% от БР за НИРД, като България си дели челната позиция с Румъния за най-висок дял сред страните-партньори (Фигура 28). Това се дължи най-вече на много слабия принос на публичните изследователски институции (ВУ и ПИО) към националната НИРД и съответно високия дял на БР за НИРД на стопанския сектор. Предвид относително ниския доход на глава от населението и оскъдните ресурси за НИРД в България, този фокус върху приложните изследвания за сметка на фундаменталните изглежда подходящ.

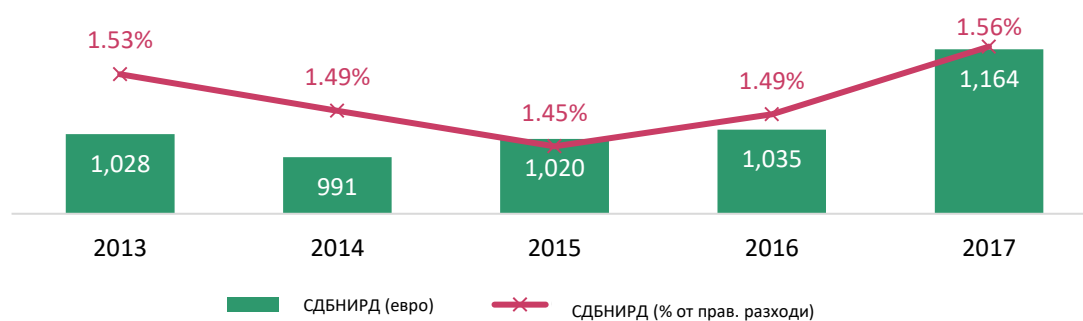
Фигура 28. Фундаменталните научни изследвания представляват само малък дял от брутните разходи на България за НИРД, 2017 г.



Източник: Евростат

Забележка: Няма налични данни за средни нива за ЕС 28, Германия или Турция

Фигура 29. Отделените от българското правителство средства от държавния бюджет за НИРД (СДБНИРД) се увеличават, 2013-2017 г.

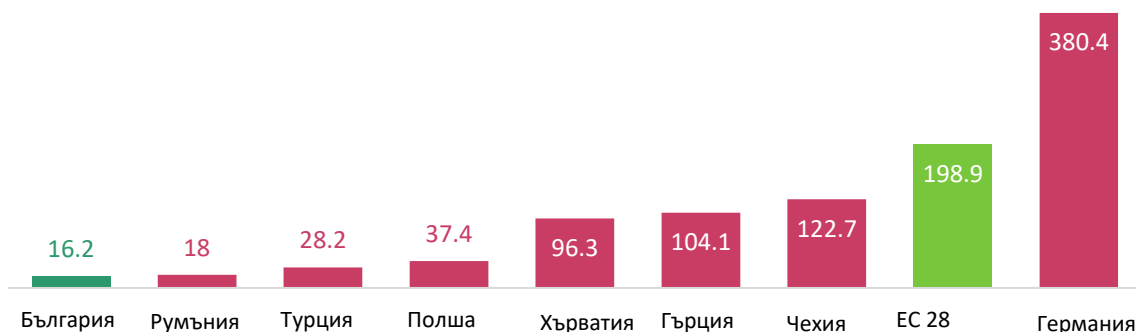


Източник: Евростат, изчисления на автора

Средствата от държавния бюджет за НИРД (СДБНИРД) се увеличават както по отношение на общото финансиране, така и като процент от общите разходи за държавния бюджет между 2014 и 2017 г. (Фигура 29). Въпреки тези увеличения, България все още се нарежда на последно място сред страните-партньори по СДБНИРД на глава от населението, като те са по-малко от десет процента от средното за ЕС 28 през 2017 г. (Фигура 30).

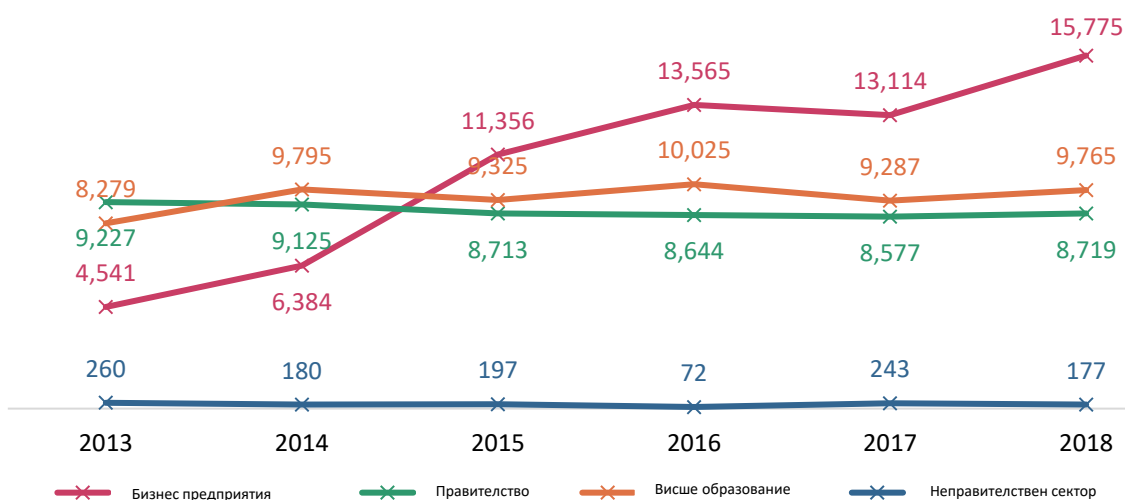
Докато публичните ресурси за НИРД са сравнително малко, а работната сила в областта на НИРД в публичния сектор остава до голяма степен статична, работната сила в сферата на НИРД в частния сектор нараства неимоверно през последните години, като броят на изследователите скача от 4 500 през 2013 г. на близо 16 000 през 2018 г. (Фигура 31). В момента, 51.5% от всички изследователи на национално ниво работят в частния сектор.

Фигура 30. Средствата от държавния бюджет за НИРД на глава от населението остават на много ниски нива, 2017 г. (евро на жител)



Източник: Евростат

Фигура 31. Броят на изследователите, работещи в стопански предприятия, се увеличава рязко, 2013-2018 г.



Източник: Инфостат

Стремглавият растеж на научните изследвания в частния сектор, с оглед разходи за научноизследователска и развойна дейност и персонал, вероятно се дължи на няколко фактора. През настоящия програмен период на ЕС, размерът на наличните финансови ресурси за НИРД се увеличава и те се предоставят посредством по-разнообразен портфейл от национални и международни инструменти. Това има стимулиращ ефект върху частните инвестиции на българските дружества и прави страната по атрактивна за външни инвестиции не само в традиционните сектори и аутсорсинга, но и във

високотехнологични сектори и зависещи от научните изследвания услуги. Увеличеното финансиране за НИРД мотивира дружествата да наемат повече изследователи, някои от които са привлечени от публични изследователски организации. Част от този растеж обаче вероятно се дължи на промени в начина, по който компаниите класифицират своите дейности и персонал в годишните финансови отчети, като средство за подобряване на заявленията си за финансиране по национални и европейски програми за иновации.¹⁵

Представянето на България по отношение на привличане на централизирано, конкурентно финансиране от ЕС за иновации, описано в Каре 3, е сравнително скромно в сравнение с други страни-партньори. Измежду всички страни-партньори, България попада в една група с Хърватия, Словакия, Румъния и Гърция, която се отличава с привличане на сравнително малко финансиране и проекти по конкурентни програми за финансиране на НИРД на ЕС, изоставайки от регионалните лидери Германия, Полша, Турция и Чехия.

Каре 3. Преглед на конкурентни програми за финансиране на НИРД на ЕС

Хоризонт 2020

Хоризонт 2020 е финансовият инструмент за изпълнение на инициативата „Съюз за иновации“ - водеща инициатива на Европа 2020 с цел да осигури глобалната конкурентоспособност на Европа. С общ бюджет от 80 милиарда евро, това е най-голямата и най-конкурентната програма за финансиране на НИРИ в Европа. Тя е отворена за кандидати както от публичния, така и от частния сектор, като проектните предложения преминават стриктен преглед и оценка и едва 12% от допустимите заявления биват одобрени. Програмата се изпълнява чрез няколко финансови схеми, включително безвъзмездни средства от Европейския научноизследователски съвет, Инструменти за МСП, Бърз път към иновациите, Иновационни дейности, Научноизследователски и иновационни дейности, Дейности за координиране и подкрепа и Дейности „Мария Склодовска-Кюри“.

Програмата също така предлага възможност за обединяване на национални ресурси чрез съфинансиране и добавяне на ресурси по H2020 към обединените ресурси. Съвместният фонд за финансиране „Европейска съвместна програма“ (ЕСП) например подпомага координирането на национални научноизследователски програми чрез обединяване на ресурси за изследователски и иновативни проекти, координация и

¹⁵ По някои програми в областта на НТИ, насочени към иновации в частния сектор, кандидатите могат да подобрят точковите резултати на своите заявления, ако представят доказателства за иновационни дейности в миналото. Фирмите правят това, като подават доклади с информация за разходи и персонал за научноизследователска и развойна дейност, генерирани ПИС и други иновационни дейности.

Каре 3. Преглед на конкурентни програми за финансиране на НИРД на ЕС

работа в мрежа (нетуъркинг), обучение, както и демонстрации и дейности по разпространение.

Конкурентоспособност на предприятията и малките и средните предприятия (КПМСП)

КПМСП е програма за подпомагане на МСП чрез безвъзмездни средства и финансови инструменти с общ бюджет от 2.3 милиарда евро за периода 2014-2020 г. КПМСП се съсредоточава върху проекти, които укрепват конкурентоспособността и устойчивостта на предприятията в ЕС, и по-специално МСП, поощряват предприемаческата култура и насърчават създаването и растежа на МСП. Безвъзмездното финансиране се предоставя на публични и частни субекти, които реализират проекти за подпомагане на МСП, особено в областта на предприемаческата култура и растежа на МСП. Финансовите инструменти се предоставят чрез два основни механизма: Механизъм за гарантиране на заеми, който предвижда гаранции и контрагаранции за финансовите институции и улеснява отпускането на повече заеми и лизингово финансиране за МСП; и Капиталов механизъм за растеж, който инвестира във фондове с рисков капитал, осигурявайки рисков капитал и мецанин финансиране в етапа на разрастване и растеж на МСП.

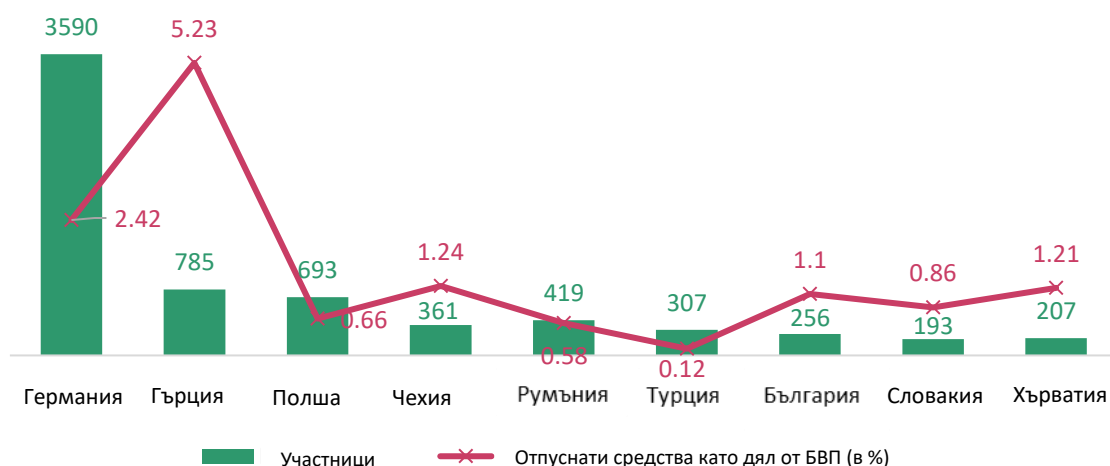
Еврика и Евростарс

Еврика и Евростар са програми за международно сътрудничество в сферата на промишлената НИРД и иновации, целящи да допринесат за повишена стойност на икономиката, по-голям растеж и повече възможности за работа. Еврика е междуправителствена мрежа, създадена през 1985 г. Целта ѝ е да повиши европейската конкурентоспособност чрез насърчаване на свързано с иновации предприемачество в Европа между малката и голямата промишленост, изследователските институти и университетите, улеснявайки достъпа до финансиране за компании, участващи по нейни проекти. Проектите по инициативата се финансират от държавния бюджет на съответните страни, от които произлизат сътрудническите си организации. Евростарс е съвместна програма на Еврика и Европейската комисия, която се съфинансира от държавните бюджети на 36-те участващи страни и от Европейския съюз чрез Хоризонт 2020. Програмата разполага общ публичен бюджет от 1.1 милиарда евро (2014-2018 г.).

България е на средна позиция сред страните-партньори по отношение на отпуснато финансиране по H2020 като процент от БВП (Фигура 32). От 2015 г. насам, страната става

все по-конкурента както по отношение на брой присъдени грантове, така и с оглед дела на общото отпуснато финансиране (Фигура 33). Частните субекти в България, които включват търговски дружества и организации с нестопанска цел, водят по участие в програмите на Хоризонт 2020 като координатори на проекти и като партньори по проекти¹⁶, следвани от публичните изследователски организации и университети (Таблица 2). Едва пет от общо 57-те български университета участват в Хоризонт 2020 като координатор на проект.

Фигура 32. България е на средна позиция между страните-партньори по участие в Хоризонт 2020, 2014-2019 г.



Източник: Портал на ЕС за отворени данни

Фигура 33. Участието на България в Хоризонт 2020 се увеличава, 2015-2019 г.



Източник: Портал на ЕС за отворени данни

¹⁶ Всеки консорциум по проект в рамките на Хоризонт 2020 включва координатор на проекта и партньори по проекта. Координаторът отговаря за комуникацията с Европейската комисия и също така управлява качествено изпълнението и комуникацията между участниците. Партньорите по проекта отговарят за части от проекта, но не и за неговото цялостно управление.

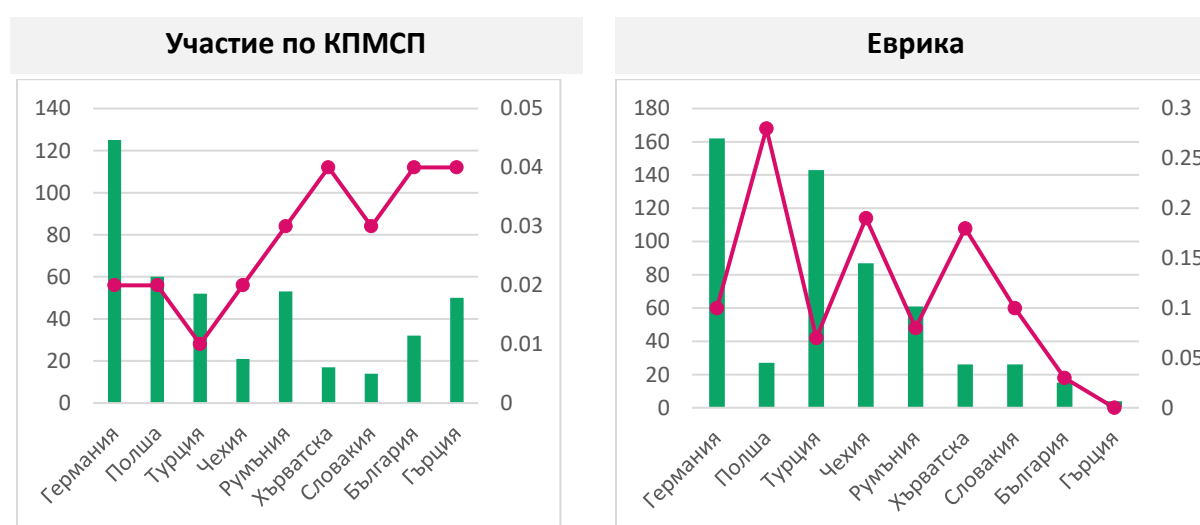
Таблица 2. Участие на български субекти в програми по Хоризонт 2020, 2014-2019 г.

	Като координатор	Като участник	Като партньор
Частни субекти ¹⁷	25	145	3
Публична изследователска организация	7	25	
Университет	5	24	2
Държавен орган	2	36	
Общо	39	230	5

Източник: Портал на ЕС за отворени данни

България е сравнително успешна в привличането на проекти по КПМСП, като се класира на първо място сред страните-партньори по присъдени средства по КПМСП като дял от БВП от 2014 до 2019 г. (Фигура 34). По отношение на привличане на проекти по Еврика и Евростарс обаче, успехът не е толкова голям. Страната се нарежда по средата по отпуснати средства от Евростарс като дял от БВП и едва предпоследна измежду страните-партньори (пред Гърция) по отношение на Еврика.

Фигура 34. Участието на България в проекти по КПМСП е голямо, но слабо по отношение на проекти по Еврика и Евростарс, 2014-2019 г.



¹⁷ Частните субекти включват търговски и с нестопанска цел.

Фигура 34. Участието на България в проекти по КПМСП е голямо, но слабо по отношение на проекти по Еврика и Евростарс, 2014-2019 г.



Източник: Хъб за данни на КПМСП

Иновационни продукти на изход

България изостава от повечето страни-партньори в генерирането на значими научни разработки, което предполага необходимост от политики и програми, насочени към подобряване на върховете постижения в научните изследвания. Извън Българската академия на науките съществуват много малко национални институции със значим принос към международни научни издания, а българските публикации обикновено не се цитират толкова често и не са толкова влиятелни, колкото тези от други страни-партньори. България изостава и при научните разработки с международно регистрирани патенти спрямо страните-партньори, като броят патенти като цяло намалява във времето.

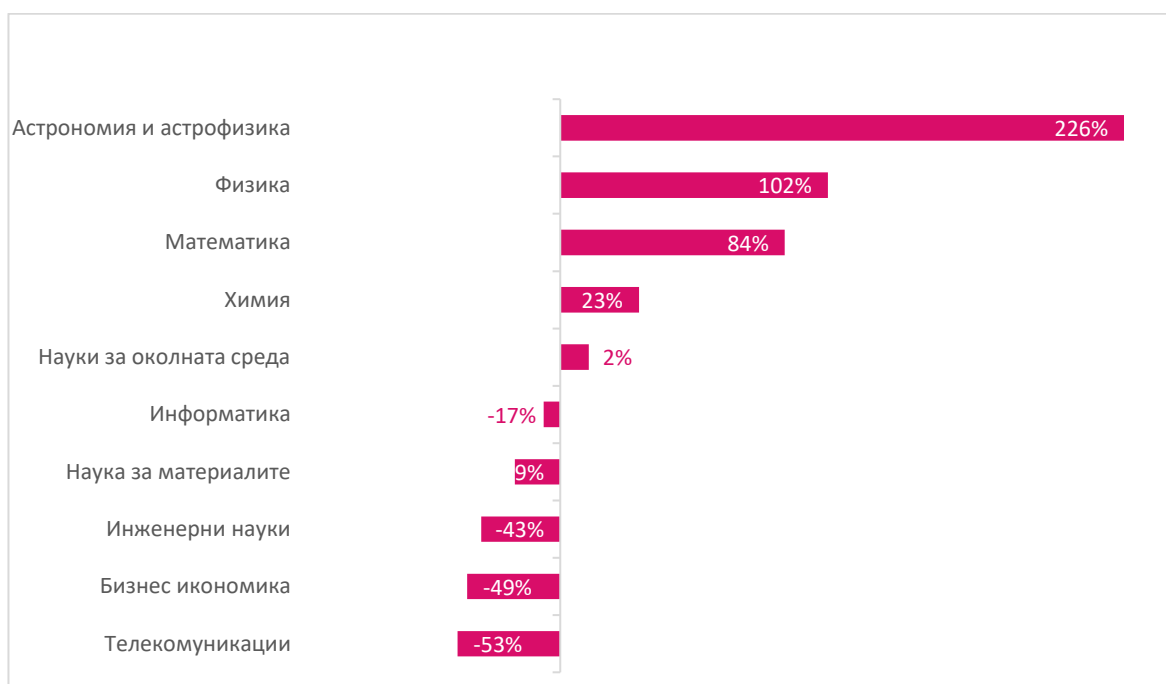
Броят на публикациите в България се увеличава значително от 2015 г. насам, с темп на растеж от близо 9% на година между 2015 г. и 2019 г. България е сравнително продуктивна спрямо други страни-партньори през 2018 г. по брой публикувани научни разработки, като страната се нарежда след Хърватска и Румъния по брой публикации, генерирани на всеки един милион БР за НИРД (Фигура 35).

Фигура 35. Българските изследователи издават много публикации предвид нивото на брутни разходи за НИРД, 2018 г. (публикации на милион БР за НИРД)



Източник: Scimago, Евростат, изчисления на автора

Фигура 36. Българските изследователи специализират в области с ограничено значение за Индустрия 4.0 и за дигитализацията, 2010-2019 г. (относителна концентрация на публикациите)

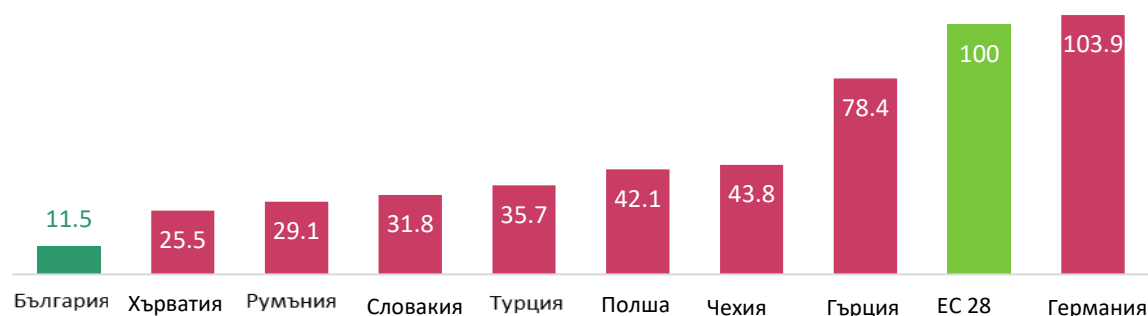


Източник: Web of Science

България не разполага с никаква специализация или сравнително предимство в много от научноизследователските области, които са важни за Индустрия 4.0 и дигитализацията. Така например, никоя страна-партньор няма толкова ниска

относителна концентрация¹⁸ на публикации в научноизследователските области¹⁹ на телекомуникациите, бизнес икономиката и инженерните науки. За сметка на това, никоя друга страна-партньор няма толкова висока относителна концентрация на публикации в научноизследователските области астрономия, астрофизика, физика и химия (Фигура 36). Това демонстрира липса на допирни точки между българските изследователи, особено тези в Академиите на науките и университетите съсредоточени върху издаването на публикации, и нуждите на местния производствен и ИТ сектор.

Фигура 37. Само малък дял от българските научни публикации попадат в горните десет процента на публикациите с най-много цитирания, 2019 г. (дял на публикации с най-голям брой цитирания в горните десет процента спрямо средното за ЕС)



Източник: Европейското иновационно табло (2019 г.)

Българските публикации обикновено биват цитирани по-малко и са по-малко значими от тези в други страни-партньори, което е показател за липса на качество и/или практическо значение на провежданите научни изследвания. България се класира на последно място сред страните-партньори по научни публикации сред първите 10% на най-цитираните публикации в световен мащаб като дял от общите публикации в страната през 2019 г. (Фигура 37). Заедно с Румъния, тя е с най-нисък процент цитирани публикации в периода 2013-2018 г. (Фигура 38). Това показва, че относително голям дял от публикациите на национално ниво може да не са от практически интерес за

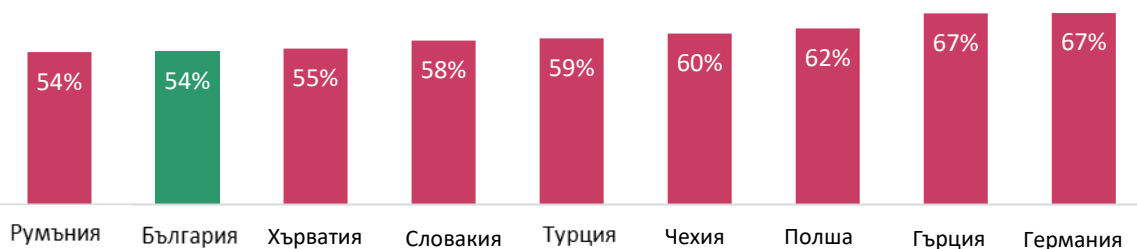
¹⁸ Относителната концентрация е аналитична статистика, която измерва научноизследователската специализация на дадена държава спрямо научноизследователската дейност в глобален мащаб. Тя представлява съотношение между дела на публикационната дейност на една държава в конкретна научноизследователска област и дела на пуликационна дейност в тази област на световно ниво.

¹⁹ Изследователските области са дефинирани тук чрез схема за категоризация на теми, разработена от *Web of Science*, която е обща за всички бази данни на продукти на *Web of Science*. Повече информация може да намерите тук:

http://images.webofknowledge.com//WOKRS534DR1/help/WOS/hp_research_areas_easca.html

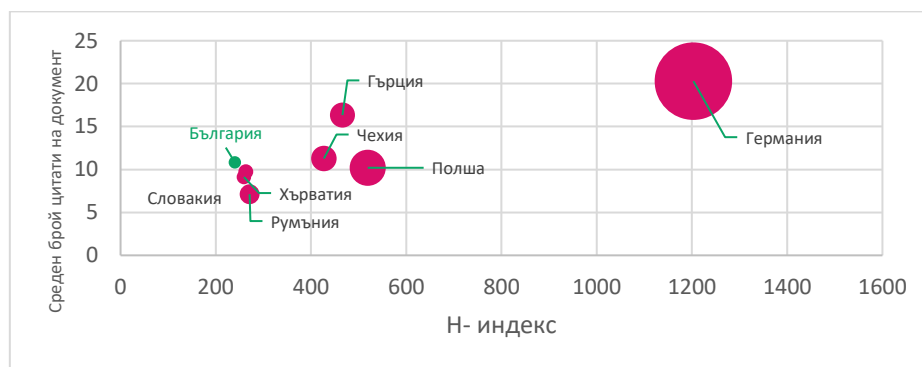
международната (или дори местната) научна общност. Макар България да се класира в средния диапазон сред страните-партньори по среден брой цитати на публикация в период 1996-2018 г., тя е на последно място по *h*-индекса²⁰, който измерва производителността и влиянието на цитати на дадена група публикации (Фигура 39).

Фигура 38. По-малък дял от българските научни публикации са цитирани в сравнение с тези на страни-партньори, 2013-2018 г. (дял цитирани публикации)



Източник: Scimago

Фигура 39. България е на последно място сред страните-партньори по *h*-индекса, който измерва производителността и въздействието на цитирани публикации, 1996-2018 г.



Източник: Scimago

Забележка: Размерът на кръга представлява общ брой публикации.

²⁰ *h*-индексът е показател, който измерва производителността и влиянието на цитати на даден обем публикации. Индексът обикновено се използва за измерване на влиянието на даден автор, но също така и за измерване на влиянието на научни списания, институции или държави. Той се основава на най-цитирани документи в комплект и брой цитати от тях в други публикации. *h*-индексът е съвкупен показател, който комбинира данни за цитати и брой документи и се предпочита пред сравняването единствено на брой документи. *h*-индексът може да варира в различните сфери поради специфичната за тях честота на публикуване и цитиране. За повече информация, вижте Hirsch 2005.

Информацията относно съавторство също така показва ниско качество и ограничена значимост на български научни публикации. България се класира доста ниско сред страните-партньори по брой публикации с международни съавтори (Фигура 40), което говори за ниско качество и международна значимост²¹, както и за ограничена степен на трансфер на знания от международната изследователска общност. По подобен начин, България изостава от другите страни-партньори с изключение на Турция по брой публично-частни съвместни публикации на глава от населението (Фигура 41), което е показател за публично-частните взаимосвързки и степента на трансфер на знания от академичните среди към частния сектор. Съгласно Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции от 2020 г., 30% от анкетираните участват в съвместни изследвания с индустрията, 28% - в обмен на персонал с индустрията (като командироване), а 26% извършват консултантски услуги за индустрията.²²

Фигура 40. Български учени публикуват малко материали с международни съавтори на един милион жители спрямо средното за ЕС, 2019 г. (международни научни съвместни публикации спрямо средното за ЕС)



Източник: Европейското иновационно табло

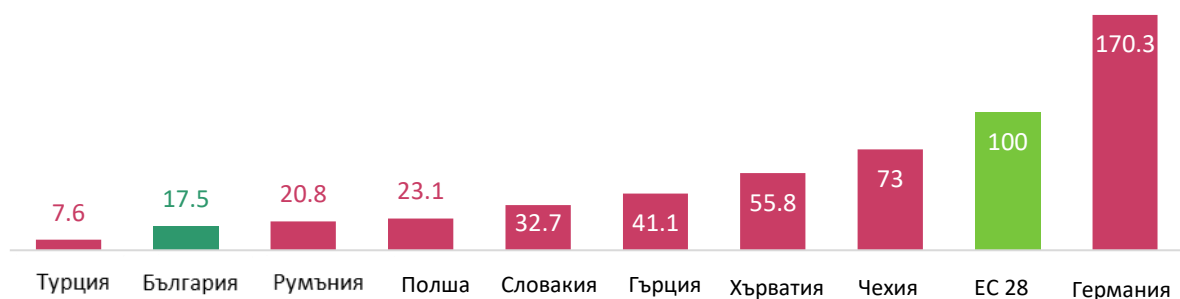
Българската академия на науките играе водеща роля на национално ниво в разработването на академични публикации. Изследователи от Академията са автори или съавтори на 46% от публикациите в България между 2010 и 2019 г. Извън академиите, само малък брой университети - основно в София, имат съществен принос към международната научна литература (Таблица 3). Само БАН, Софийският

²¹ Български публикации с международни съавтори се представят драстично по-добре от статии без международно участие както по отношение на среден брой цитати на публикация (14.5 спрямо 2.6), така и по *h*-индекса (119 спрямо 32).

²² За сравнение, наскоро предприето проучване на Световната банка за трансфер на знания и технологии докладва, че 80% от публичните изследователски организации в Малайзия са ангажирани в съвместни изследвания с индустрията (Kuriakose and Tiew, 2020).

университет и Медицински университет София са с резултат над 50 по *h*-индекса за периода 2010-2019 г.

Фигура 41. Публично-частни съвместни публикации на глава от населението са малко на брой в България спрямо средното за ЕС, 2019 г.



Източник: Европейското иновационно табло (2019 г.)

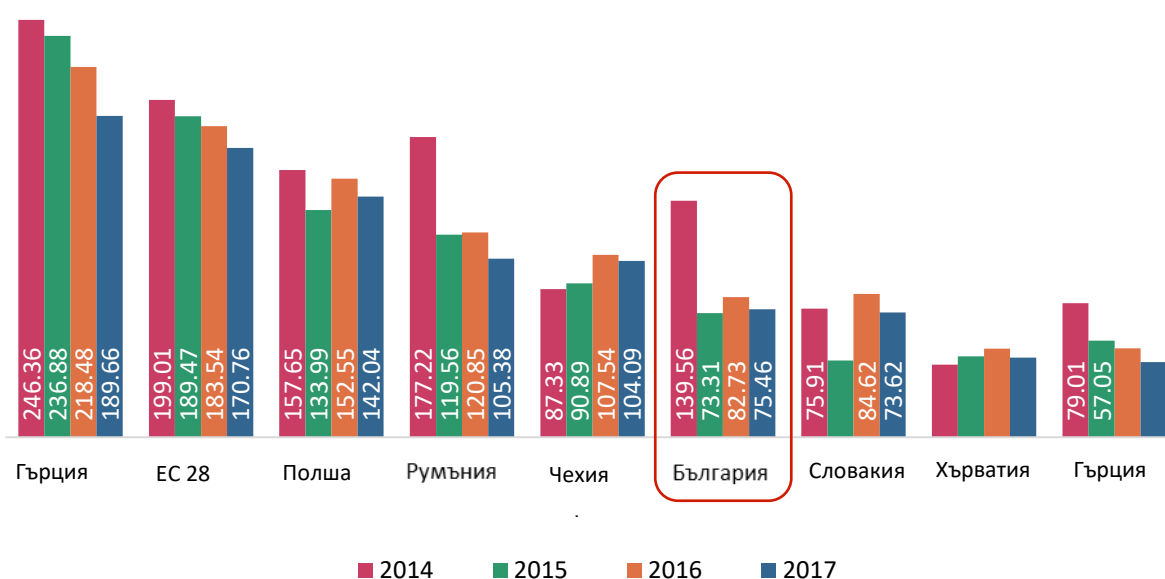
Таблица 3. Водещи български институции в издаването на публикации, 2010-2019 г.

Институция	Брой публикации	Среден брой цитирания на публикация	<i>H</i> -индекс
Българска академия на науките	17,750	9.5	95
Софийски университет	7,206	11.6	111
Медицински университет София	4,735	11.7	82
Технически университет София	2,421	2.1	27
Химикотехнологичен и металургичен университет	2,043	6.9	43
Пловдивски университет	1,664	3.5	26
Селскостопанска академия	953	4.1	26
Медицински университет Пловдив	923	6.5	31

Източник: Web of Science

Само Словакия, Хърватска и Гърция са на по-ниска позиция от България по брой заявки за патенти в Европейското патентно ведомство (ЕПО) на БР за НИРД през 2017 г. Това сочи, че българската система за НТИ е сравнително непродуктивна в разработването на ценна интелектуална собственост. Притеснително е, че патентната производителност намалява след 2014 г. (Фигура 42).

Фигура 42. България има по-малко заявки за патенти в ЕПВ на милиард евро БР за НИРД от повечето страни-партньори, 2014-2017 г.



Източник: Евростат

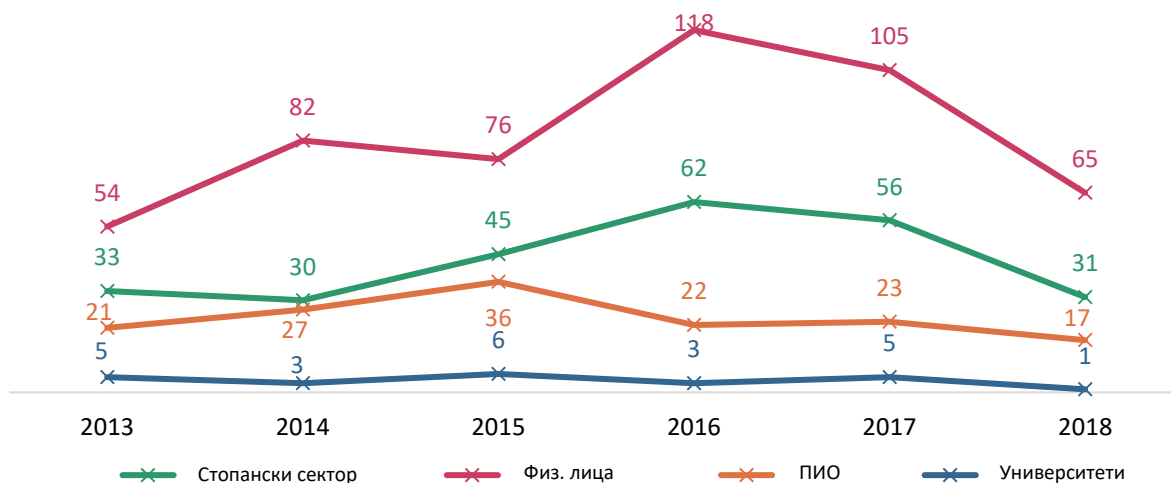
Докато патентната дейност намалява, полезните модели²³ стават все по-популярни между българските изобретатели, като регистрациите на полезни модели надхвърлят броя на регистрирани патентни в Българското патентно ведомство през последните пет години - изключение прави само 2014 г. Все по-голямата популярност на полезните модели може да се обясни с факта, че тяхната регистрация е по-опростен процес, отнемащ средно около година, а и по-евтин в сравнение със заявяването на патент. Българските публични изследователски институции разполагат с ограничен бюджет за дейности свързани с ПИС, което прави защитата чрез полезни модели по-привлекателна, а полезните модели и патентите са с еднаква тежест като показатели за кариерно развитие в публичните изследователски среди. Полезните модели обаче не

²³ Системите за полезни модели предоставят защита на интелектуалната собственост за така наречени „малки изобретения“, чрез подобна на патентната система в някои режими на ИС. В сравнение с патентите, системите за полезни модели като цяло предвиждат не толкова строги изисквания (напр. по-ниско ниво на изобретателска стъпка), процедурите са по-опростени и предлагат по-кратки срокове на защита.

се признават от ЕПВ, USPTO и други важни международни пазари и следователно, са значително по-малко ценни от патентите. В неотдавнашното Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции само три процента от анкетираните изследователи посочват, че са получили патент в България през последните две години, в сравнение с осем процента, които са регистрирали успешно полезни модели. Около половината от всички патенти са разработени в сътрудничество с индустрията.

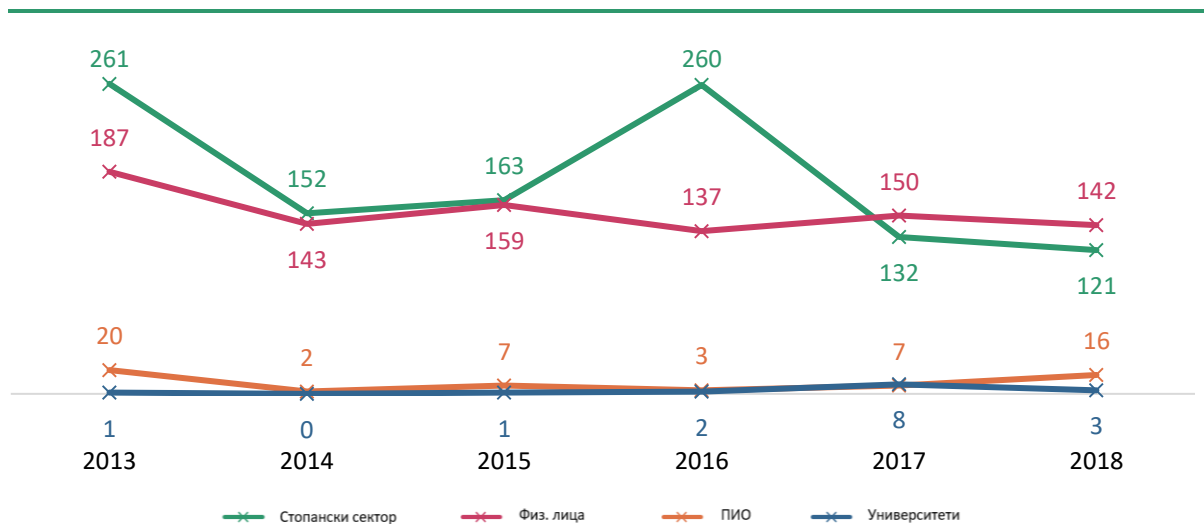
Българският частен сектор е водещ източник на патенти в страната (след физическите лица), докато ПИО и университетите играят минимална роля в разработването на патенти (Фигура 43). Патентната активност на физическите лица и частния сектор се увеличава след 2013 г., като същевременно бележи лек спад при ПИО и университетите. Това вероятно се дължи на липсата на бюджети за дейности свързани с права върху интелектуалната собственост в публичните изследователски институции, което кара изследователи в публичния сектор да подават заявки като физически лица. По аналогичен начин, физическите лица и частният сектор са водещ източник на полезни модели в България в периода 2013-2018 г. (Фигура 44).

Фигура 43. Най-голям дял на патентна активност за периода 2013-2018 г. има българският стопански сектор



Източник: Патентно ведомство на Република България (ПВРБ)

Фигура 44. Физическите лица и частният сектор са водещ източник на полезни модели, 2013-2018 г.

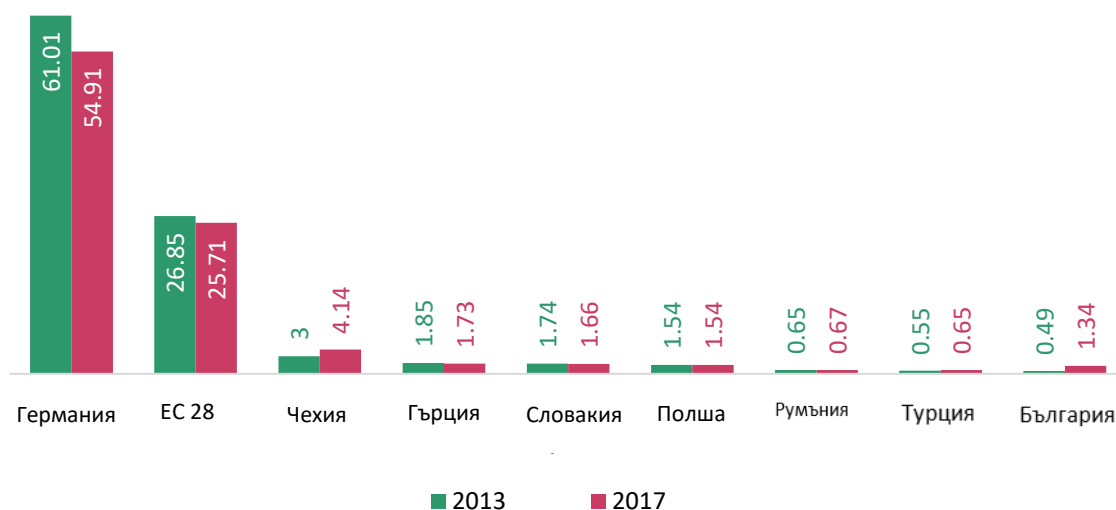


Източник: Патентно ведомство на Република България (ПВРБ)

По отношение на патентоването в чужбина, България изостава от всички страни-партньори по брой триадни патентни семейства на глава от населението (Фигура 45).²⁴ Триадните патенти са показател както за стойността, така и за международната значимост на защитените изобретения. Българските публични изследователски институции не разполагат с ресурсите за скъпи, предварителни проучвания на ЕПВ или USPTO и поради това до голяма степен ограничават дейностите по ПИС до вътрешна защита, което е отразено в малкия брой международни и триадни патенти на национално ниво.

Фигура 45. България е с най-малък брой триадни патентни семейства на милион жители, 2013 и 2017 г.

²⁴ Триадното патентно семейство се определя като пакет от патенти, регистрирани в три големи международни патентни ведомства (Европейското патентно ведомство (ЕПВ), Японското патентно ведомство (JPO) и Службата за патенти и търговски марки на САЩ (USPTO)) с цел защита на едно и също изобретение.



Източник: ОИСР

Рамкови условия за технологичен трансфер

Настоящият раздел прави преглед на рамковите условия за технологичен трансфер в България, включително относимите закони и разпоредби, стимули и ресурси, които подпомагат (или препятстват) технологичния трансфер и сътрудничеството между публичния и частния сектор. Макар да са налице ключови елементи на законодателството за интелектуалната собственост (ИС), българската система за ИС изглежда откъсната от националните политики, свързани с науката и технологиите, иновациите, МСП и предприемачеството. Тази откъснатост води до липса на последователни политики и стимули за насърчаване на създаването на ИС и комерсиализацията на публичните изследвания (Soete et al, 2015). В България процесът на комерсиализация на научните резултати на публичните изследователски организации в исторически план се състои до голяма степен от неофициални договорености между публични изследователи и частния сектор, вариращи от консултации през научноизследователско сътрудничество до създаване на стартиращи компании. Тези неформални договорености понякога заобикалят или дори нарушават разпоредбите, поради което не са отразени в официалната статистика за комерсиализация и технологичен трансфер (Галев, 2011 г.). възможност за нарастване (мащабируемост) Подобни договорености не са непременно вредни или нежелани, тъй като подпомагат трансфера на технологии и знания към частния сектор, но неформалният им характер пречи на тяхната устойчивост и възможност за нарастване (мащабируемост).

Българското законодателство в областта на ИС и технологичния трансфер в общи линии отговаря на международните норми и стандарти (СОИС, СТО) и на регионалните норми (Европейски съюз). България е член на СТО, СОИС, Европейския съюз и Европейското патентно ведомство. Правила относно притежанието на ИС могат да бъдат открити в различни закони, които регулират различни видове интелектуална собственост (вж. Таблица 16). Правата върху патенти, полезни модели, търговски марки, географски указания, промишлен дизайн и топология на интегралните схеми са регистрирани права, при които притежателят на ИС следва да завърши процедура за регистрация пред съответното патентно ведомство (напр. Българско патентно ведомство за национална регистрация, Службата на Европейския съюз за интелектуална собственост за европейска регистрация). Правата на ИС, свързани с търговски тайни, се прилагат чрез съдебни производства.

Макар разпоредбите около притежаването на ИС да са ясни като цяло, все пак липсва ясно законодателство, което урежда, кой притежава ИС, генерирана от публични научноизследователски институции (ПИО и ВУ), нито има конкретен закон за технологичен трансфер подобен на Закона „Бей-Доул“ в САЩ, който урежда трансфера на публични изследвания към частно приложение (Spacic et al, 2019). Освен това, изследователите в публичните изследователски институции страдат от липса на знания за практики и процедурите за технологичен трансфер, от недостиг на финансиране за защита на ИС и дейности по технологичен трансфер и от липса на стимули да комерсиализират своята работата (Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции).

Въпросът за притежанието на ИС, генериран от публични изследователски институции, е прехвърлен на отговорността на отделните институции по силата на измененията на националния *Закон за висшето образование* от 2016 г., който гласи, че всяко ВУ следва да разполага със система за защита, управление и притежаване на ИС, както и за обучение по защита на интелектуалната собственост. За да отговори на тези изисквания, всяка институция разработва свои собствени вътрешни правилници, така че притежанието на ИС от публични изследвания се различава в отделните академични институции. Таблица 17 прави преглед на някои от публично достъпните политики за ИС в българските публични институции.

Стимули и ресурси за комерсиализация в публичните институции

Правната рамка за публични научни изследвания не предоставя адекватни стимули за комерсиализация. *Законът за развитието на академичния състав* и кореспондиращият *Правилник за прилагане на Закона за развитието на академичния състав* определят минималните изисквания за академични звания, включително показатели, свързани с генерирането на ИС (така например, брой заявления за патенти, брой публикувани патенти и брой защитени с авторски права произведения) и проектно

финансиране, набрано както в ПИО, като академиите на науката и земеделието, така и в публичните ВУ. Важното тук е, че липсват разпоредби, които обвързват комерсиализацията на научни изследвания (като лицензи или спиноф компании - т.е. юридическо отделяне в новосъздадено търговско дружество за комерсиализиране на научни разработки) с пътя на кариерно развитие на академичния състав във ВУ и ПИО. Подобни разпоредби липсват и в прегледаните политики за ИС на отделни институции. Освен това не съществува изчерпателна национална законодателна рамка, която да определя ползите за изобретатели, чиито изобретения се комерсиализират. Тези въпроси се уреждат от политиките за ИС на ПИО и в индивидуалните договори между ПИО и изследователи.

Правилникът не прави разлика между получаване на патенти и регистриране на полезни модели, нито между чуждестранни/международни патенти (напр. такива издадени от ЕПВ, USPTO или JPO) и национални патенти при присъждането на точки за академично развитие на изследователите във ВУ/ПИО. По принцип патентите са много по-трудни за получаване от полезните модели, а чуждестранните/международните патенти са по-трудни от националните патенти, така че разграничението може да служи като показател за качеството на изобретението/научното изследване. В допълнение, свързаните с ИС разпоредби на *Правилника* не обясняват, какво може да се квалифицира като „изобретения“ или „технологии“, което би могло да създаде правна несигурност в практиката.

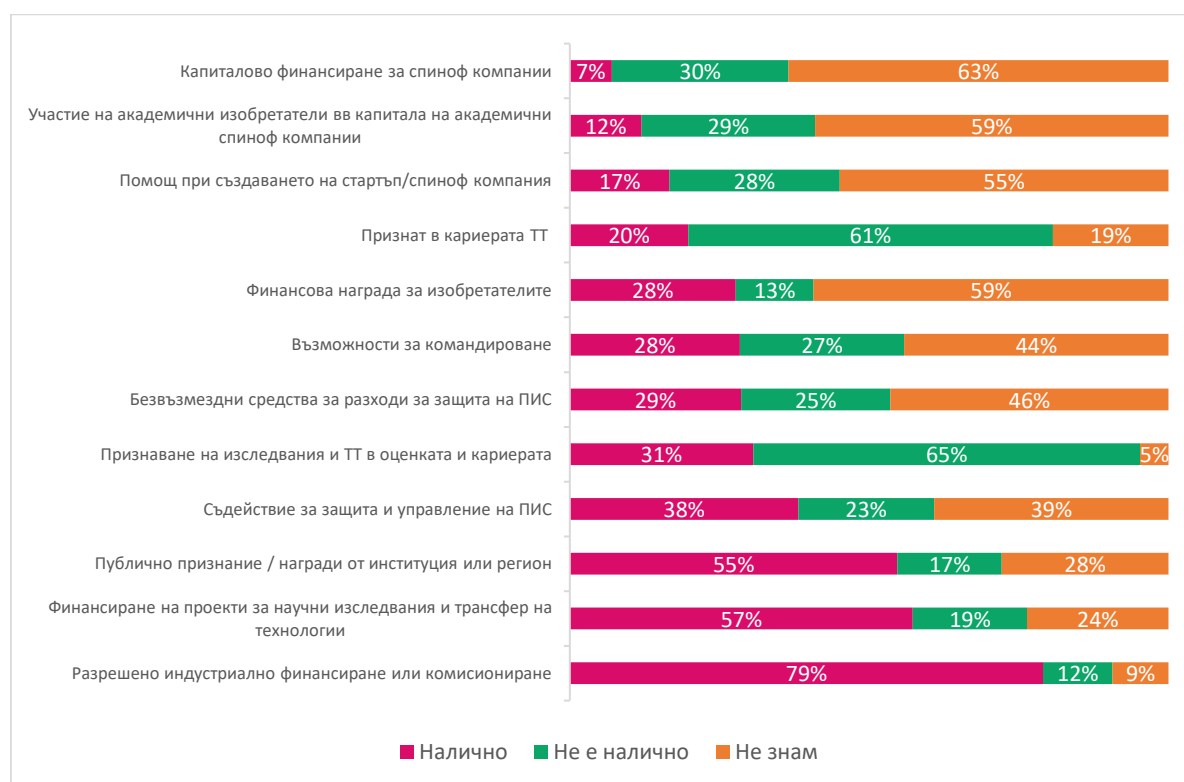
Публичните институции също така обикновено не разполагат с устойчиво финансиране и ресурси за дейности, свързани с ПИС и технологичен трансфер. Не всички държавни университети имат специални офиси за трансфер на технологии (ОТТ), а някои от съществуващите ОТТ са ориентирани по-скоро към проекти и технологичният трансфер от институцията към индустрията не представлява централен аспект в техния бизнес модел. БАН има един единствен, централизиран отдел за технологичен трансфер, а отделните академии може да не разполагат със специалисти по ПИС. Публичните офиси за трансфер на технологии страдат от липса на устойчиво финансиране. През последните години са направени значителни инвестиции, предимно с финансиране от ЕС, за разработване на ОТТ в публични изследователски институции, но след като финансирането от ЕС бъде изчерпано, не се осигуряват държавни средства за тяхното поддържане, а това впоследствие води до загуба на голяма част от персонала и уменията, които са развити (Spasic et al, 2019).

Тъй като ПИО не разполагат с ресурси за дейности, свързани с ПИС (напр. да покрият разходите за предварително проучване на патенти от ЕПВ или USPTO), много от тях предпочитат защитата чрез полезни модели, които се получават по-лесно, по-бързо и по-евтино. Този вид защита обаче не е призната от ЕПВ и много други режими за международен патент. В допълнение, Фонд „Научни изследвания“ не покрива разходи, свързани със защитата на ИС, която е разработена в рамките на изпълнението на

финансирани от фонда проекти. Министерство на финансите не признава тези разходи като допустими, застъпвайки позицията, че Фондът финансира единствено фундаментални изследвания.

Анализ на вътрешните модели на патентоване показва, че публичните институции рядко се появяват като правоприменици на патенти и много повече патенти се регистрират на името на отделни изобретатели, които не са свързани с институции. Наред с някои неофициални сведения това сочи, че изследователи от публичния сектор патентоват своите научни изследвания сами, без подкрепа от институциите, за които работят. След като получат патент, изследователи от публичния сектор често продължават с дейността си като учредяват собствени фирми, за да комерсиализират ИС (Галев, 2011 г.).

Фигура 46. Голям процент от българските изследователи разполагат с малко информация относно стимули за участие в технологичен трансфер, 2020 г.



Източник: Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции

Скорошното Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции показва, че има огромна липса на информираност относно политиките за технологичен трансфер в съответните институции, като 40-50% от

анкетиранияте изследователи не знаят за конкретни политики и стимули в техните институции, свързани с технологичен трансфер (Фигура 46).

Учредяване на стартираци и спиноф компании

България бележи напредък в предоставянето на възможности за публичните институции да използват научните изследвания за стопански цели. Измененията в *Закона за висшето образование* от 2016 г. премахват нестопанския статут на ВУ и ПИО, което им позволява да учредяват спиноф компании (юридическо отделяне в новосъздадено търговско дружество за комерсиализиране на научни разработки) и да притежават дялове в търговски дружества. През 2020 г. влиза в сила допълнително законодателство²⁵, което позволява на публичните ВУ/ПИО да учредяват дружества с ограничена отговорност и акционерни дружества по смисъла на Търговския закон, както и да участват в капитала на такива дружества единствено с цел икономическо реализиране на резултатите от извършени научни изследвания и създадени обекти на интелектуалната собственост.

Независимо от това, участието на публични изследователи в стартираци и спиноф компании е ограничено поради липса на информираност или неяснота относно притежаването на права върху ИС и дяловите участия в подобни начинания, както установява Проучването на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции. Измежду интервюираните офиси за трансфер на технологии на ПИО и ВУ, нито един не докладва съответната институция де е създала стартираща компания през последните три години. Само един процент от анкетиранияте изследователи съобщават, че са създали стартираща компания през 2019 г. чрез лицензиране на права върху интелектуална собственост или други технологични активи. Налице са неофициални сведения, че много изследователи от публичния сектор сами патентоват своите научни изследвания без подкрепа от институциите, за които работят, а след като получат патент, понякога учредяват собствена стартираща компания, за да комерсиализират ИС (Галев, 2011 г.). Честотата и въздействието на такива отделили се от ПИО/ВУ спиноф компании обаче са до голяма степен неизвестни или не се отчитат.

Резултатите от лицензиране на публични изследвания са особено трудни за количествено определяне, тъй като лицензирането не се проследява от отделни ПИО и ВУ, нито се проследява на национално ниво от МОН, Националната агенция за оценяване и акредитация или като част от системата за класиране на ВУ в България .

Договори за научни изследвания, консултантска дейност и други дейности за трансфер на знания

²⁵ *Постановление за условията и реда за създаване на търговски дружества от държавните висши училища за целите на стопанската реализация на резултатите от научни изследвания и обекти на интелектуалната собственост*

Съгласно *Закона за висшето образование*, служителите на ВУ/ПИО също така могат да предоставят консултантски и други услуги, свързани с тяхната предметна област, при условията и по реда на правилника на съответната институция, за която работят. Въпреки това, нито един от разгледаните за целите на настоящия доклад публично достъпните правилници на ВУ не съдържа разпоредби, които уреждат тази дейност. Обичайната практика е изследователите да разполагат със свободата да подписват всякакви договори за предоставяне на консултантски и други услуги извън университета. Информацията, свързана с консултантските договори на техния научен състав, се събира от университетите като част от процедурата по акредитация на Националната агенция за оценяване и акредитация. Тя удостоверява експертните знания и опит на академичния състав.

Поради недостига на публично финансиране за научни изследвания, българските ПИО работят съвместно с индустрията по модел, който малко или много представлява форма на спонсориране от промишлеността изследвания, и освен това участват в различни етапи от процеса на разработване на продукти въз основа на искания на промишлеността. Повечето вътрешни правила, свързани с ИС, предвиждат резултатите от научни изследвания в рамките на „спонсориране“ изследвания да бъдат уреждани по отделните договори, сключени между спонсориращата институция и ВУ/ПИО.

Публичните институции също така участват в публично финансирани съвместни изследователски проекти с промишлеността, обикновено чрез програми на ОПИК и НИФ. Интервюта обаче разкриват, че това съвместно изследване не е непременно съвместно или продуктивно за публичните институции - т.е. фирмите често включват публичен партньор, за да подобрят шансовете си за получаване на финансиране, като почти липсва всякакъв мониторинг или последващи действия за проверка на нивото на сътрудничество.

Резултати от иновации

България се представя добре спрямо страните-партньори с оглед създаването на стартиращи компании, но те рядко се занимават с разработването на нови продукти или услуги. Страната се нарежда на челна позиция след Германия по наситеност на нов бизнес²⁶ и по брой стартиращи и разширяващи се стартиращи предприятия (скейлъп компании) на глава от населението (Фигура 47). Въпреки това, малко нови предприятия предлагат нови или иновативни продукти и услуги в сравнение със стартиращите фирми в другите страни (Фигура 48), както се съобщава в Доклада на Глобалния предприемачески мониторинг за 2018 г. Секторното разпределение в дейността на българските стартиращи компании не съвпада с това в голяма част от Европа, като над

²⁶ Наситеността на нови бизнес начинания се определя като брой новорегистрирани стопански субекти за една година на 1000 жители.

половината нови дружества работят в търговията на дребно или на едро - сектори, които са изключително уязвими на икономически спадове. Делът на стартиращите фирми в ранен етап в наукоемки промишлени сектори в България е по-малък спрямо наблюдаваното в икономики, ориентирани към иновации. Разпределението на българските стартиращи фирми по промишлени сектори е по-скоро подобно на това в икономики, ориентирани към факторна производителност (Глобалния предприемачески мониторинг, 2018 г.).

Българските стартиращи компании обикновено също са по-малко продуктивни от утвърдили се фирми; Анализ на производителността на ниво фирми показва, че приносът на нови фирми към ръст на общата производителност е незначителен или отрицателен, дори 5 години след тяхното навлизане на пазара. Това говори за необходимост от подкрепа след навлизане на пазара и съдействие за преодоляване на пречки пред разрастването на фирмите, за да се даде възможност на стартиращите компании да се развиват и да бъдат по-конкурентоспособни.

Фигура 47. България води повечето страни-партньори по брой стартиращи и скейлъп компании на 100 000 жители, учредени между 2008-2018 г.



Източник: Закидова и др., 2020 г.

Забележка: Включени са фирми с големи амбиции за растеж като стартиращи или скейлъпи, в зависимост от тяхната собствена оценка за етапа, който описва най-добре текущото развитие на техния бизнес. База: Фирми, учредени между 2008-2018 г., които са все още активни

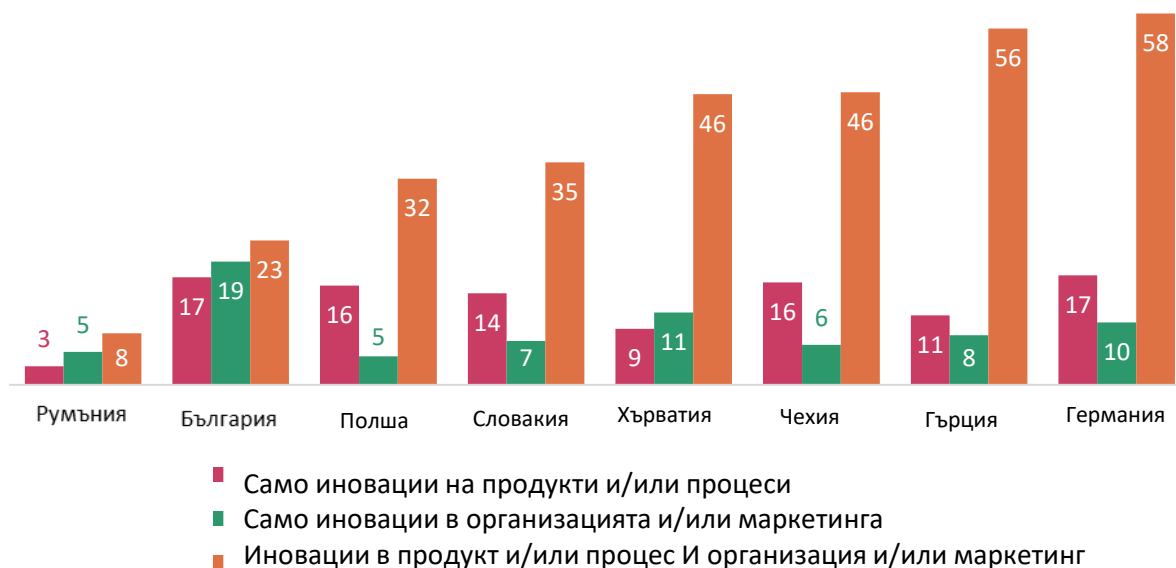
Фигура 48. Малко български предприемачи считат, че техният продукт е нов за всички или за някои клиенти, 2018 г.



Източник: Глобален предприемачески мониторинг, 2018 г.

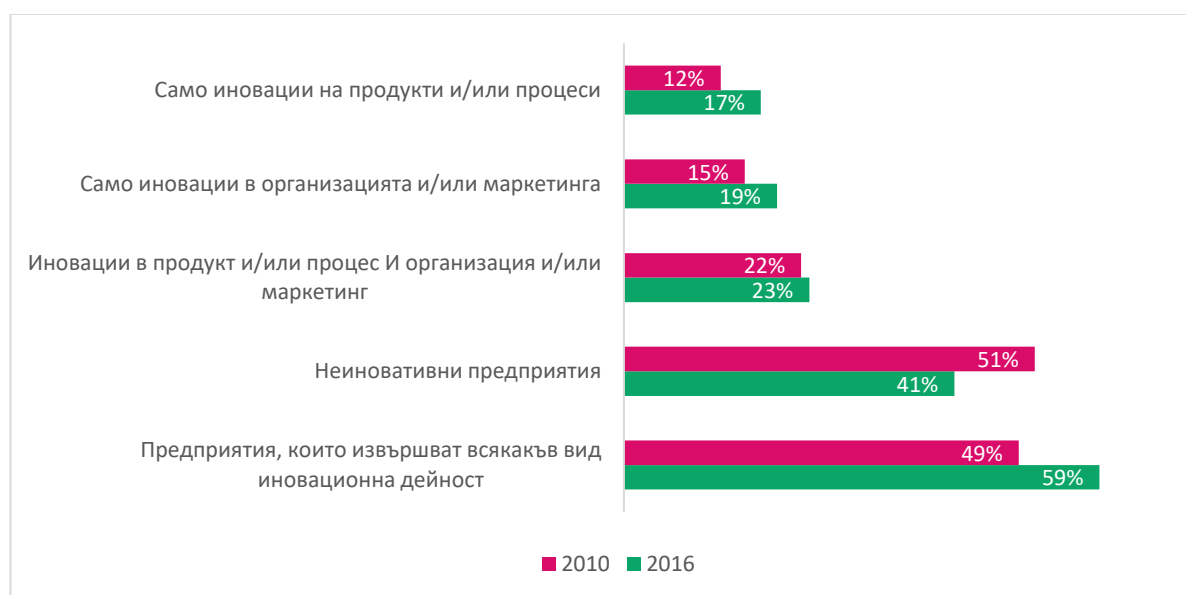
България изостава от всички страни-партньори освен Румъния по дял фирми, въвели иновации (продукт, процес, маркетингова или организационна иновация) през 2016 г. (Фигура 49). Все пак, иновацията в българските предприятия, измерена посредством заетостта, нараства както по отношение на продуктите и процесите, така и по отношение на маркетинга и организацията и дялът на неиновативните предприятия спада от 51% през 2010 година до 41% през 2016 година (Фигура 50).

Фигура 49. Дялът на заетите във фирми в България, които са въвели иновативен продукт, процес, маркетинг или организационна иновация през 2016 г., е малък.



Източник: Евростат

Фигура 50. Делът на зетите във фирми в България, които са предприели иновации, нараства, 2010 спрямо 2016 г.



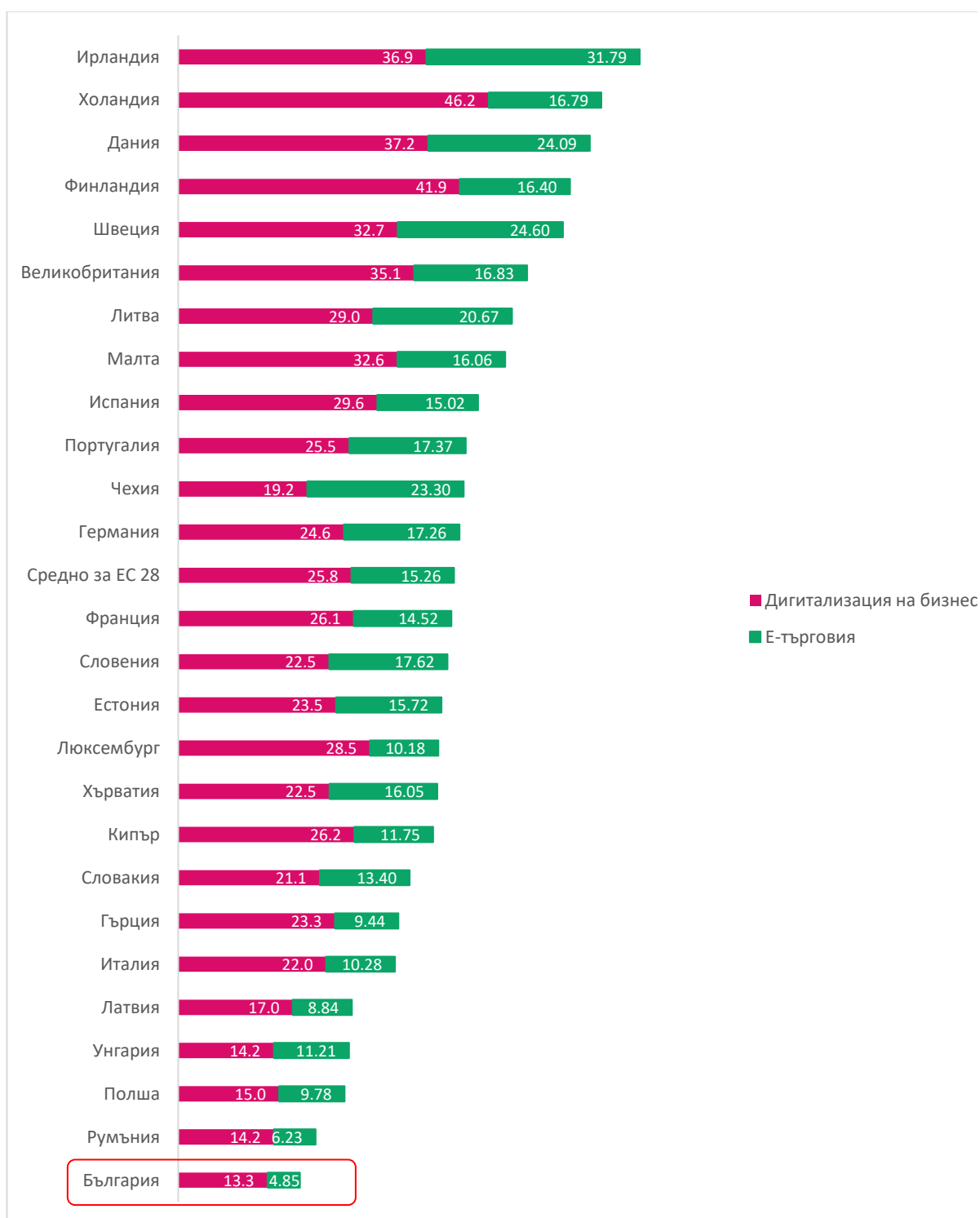
Източник: Евростат

Дигитализация и Индустрия 4.0

България изостава от всички останали страни в ЕС при използването на цифрови технологии. През 2019 г., България се класира на последно място в ЕС в Индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI), който комбинира и обобщава съответни показатели за цифровите резултати на европейските държави-членки. България също е с най-нисък резултат в ЕС по второразредния показател на DESI за цифровизация на бизнеса през 2019 г., който измерва използването на цифрови технологии (като изчисления в облак и големи данни) и електронна търговия във фирмите (Фигури 51 и 52). Увеличаването на цифровизацията във фирмите не само подобрява производителността, но също така спомага за изграждане на устойчивост и гъвкавост на бизнеса. По данни от неотдавнашното Проучване за пулса на бизнеса (BPS) на Световната банка предвид пандемията от COVID 19, най-слабо засегнати от COVID са секторите с най-голям дял фирми, които са възприели цифрови решения.

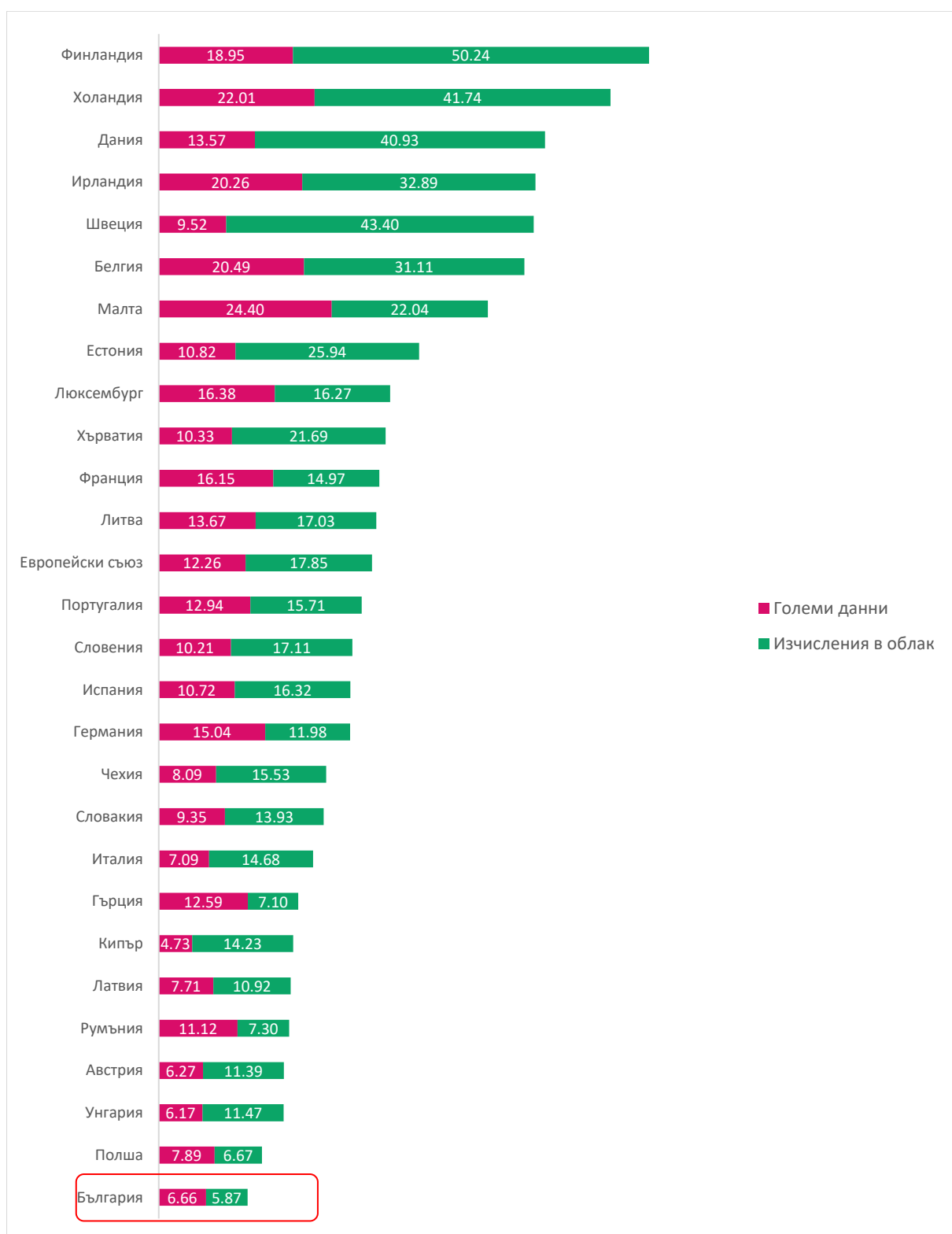
Макар използването на електронна търговия сред фирмите да е ограничено, делът на дружествата, които извършват покупки онлайн (спрямо тези, които продават), нараства с бързи темпове през последните години. Използването на електронна търговия от страна на фирмите може да е важен компонент за възстановяване на българската икономика от последиците от пандемията на COVID, както е описано в Каре 4.

Фигура 51. България е с най-нисък резултат в ЕС за Дигитализация на бизнеса по DESI, 2019 г.



Източник: DESI индекс (2019 г.)

Фигура 52. България е на последно място по резултат в DESI за използване на големи данни и изчислителни облаци във фирмите, 2019 г.



Източник: DESI индекс (2019 г.)

Каре 4. Електронна търговия и COVID-19

След избухването на пандемията от COVID-19 икономическите дейности, които изискват близък физически контакт, са сериозно ограничени. В този контекст електронната търговия, определена широко като продажбата на стоки или услуги в интернет, се очертава като основен стълб за икономиките, които се справят с кризата в резултат на COVID-19. Електронната търговия може да намали риска от нови случаи на заразени, като сведе до минимум прекия физически контакт, и да спомогне за запазването на работни места по време на кризата.

Електронната търговия в България процъфтява през последните години, особено по отношение на фирми, които извършват покупки онлайн (виж основния текст). Все още обаче съществуват редица предизвикателства, които пречат на широката употреба, например трудности при създаването и поддръжката на онлайн магазини, особено за малки фирми с до 50 служители. Въпреки динамичното развитие на ИКТ в България, основните проблеми, с които се сблъскват физическите лица (2015-2019 г.) при електронната търговия, са свързани с неприятности при доставката, пропуски в информацията относно гаранции и други законови права, както и технически затруднения при използването на уебсайта (вж. Таблица 1 в карето).

Таблица 1. Процент на физическите лица, които се сблъскват с проблеми при закупуването на стоки или услуги онлайн

Вид проблеми	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1. По-бавна доставка от посоченото	11.7%	7.1%	6.9%	8.7%
2. Затруднения при намиране на информация относно гаранции и други законни права	9.9%	4.9%	3.4%	5%
3. Доставка на погрешни или повредени стоки/услуги	3.8%	3.7%	3.5%	4.6%
4. Техническа неизправност на уебсайт при поръчка или заплащане	4.8%	4.1%	1.9%	3.8%
5. Други	3.9%	2.6%	2.3%	3.4%
6. Крайната цена е по-висока от посочената (напр. по-големи разходи за доставка, такса за плащане с кредитна карта)	3.0%	1.3%	2.4%	3%

Каре 4. Електронна търговия и COVID-19

7. Трудна процедура за рекламация и обезщетение или липса на задоволителен отговор след оплакване	2.6%	1.3%	1.3%	1.8%
8. Чуждестранен търговец не извършва продажби в моята страна	1.8%	1.7%	1.4%	1.5%
9. Проблеми с измама (напр. изобщо не са получени стоки/услуги, злоупотреба с данни от кредитната карта и т.н.)	1.8%	0.4%	0.3%	0.5%

Източник: Република България - Национален статистически институт

Неотдавнашна препоръка на Световната банка за политики очертава 13 ключови мерки, които правителствата могат да предприемат в краткосрочен план в подкрепа на електронната търговия по време на продължаващата криза, в това число осигуряване на благоприятна регулаторна рамка за електронна търговия; изясняване (и при необходимост облекчаване) на правната рамка, свързана с предоставянето на професионални услуги онлайн, по-специално медицински и други здравни услуги; и поддържане функционирането на логистичната система, включително държавните пощи. За повече информация, вижте Ungerer et al, 2020.

Технологиите на I4.0, които включват анализ на големи данни, изчисления в облак, Интернет на нещата и усъвършенствана роботика, имат голям потенциал за повишаване на икономическата конкурентоспособност на регионите и нациите по света, в това число и на България. Обаче, за да бъде реализиран техният потенциал за увеличаване на производителността, изоставащите региони и фирми трябва да са готови и способни да ги внедрят. Ако ли не, те рискуват да бъдат задминати от фирми в по-напреднали икономики. Въпреки това, България изостава от по-голямата част от Европа както по отношение на създаването, така и на внедряването на технологиите на I4.0, както е описано в Каре 5.

Каре 5. Индустрия 4.0

Няколко неотдавнашни проучвания за оценка на „готовността“ на европейските страни за Индустрия 4.0 показват, че България до голяма степен не е готова да участва в създаването или възприемането на технологии на I4.0. Naudé et al. (2019) оценява

Каре 5. Индустрия 4.0

готовността на държавите от ЦИЕ за I4.0 в три ключови измерения - технологични, предприемачески и управленски компетенции, и установява, че България, Словакия, Румъния и Полша са най-неподготвени измежду страните от ЦИЕ. Castelo-Branco et al. (2019) използва девет показателя, за да съпостави страните от ЕС по тяхната съществуваща цифрова инфраструктура и аналитични възможности за приложения на големи данни, и установява, че България е една от трите държави в Европа (заедно с Унгария и Полша), които изостават в това отношение. Доклад на Световния икономически форум за готовността за бъдещето на производството от 2018 г. анализира, как добре позиционирани страни ще оформят и ще черпят ползи от нови промишлени технологии, и класифицира България като „прохождаща“ държава в групата на най-неподготвените за бъдещето на производството.

По данни на Ciffolilli, Muscio and Reid (2019) въз основа информация, извлечена от промишлени научноизследователски проекти с финансиране по Хоризонт 2020, Европа може да бъде разделена на четири категории създатели на знания за I4.0, като България попада в изоставащата група заедно с други държави от ЕС без значителен капацитет, в която и да е от областите на Индустрия 4.0. Те обаче откриват, че България има леко разкрито сравнително предимство в технологиите за добавена реалност. Тази констатация е потвърдена и от Balland and Boschma (2019), които използват данни за патенти, за да изчислят *плътността на свързаност* на европейските региони с технологии на Индустрия 4.0. С други думи, те измерват доколко патентовани научни разработки в даден регион са свързани с технологии на Индустрия 4.0, за да установят, кои от тези региони биха могли да развият относително технологично предимство (ОТП) в дадена технология на Индустрия 4.0. Те откриват, че България и по-специално, Югозападния регион около София е на шеста позиция по плътност на свързаност с добавената реалност.

Разглеждайки внедряването на технологии на I4.0 във фирмите (Фигура 1 в това каре), българските компании използват технологии на Интернет на нещата (IoT) в по-голяма степен от среднестатистическата европейска фирма в различните сектори. Те също така използват платформени технологии и когнитивни технологии (т.е. изкуствен интелект и машинно обучение) в секторите на услугите и инфраструктурата. Българските фирми обаче използват автоматизация, 3D печат, дроневи и добавена/виртуална реалност в по-ниска степен от една среднестатистическа европейска компания.

Карта 5. Индустрия 4.0

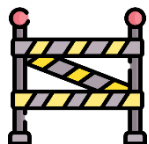
Фигура 1. Използване на технологии на Индустрия 4.0 по сектори, 2019 г.



Източник: Инвестиционно проучване на ЕИБ за 2019 г.

Пазарни и институционални фактори

Като цяло, България изостава от страните-партньори по отношение на развитието на благоприятна бизнес среда и конкурентен пазар.



По-специално разпоредби, свързани със стартиране на нов бизнес, изглежда представляват сериозно ограничение за достъпа до пазара и съответно за конкуренцията в България.



Цялостният достъп до финансиране е силна страна за България, въпреки че изостава от страни-партньори по инвестициите за финансиране на иновации. Това вероятно се дължи по-скоро на липсата на компании в ранен етап на развитие, готови за инвестиции, а не толкова на липсата



Недостигът на работна ръка се превръща в проблем за работодателите. Подобно на европейските страни-партньори, търсенето на напреднали умения се очаква да се увеличи и в България, но страната изостава по отношение на дела на работната сила с дипломи и специализации в

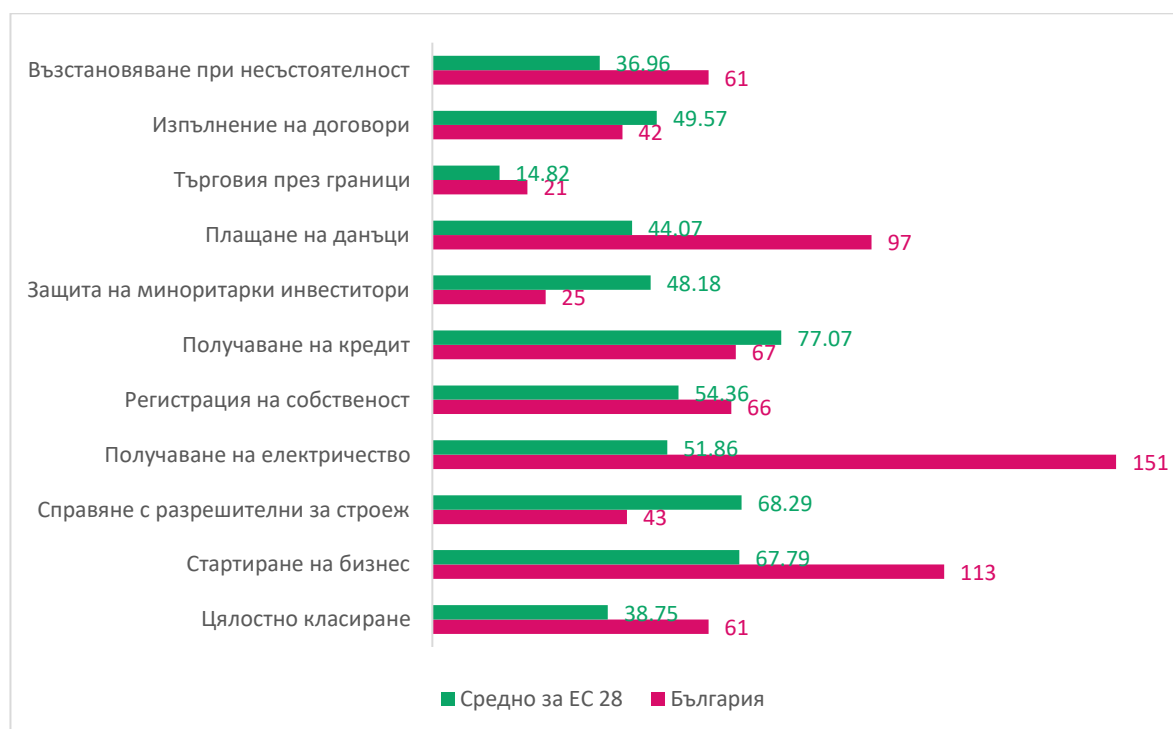
Основните рамкови условия, които ръководят националните резултати на България в областта на науката, технологиите и иновациите, са бизнес средата и разпоредби в областта на конкуренцията, наличието на финансиране за иновации и наличието на квалифицирана работна ръка.

Бизнес среда

Като цяло, България изостава от страните-партньори по отношение на развитието на благоприятна бизнес среда и конкурентен пазар. Анализът на производителността на ниво фирми установява отрицателен принос към общия растеж на производителността от навлизането и изхода на фирми, което говори за пречки в бизнес средата в това отношение. Това е подкрепено и от глобалното класиране на България в *Doing Business* за 2020 г., където страната не се представя добре спрямо страните-партньори (Фигура 53). Цялостната бизнес среда се класира на 61-во място в световен мащаб, тоест пада надолу в класацията от 59-то място през предходната година и е зад всички страни-партньори с изключение на Гърция. Макар страната да се представя сравнително добре по някои показатели, класирайки се сред първите 30 държави в световен мащаб по показатели „защита на миноритарни инвеститори“ и „трансгранична търговия“,

България се представя слабо по показатели, свързани с навлизането на фирми (113 място по леснота на стартиране на нов бизнес) и изхода им от пазара (61 място по признаване на изпадането в неплатежоспособност), както и други важни показатели като плащане на данъци (97) и достъп и свързване към електропреносна мрежа (151).

Фигура 53. България се класира под средното за ЕС по редица показатели в Doing Business, 2020 г. (по-ниските стойности означават по-добри бизнес условия)



Източник: Doing Business

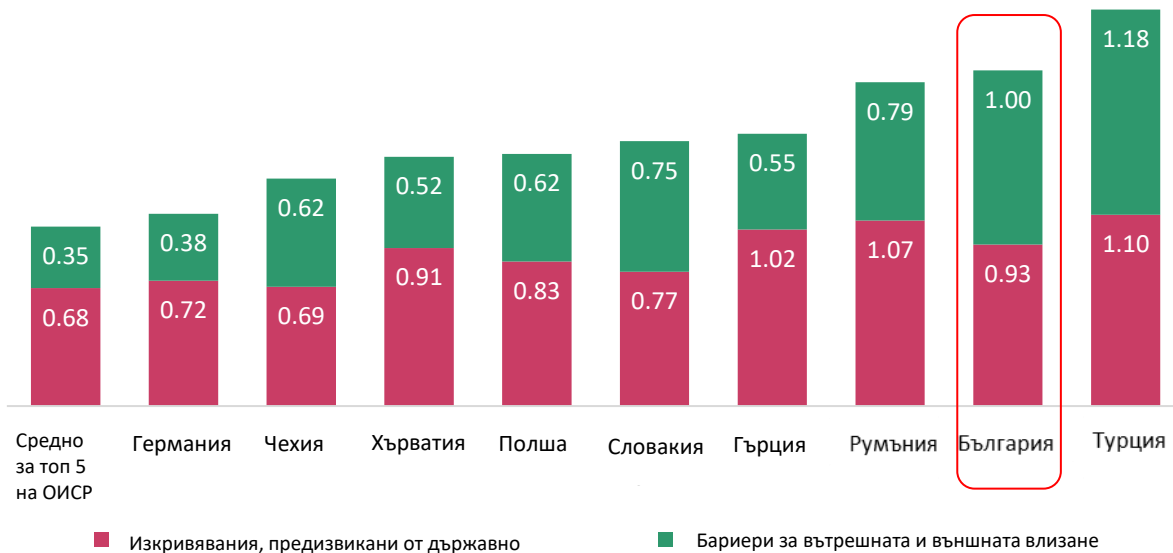
Анализът на ниво фирми също така установява, че по-продуктивни фирми в България са неспособни да се разрастват поради липса на ресурси, което говори за пречки пред конкуренцията между фирмите. Глобалният индекс за конкурентоспособност на Световния икономически форум, който измерва националната конкурентоспособност с оглед институциите, политиките и факторите, определящи нивото на производителността в една държава, класира България на 49-та позиция в световен мащаб през 2019 г., т.е. под страни-партньори като Германия, Чешката република, Полша и Словакия. Страната изостава в класацията заради своите резултати по показатели, свързани със „стопанска динамика“ (поради времето, необходимо за стартиране на бизнес, и степен на възстановяване при несъстоятелност), „продуктов пазар“ (поради нарушаващото въздействие на данъци и субсидии върху конкуренцията, сложността на тарифите и преобладаващи нетарифни пречки) и „финансова система“ (поради необслужвани заеми като процент от общите брутни заеми).

България изостава от всички свои страни-партньори с изключение на Турция по степен на пазарни ограничения за конкуренцията, измерена чрез индикатори за регулиране на продуктивния пазар (РПП) (описани в Каре 6). Тези ограничения произтичат горе-долу в еднаква степен от изкривявания, предизвикани от участието на държавата, и пречки за навлизането на местни и чуждестранни стопански субекти. Изкривяванията, свързани с участието на държавата в икономиката, представляват 52.5% от общия резултат за РПП, докато пречките пред навлизането на местни и чуждестранни субекти са отговорни за останалите 47.5% (Фигура 54). Разглеждайки по-задълбочено второразредните показатели за РПП става ясно, че публичната собственост е източникът на основаната тежест, свързана с държавното присъствие в икономиката, докато административната тежест върху стартиращите компании (особено лицензите и разрешителните) е основният двигател за ограничения, свързани с пречките за навлизане на местни и чуждестранни субекти.

Каре 6. Регулиране на продуктивния пазар

Показателите за регулиране на продуктивния пазар (РПП) формират всеобхватен и сравним в международен план набор от индикатори, които измерват степента, в която съответни политики насърчават или възпрепятстват конкуренцията в области на продуктивния пазар, където тя е възможна. Данните за РПП обхващат: i) закони и разпоредби на национално ниво; ii) закони, разпоредби и пазарни резултати в ключови сектори (далекосъобщения; електроенергия; газ; железопътен, пътен, морски и въздушен транспорт; търговия на дребно; професионални услуги); и iii) политики, засягащи цялата икономика (напр. контрол на цените, изключения от антитръст принципите, стандарти за качество). Инструментът за РПП е съставен от два второразредни показателя - „изкривявания, предизвикани от участието на държавата“ и „пречки за навлизането на местни и чуждестранни субекти“, с различни междинни показатели и такива на по-ниско ниво. По-високите резултати отразяват по-рестриктивни разпоредби или регулаторна рамка, която е най-неблагоприятна за конкуренцията.

Фигура 54. България има по-големи ограничения на продуктивния пазар от почти всички страни-партньори, 2018 г. (по-високите резултати показват повече ограничения за конкуренцията)



Източник: База данни за РПП на ОИСР

Забележка: По-високите резултати отразяват по-рестриктивни разпоредби или регулаторна рамка, която е най-неблагоприятна за конкуренцията; Топ 5 на ОИСР са Великобритания, Дания, Испания, Германия, Литва

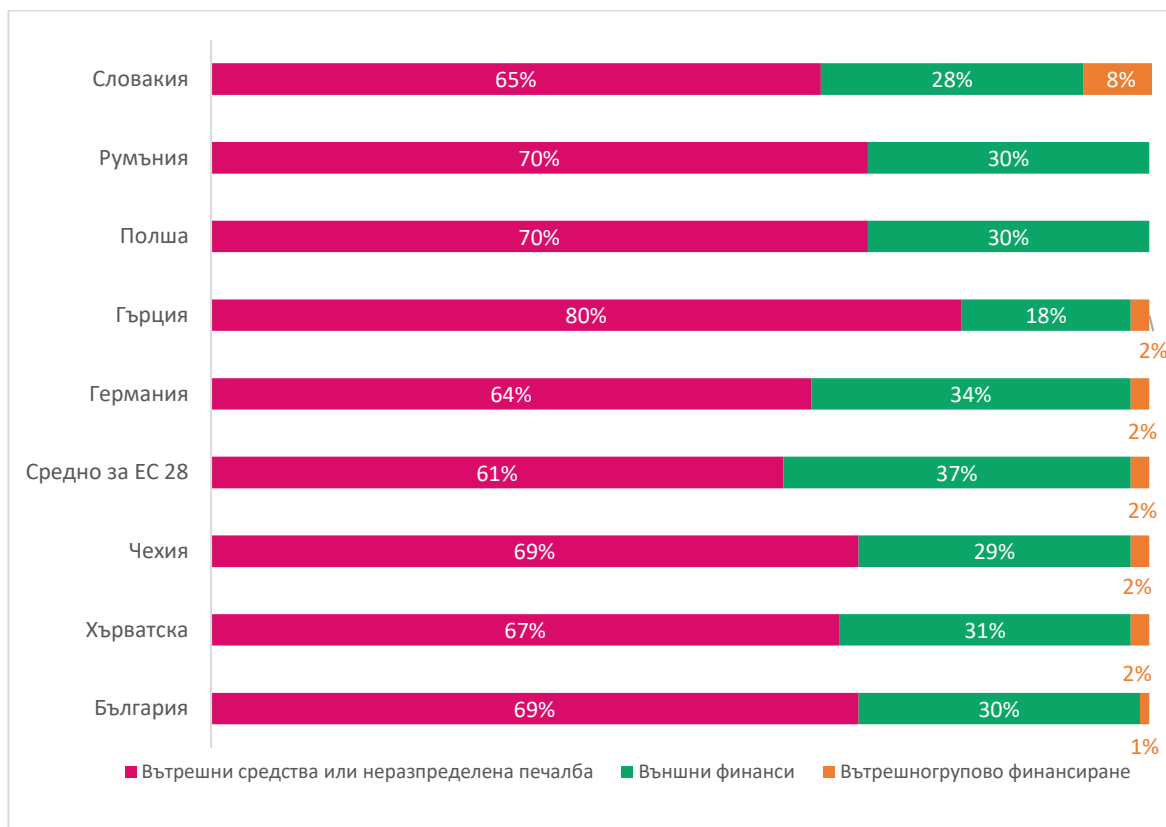
Достъп до финансиране

Като цяло достъпът до финансиране е силна страна за България, въпреки че изостава от страни-партньори по инвестиции за финансиране на иновации. Множество индекси оценяват България високо по отношение на достъпа до финансиране за МСП и стартиращи компании, включително показателите за прилагане на ЗМБ на Европейската комисия и Глобалния индекс за конкурентоспособност. Разликата в разходите между лихвените проценти на малки заеми спрямо големи заеми е една от най-малките в ЕС (Европейска комисия, 2019 г.). Удовлетвореността на българските фирми от размера, разходите, падежа, обезпечението и вида на полученото финансиране през 2019 г. е по-голяма от средната за ЕС (Инвестиционно проучване на ЕИБ, 2019 г.).

Около 69% от българските фирми финансират своите инвестиции чрез собствени вътрешни средства или неразпределени печалби, докато 30% използват външни източници (банкови заеми и кредити, лизинг, безвъзмездно финансиране и други източници), а един процент - вътрешногрупово финансиране. Тези схеми на финансиране са сравнително еднакви с такива в страни-партньори в региона като

Хърватска, Чехия, Полша и Румъния, макар че в Германия и средно за ЕС-28 фирмите обикновено използват повече външно финансиране от българските дружества.

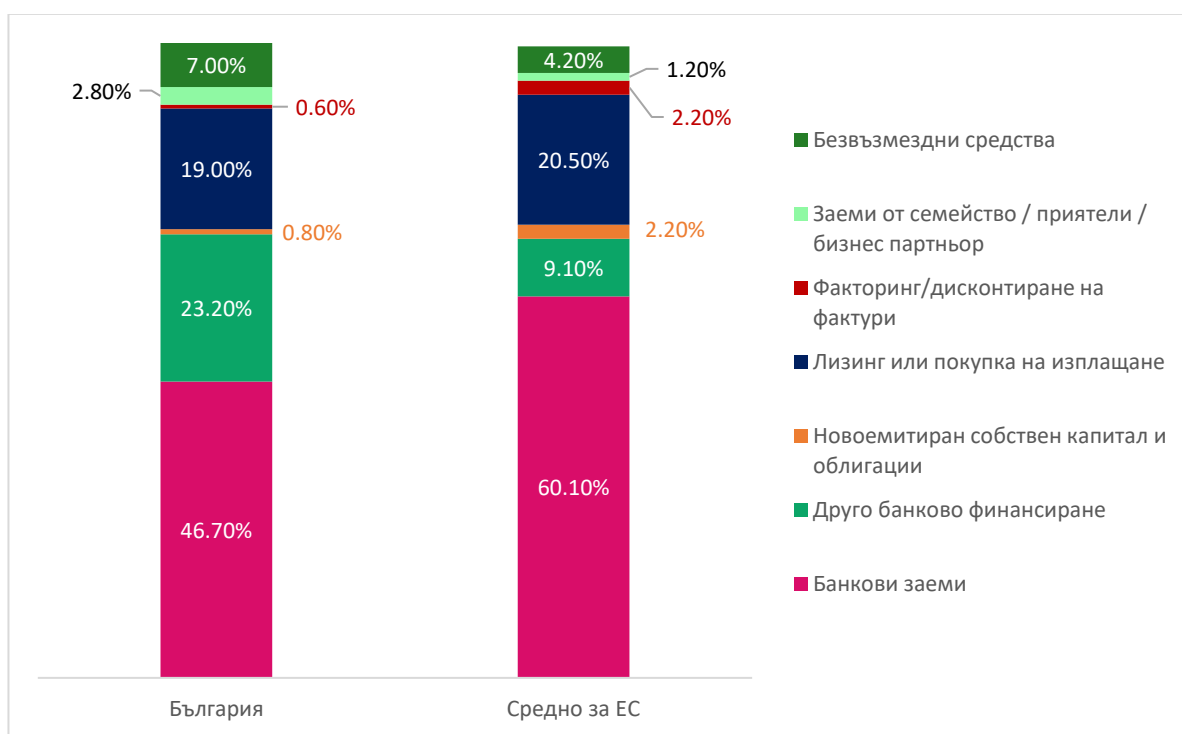
Фигура 55. Българските фирми финансират над две-трети от своите инвестиции от собствени източници, подобно на страни-партньори в региона, 2019 г.



Източник: Инвестиционно проучване на ЕИБ за 2019 г.

Банковите заеми и друго банково финансиране (овърдрафт и други кредитни линии) представляват около 70% от външното финансиране, което е приблизително същото като средното за ЕС-28 (Фигура 56). Българските фирми обаче обикновено получават повече средства от безвъзмездно финансиране и заеми от приятели и роднини, докато средностатистическата фирма в ЕС осигурява финансиране най-вече чрез новоемитиран собствен капитал или облигации и факторинг или дисконтиране на фактури.

Фигура 56. Банковото финансиране е най-разпространения вид външно финансиране при българските фирми, 2019 г.

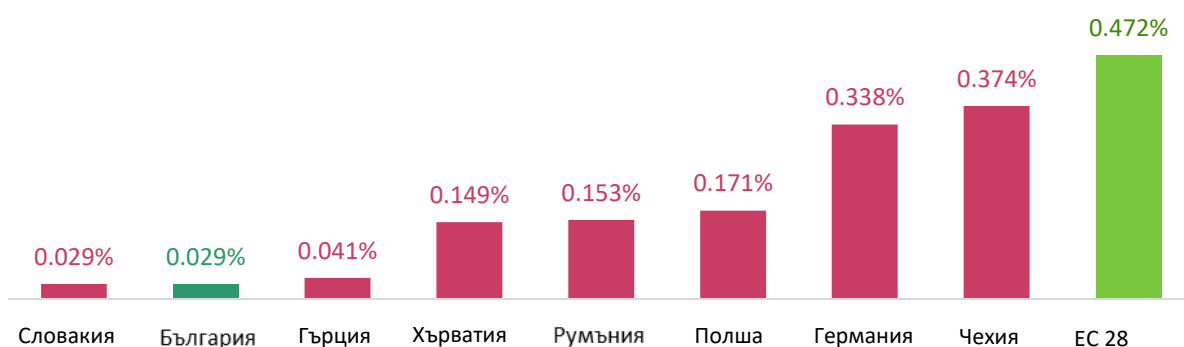


Източник: Инвестиционно проучване на ЕИБ за 2019 г.

Макар банковите заеми да са относително достъпни за МСП и стартиращи компании, България изостава от много страни-партньори по отношение на рисковото инвестиционно финансиране. България е на последно място заедно със Словакия по частни капиталови инвестиции и инвестиции в рисков капитал като процент от БВП през 2018 г. (Фигура 57).

40% от частните капиталови инвестиции в България се извършват в първоначалния етап на развитие (Таблица 4). Инвестиционната дейност на бизнес ангели в България е подобна по размер на тази в много други страни-партньори от ЦИЕ (Фигура 58).

Фигура 57. Българските фирми получават малко частни капиталови инвестиции и инвестиции в рисков капитал като процент от БВП, 2018 г.



Източник: Invest Europe (2019)

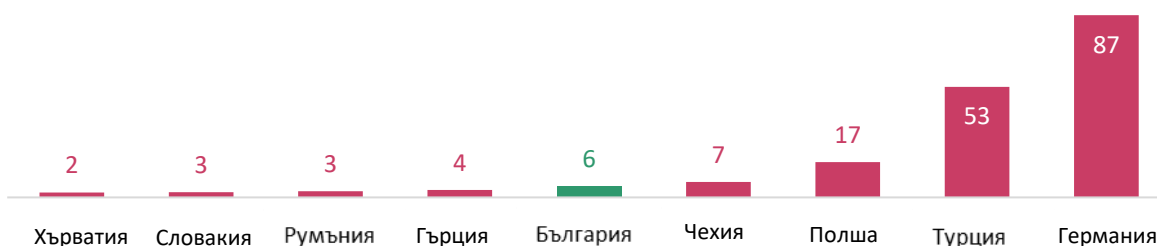
Забележка: Частните капиталови инвестиции включват инвестиции в начален, стартиращ и по-късен етап, по време на растеж, заместващ капитал и изкупуване.

Таблица 4. Частни капиталови инвестиции в България през 2018 г. (хил. евро)

	2018 г.
Начален етап	3,921
Стартиращ етап	820
Начинание на по-късен етап	2,261
Етап на разрастване	2,877
Общо	9,879

Източник: Invest Europe

Фигура 58. Инвестициите на бизнес ангели са сравними по размер с много други страни-партньори от ЦИЕ, 2018 г.



Източник: EBAN, 2019

В България съществуват редица фондове за рисков капитал, базирани до голяма степен в София, в това число Eleven Ventures, LaunchHub Ventures, Neveq Capital Partners и новия Brightcap Ventures, създаден като част от програма JEREMIE на ЕИФ, чрез който JEREMIE инвестира 20 милиона евро, а самият BrightCap Ventures събира допълнителен частен капитал. Допълнителна публична подкрепа за рисков капитал се предоставя чрез механизма за микрофинансиране със споделяне на риска, който предоставя микро заеми за подпомагане на създаването и развитието на стартиращи фирми; националния Фонд за рисков капитал, който предоставя 24.4 милиона евро публични средства като финансова подкрепа за стартиращи фирми/МСП през първите 5 години на тяхното развитие; както и Фонда на Innovation Accelerator Bulgaria - фонд в размер на 15.6 милиона евро с мандат за предоставяне на достъп до финансиране на собствен и хибриден капитал на български стартиращи фирми, насочен към предприемачи в най-ранните етапи от развитието на техните бизнес идеи.

Предвид броя на активните фондове за рисков капитал в България, които до голяма степен са обезпечени с финансиране от ЕИФ, е вероятно наблюдаваните до момента ниски нива на рисковото финансиране да се дължат поне отчасти на липсата на компании в ранен етап, които са „готови“ да бъде инвестирани в тях, а не толкова на липсата на инвестиционно предлагане.

Пазар на труда и умения

Равнището на безработицата в България намалява непрекъснато след финансовата криза от 2008 г., достигайки исторически минимум от 5.2% през 2018 г., но недостигът на работна ръка се превръща в проблем за работодателите, въпреки че безработицата се покачва над този исторически минимуми по време на пандемията от COVID-19. Недостигът на работна ръка вероятно ще се превърне в сериозен ограничителен фактор за бизнеса в близко бъдеще, тъй като се очаква работната сила в България да намалее допълнително поради застаряващото население и нетната емиграция (МВФ, 2019 г.). Подобно на европейските страни-партньори, търсенето на напреднали умения се очаква да се увеличи и в България, но страната изостава по отношение на дела на работната сила с дипломи и специализации в областта на НТИМ и други относими цифрови умения.

Проучване на Световната банка на предприятията в България за 2019 г. установява, че недостатъчно квалифицираната работна сила е едно от най-големите ограничения на бизнес средата в страната, като 22% от анкетираните фирми докладват за предизвикателства при намирането на квалифицирани работници, което е по-високо от средните 13% за Европа и Централна Азия. Това ограничение се усеща най-остро от по-големите фирми, като 27% от средните и 30% от големите предприятия съобщават за проблеми с намирането на квалифицирани работници (Световна банка, 2020 г.). Инвестиционно проучване на Европейската инвестиционна банка за 2019 г. установява,

че наличието на квалифициран персонал е най-често посочваната пречка за инвестиции в България, като 86% от фирмите смятат, че недостигът на умения е препятствие за инвестициите, докато средното за ЕС е 77% (Инвестиционно проучване на ЕИБ, 2019 г.). Проучване на Евростат на фирмите през 2018 г. показва, че 45% от българските предприятия вярват, че недостигът на работна ръка ограничава тяхното производство. По подобен начин, в свое проучване измежду 68 изпълнителни директори в България през 2019 г. PwC установява, че 64% от анкетираните считат, че трудността при намирането на квалифицирани работници влияе на стандартите за качество или клиентския опит, 57% вярват, че липсата на умения въздейства на способността им да реализират пазарни възможности, а 53% заявяват, че това уврежда способността им да постигат цели за растеж - всички тези възприемани въздействия се наблюдават в по-голяма степен в България от средното за ЦИЕ (PwC, 2019 г.).

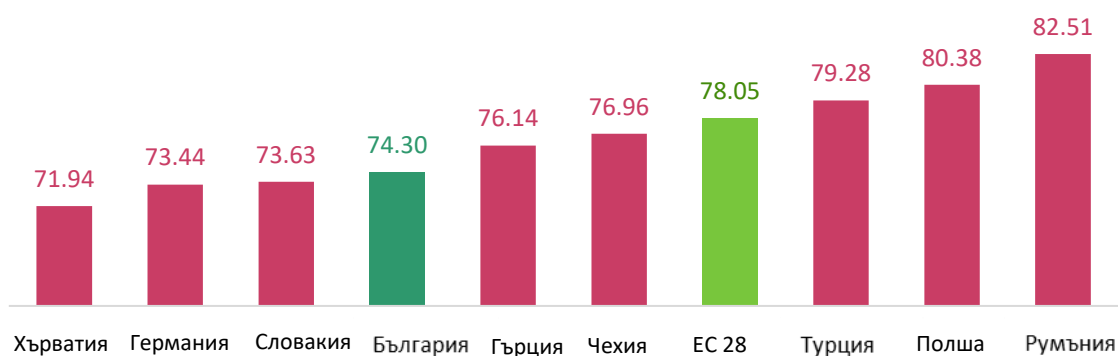
Подобно на много други европейски икономики, търсенето на напреднали умения в България се очаква да се увеличи през следващото десетилетие, а това на ниско и средно квалифицирана работна ръка да намалее (Фигура 59). Понастоящем, работници със следдипломна квалификация представляват относително нисък дял от българската работна сила в сравнение със средното за ЕС и много страни-партньори (Фигура 60) и както в много други страни от ЦИЕ, безработицата между работници със следдипломна квалификация е изключително ниска (Фигура 61), като това до голяма степен се дължи на голямото търсене.

Фигура 59. Търсенето на напреднали умения се очаква да се увеличи, дялове от обща заетост, 2018-2030 г.



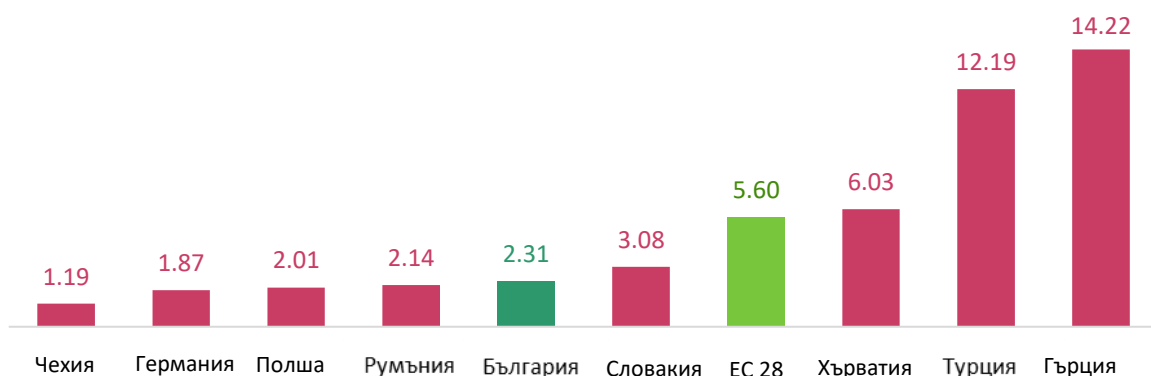
Източник: Европейски център за развитие на професионалното обучение (2019 г.)

Фигура 60. Делът на работната сила със следдипломна квалификация е по-малък от средното за ЕС, 2018 г. (процент от работната сила)



Източник: Показатели за световно развитие

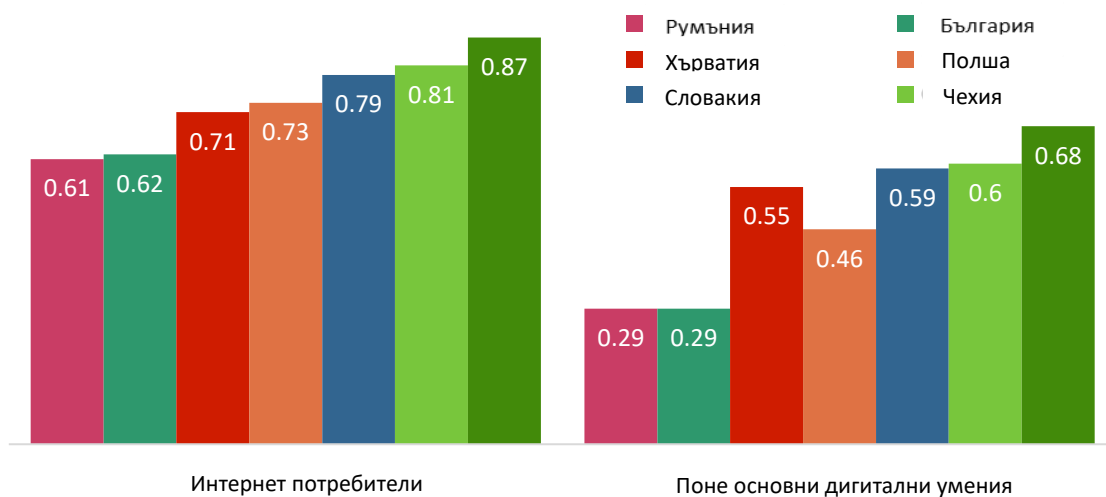
Фигура 61. Процентът на безработица сред работници със следдипломна квалификация е по-малък от средното за ЕС, 2018 г.



Източник: Показатели за световно развитие

Търсенето на квалифицирана работна ръка, особено с оглед необходими усъвършенствани цифрови умения за разработване и експлоатация на новата вълна от технологии на Индустрия 4.0 и други цифрови технологии, ще продължи да се увеличава, като ще бъде от решаващо значение работната сила в България да е оборудвана с изискваните умения, за да отговори на тези променящи се нужди. През 2019 г., България се класира на последно или почти последно място по повечето показатели на Индекс за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI), свързани с цифрови умения. Това важи както за елементарно използване на интернет и основни цифрови умения (Фигура 62), така и за напреднали умения, като например специалисти по ИКТ и висшисти в областта на НТИМ (Фигура 63).

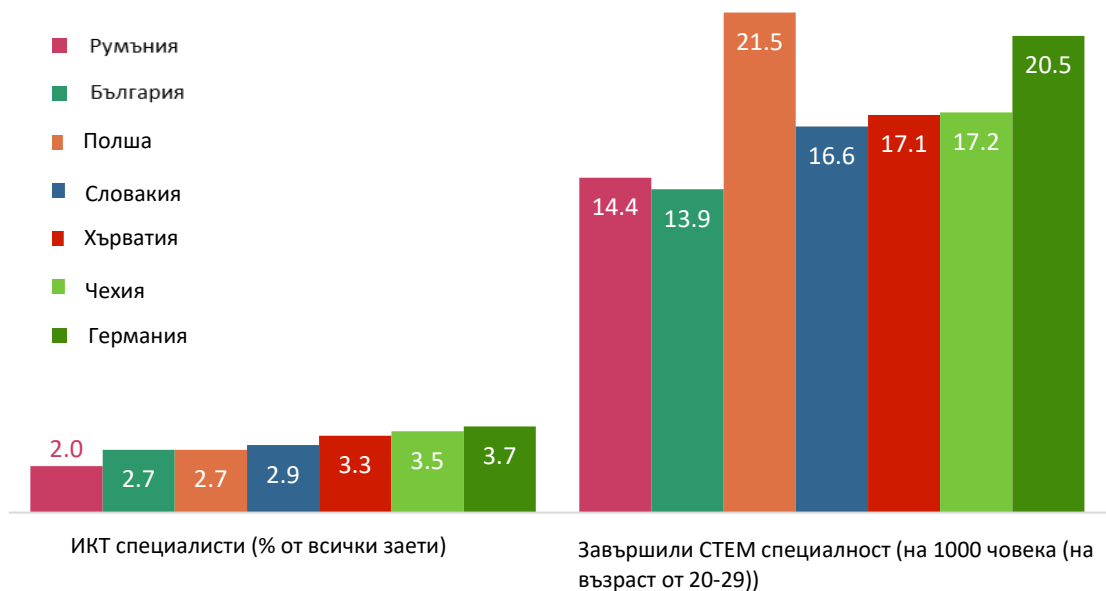
Фигура 62. Процентът от населението, което използва интернет или разполага най-малкото с основни цифрови умения, е малък, 2018 г.



Източник: Европейската комисия, DESI индекс (2018 г.)

Забележка: Данните за Хърватска са от 2017 г.

Фигура 63. Процентът на работниците, които са специалисти по ИКТ, и броят на висшистите в областта на НТИМ е малък, 2018 г.



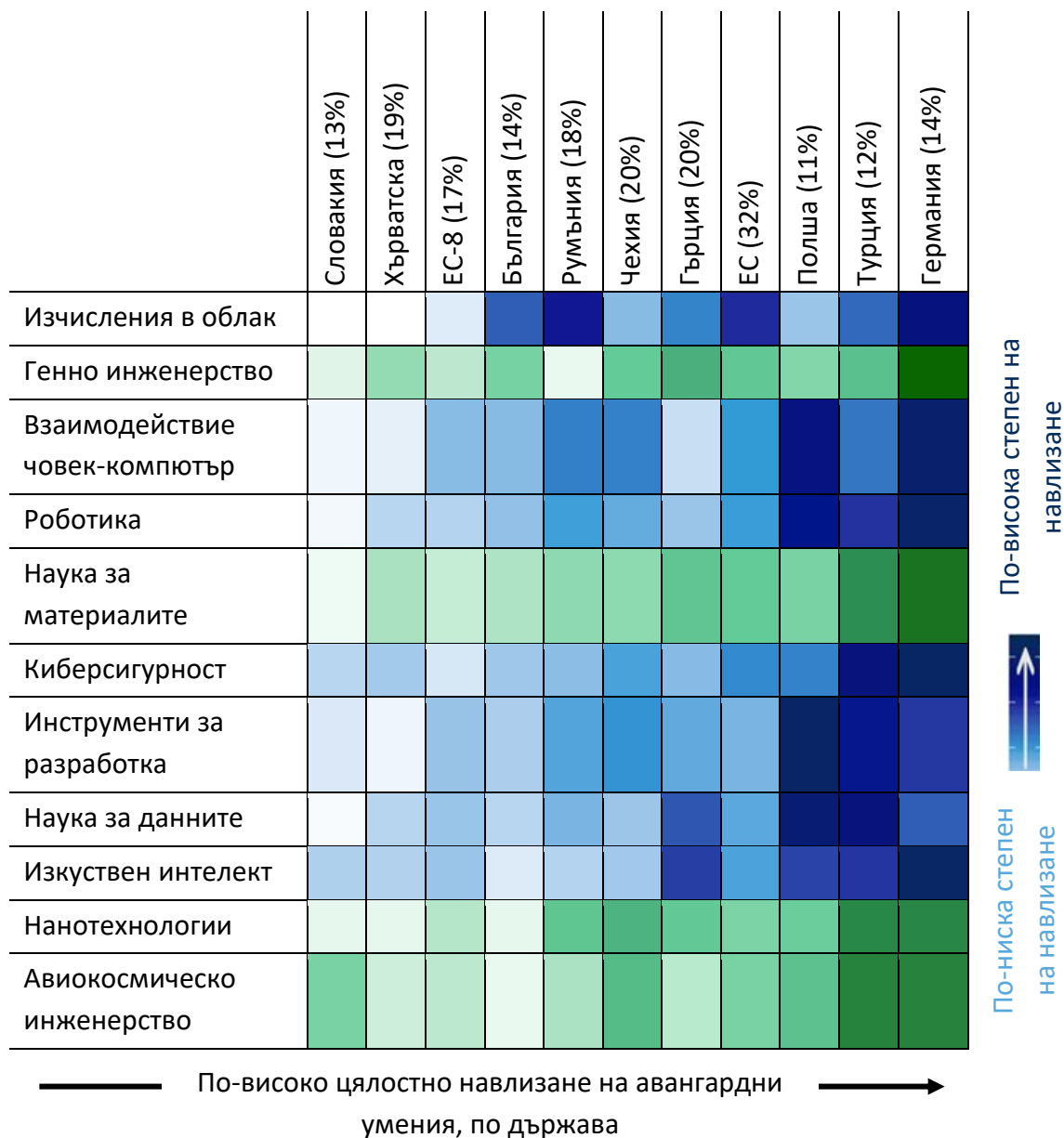
Източник: Европейската комисия, DESI индекс (2018 г.)

Сравнителен анализ на уменията на българските потребители на LinkedIn²⁷ показва, че спрямо страните-партньори в региона, българската работна сила не разполага с ясно предимство по отношение на умения, свързани с Индустрия 4.0. Фигура 64 сравнява уменията в различните държави, измерени по „относително навлизане на умения“, което се определя като сумата от навлизането²⁸ на дадено умение в различните професии в една държава, разделена на средното глобално навлизане на същото умение в същите професии. Облачните изчисления и уменията при взаимодействие между човек и компютър са силни области за България, но Румъния и други страни-партньори се справят също толкова добре или по-добре в тези сфери. При по-напредналите умения като изкуствен интелект, България изостава от всички страни-партньори. Подобни са и резултатите по отношение на умения, свързани с наука за данните и средства за разработване, което предполага, че България изостава в ключови умения за Индустрия 4.0, а в областите, в които се справя добре, съседни държави я превъзхождат.

²⁷ Членовете на LinkedIn в България са предимно с висше образование и са разпределени в 17 сектора и 705 уникални професии. Следвайки световните тенденции, данните от LinkedIn в България са ориентирани по-скоро към високообразование и висококвалифициран сегмент на труда, както и към онези, работещи предимно в сектори на знанието. Въпреки че не са представителни за цялата работна сила, данните от LinkedIn предоставят информация за наличието на умения във високотехнологични и интензивни на знания професии.

²⁸ „Суровото“ навлизане умения се определя като процента от първите 50 индивидуални умения, които принадлежат към дадена група умения (т.е. ако пет от първите 50 *индивидуални* умения на работещи в сферата на наука на данните в България попадат в групата на изкуствения интелект, то изкуственият интелект отчита 10% навлизане измежду работещите в сферата на наука на данните в България).

Фигура 64. Навлизането на авангардни умения е слабо застъпено сред българските ползватели на LinkedIn, 2015-2018 г.



Източник: "World Bank LinkedIn Digital Data for Development" на Групата на Световната банка и LinkedIn Corporation, лицензирана по CC BY 3.0, 2015-2018 г.

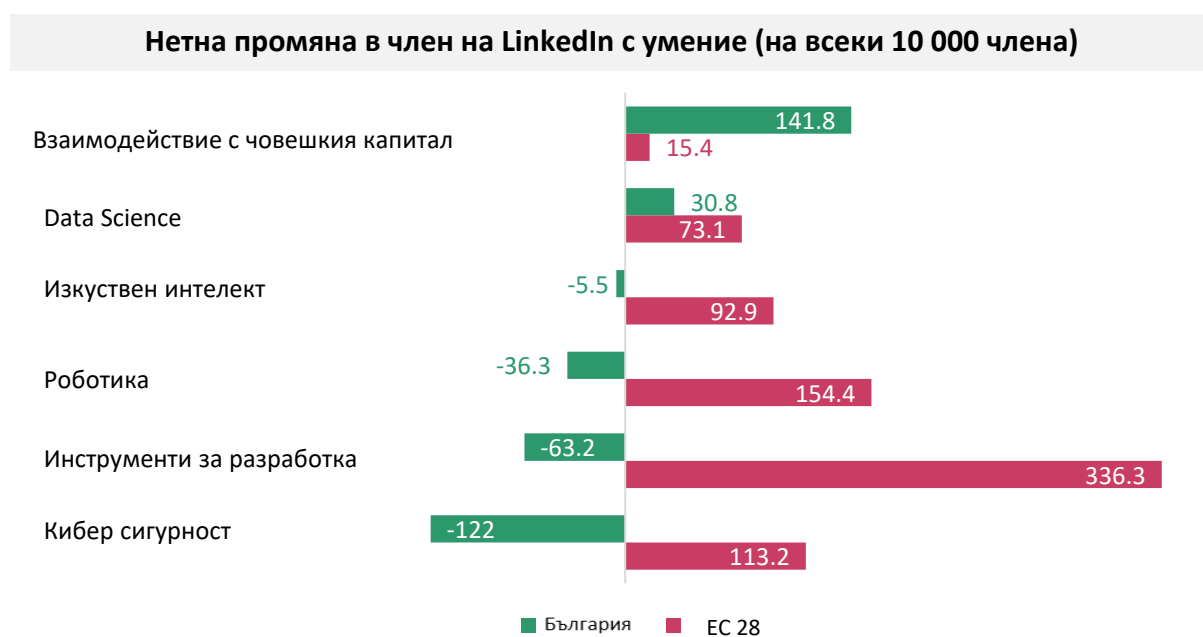
Забележка 1: Процентната стойност в скоби зад всяка държава на X-оста представлява процент на проникване на членство в LinkedIn като процент от населението в трудоспособна възраст между 15-64 години (LinkedIn, WDI на Световната банка, 2017).

Забележка 2: Страните са подредени отляво надясно по общо навлизане на авангардни умения (напр. България се нарежда на 8-мо място измежду 11-те съпоставени държави).

Забележка 3: Уменията по Y-оста са подредени по относителна степен на навлизане в България, като разпространението на уменията в България намалява отгоре надолу.

Страните от ЕС-8²⁹ привличат таланти в области на Индустрия 4.0, докато България демонстрира смесени резултати в развитието и привличането на авангардни цифрови умения. В контекста на обсъдените по-горе умения в области на Индустрията 4.0, единствено полетата „Наука за данните“ и „Взаимодействие човек-компютър“ по-скоро привличат, а не губят таланти в България (Фигура 65). За сравнение, страните от ЕС-8 се представят добре по отношение на нетното привличане на таланти във всички умения, свързани с Индустрия 4.0. Умения, за които данните на LinkedIn сочат, че България губи най-много таланти, са тези по киберсигурност, където на всеки 10 000 членове на LinkedIn в България над 100 души с умения по киберсигурност се местят в чужбина. Средствата за разработка и роботиката също отчитат нетна загуба на таланти през 2018 г. Същевременно, държавите в ЕС-8 отчитат един от най-високите напливи на таланти за същия набор от умения. На всеки един член на LinkedIn с умения, свързани със средства за разработка, който България губи, държавите от ЕС-8 печелят около седем квалифицирани работници.

Фигура 65. България губи умения, свързани с Индустрия 4.0, 2015-2018 г.



Източник: "World Bank LinkedIn Digital Data for Development" на Групата на Световната банка и LinkedIn Corporation, лицензирана по CC BY 3.0, 2015-2018 г.

Забележка: Миграцията на умения измерва нетния брой членове, които притежават дадено умение и напускат или пристигат в една държава. Така например, в България на всеки 10 000

²⁹ ЕС-8 се отнася за 8 от 10-те държави, присъединили се към ЕС по време на разширяването през 2004 г., а именно Чехия, Естония, Унгария, Латвия, Литва, Полша, Словакия и Словения.

членове с умения в областта на взаимодействие човек-компютър, приблизително 150 имигрират в България, докато средното за ЕС-8 е под 50.

Разглеждайки уменията в областта на Индустрия 4.0 като цяло, България отчита нетна загуба на умения в резултат на емиграция, макар нейните измерения да не са толкова големи, колкото при някои страни-партньори. България отчита само малка средна нетна загуба на таланти в уменията в областта на Индустрия 4.0, като превъзхожда леко Словакия. Същевременно, Хърватска и Румъния отчитат бързи темпове на миграция извън страната на тези умения. Измежду референтните държави, Германия привлича най-много таланти, увеличавайки и без това господстващото си положение в навлизане на умения (Фигура 66).

Фигура 66. България изпитва малка нетна загуба на авангардни умения, 2015-2018

г.



Източник: "World Bank LinkedIn Digital Data for Development" на Групата на Световната банка и LinkedIn Corporation, лицензирана по CC BY 3.0, 2015-2018 г.

Забележка: Миграцията на умения измерва нетния брой членове, които притежават дадено умение и напускат или пристигат в една държава. Умения в областта на Индустрия 4.0: Изкуствен интелект, киберсигурност, наука за данните, средства за разработка, взаимодействие човек-компютър и роботика.

БЪЛГАРСКИ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТТА НА НТИ



Институциите в областта на НТИ страдат от фрагментация и слаби управленски структури, което води до липса на координирана национална визия, обвързваща програмата за НИДИ с ясни цели и



Липсата на капацитет на публичните и частните изследователски институции и лошото прилагане на инструментите за НТИ водят до значително забавяне на плащанията от ЕС в подкрепа на НТИ.



Финансирането по комбинацията от политики в областта на НТИ клони силно към подпомагане на фирмите, а не към подкрепа за публични



Комбинацията от налични инструменти се състои предимно от безвъзмездно финансиране и допълващи фондове, което не винаги е най-добрият механизъм за постигане на съответно въздействие в



Съществуват редица пропуски в комбинацията от политики, включително с оглед подпомагането на технологичния трансфер, внедряването на технологии на Индустрия 4.0, подкрепа за фирмите на

Този раздел разглежда ключовите публични организации и стратегии в областта на НТИ в България и прави описателен анализ на портфолиото от инструменти за НТИ в страната, като представя подробно целите на тези инструменти, механизмите за намеса (напр. безвъзмездно финансиране, ваучери, съветнически услуги и др.), предвидените бенефициери и други характеристики. Разделът завършва с анализ на съгласуваността между комбинацията от политики и нуждите на страната (описани в предходния раздел), с цел да определи, къде конкретни нужди не са разгледани или засегнати в достатъчна степен от инструментите за НТИ.

Институции и управление в областта на НТИ

Българските институции в областта на НТИ са като цяло откъснати една от друга и страдат от слабо управление, поради което програмите за подпомагане на НТИ са

фрагментирани, без връзки помежду си или подходяща правителствена координация. Няма всеобхватна национална визия за НТИ, към която различните участници в НИДИ да се стремят.

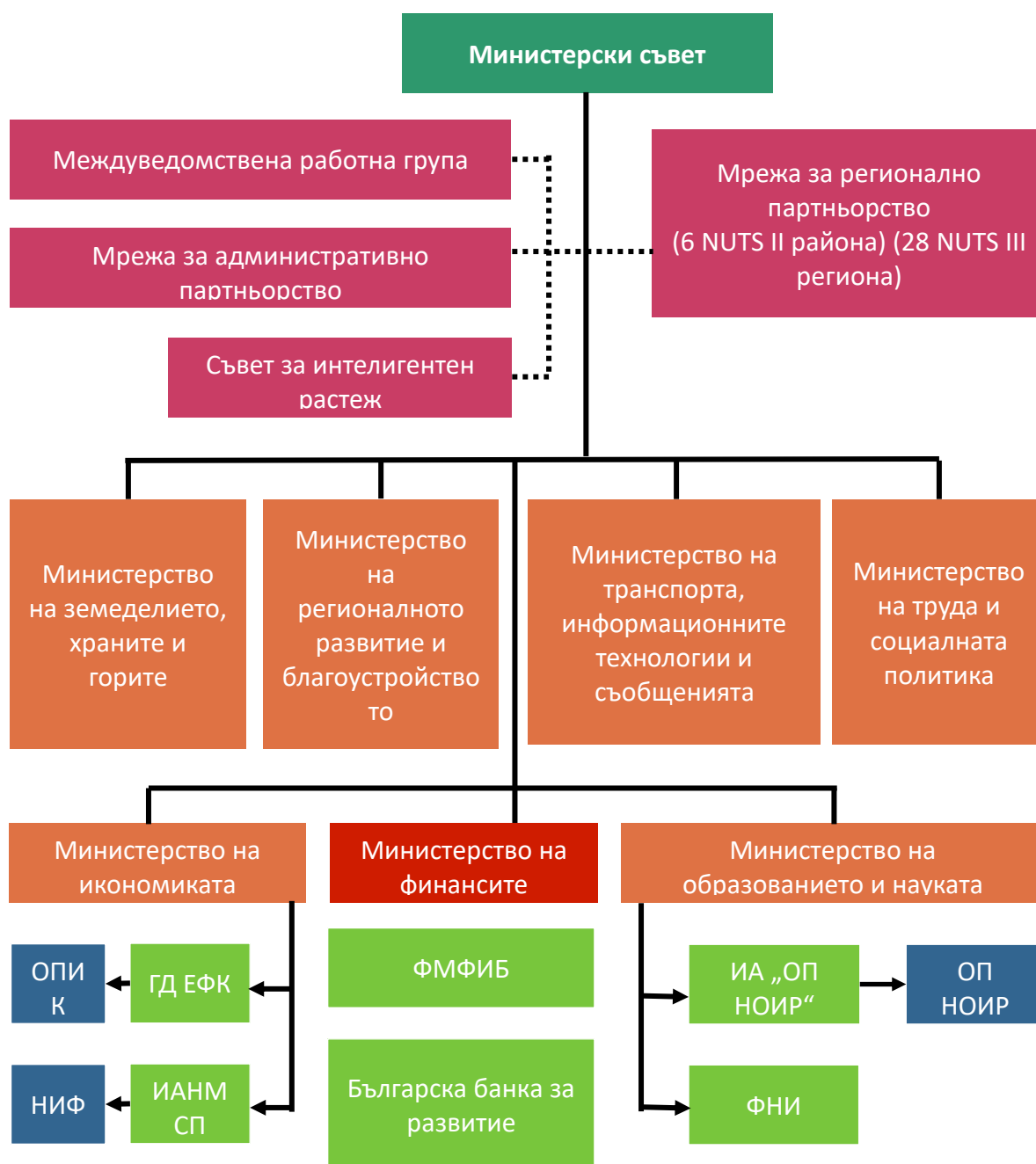
Централната роля в управлението на науката, технологиите и иновациите в България е разделена между Министерството на образованието и науката (МОН), което отговаря за науката и научните изследвания, и Министерството на икономиката (МИ) - отговорно за технологичното развитие и иновациите.

МОН действа като регулатор на националната образователна система и разработва и изпълнява националната политика за наука и научни изследвания. В рамките на своята дирекция „Наука“, МОН отговаря за Националното звено за контакт за рамковите програми на ЕС и Хоризонт 2020 и организира работата на Националния съвет за наука и иновации. МОН отговаря за изпълнението на Националната пътна карта за научноизследователска инфраструктура - инструмент за подобряване на развитието на публичните изследователски организации. МОН също така управлява участието на национални консорциуми в пан-европейската научноизследователска инфраструктура. Преди 2017 г., дирекция „Структурни фондове и международни образователни програми“ към МОН служи като управляващ орган на Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР) за текущия програмен период, с двойно финансиране от ЕСФ и ЕФЗРСР. След ноември 2017 г. обаче, нова изпълнителна агенция поема функцията на управляващ орган на ОП НОИР, следвайки препоръки за подобряване на административния капацитет и капацитета за усвояване на средства в областта на науката и образованието (вж. Приложение V за повече подробности). МОН контролира дейността на Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ), който е основният национален инструмент за финансиране на НИРД в научните организации и висшите училища на база проекти и програми в приоритетни научни области, определени съгласно Националната стратегия за развитие на научните изследвания.

Министерство на икономиката (МИ) разработва, организира, координира и контролира изпълнението на държавната икономическа политика и определя националната иновационна политика. То разработва и участва в изпълнението на Иновационната стратегия за интелигентна специализация (IS3) за 2014-2020 г., както и стратегиите и програмите на Индустрия 4.0. Главна дирекция „Европейски фондове за конкурентоспособност“ към МИ е управляващият орган на ОП „Иновации и конкурентоспособност (ОПИК) и ОП „Инициатива за малките и средните предприятия 2014-2020“ (ИМСП) за програмния период 2014-2020 г. Ключова административна единица на МИ е Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия (ИАНМСП). Това е агенция в рамките на МИ, която изпълнява държавната политика за насърчаване на предприемачеството и за развитие и интернационализация на МСП. ИАНМСП отговаря за Националния иновационен фонд (НИФ), който осигурява национално финансиране за приложни изследвания предимно на частни предприятия.

Стратегическата цел на Националния иновационен фонд е да повиши конкурентоспособността на българската икономика чрез насърчаване на пазарно ориентирани приложни изследвания и да създаде среда за частни инвестиции в иновации съгласно българските приоритети за IS3. В допълнение към администрирането на средствата по НИФ, ИАНМСП също така организира и координира участието на Република България в Евростарс - съвместната програма на инициативата ЕВРИКА на Европейската комисия.

Фигура 68. Управленска структура на НТИ в България



Освен МОН и МИ, други ключови държавни министерства, отговорни за управлението на НТИ в България, са:

- Министерство на финансите отговаря за финансовия надзор на програмите на структурните фондове чрез дирекция „Национален фонд“, която действа като сертифициращ орган, и чрез Изпълнителна агенция „Одит на средствата от Европейския съюз“, която действа като одитиращ орган.
- Министерство на земеделието, храните и горите отговаря за Селскостопанската академия, Националната служба за растителна защита, както и за Агенцията по безопасност на храните и структурите в областта на ветеринарната медицина. То е управляващ орган на Програмата за развитие на селските райони чрез дирекция „Развитие на селските райони“ и на Програмата за морско дело и рибарство чрез Изпълнителната агенция по рибарство и аквакултури.
- Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията отговаря за Програмата в областта на цифровите технологии и за електронното управление, особено чрез новата Държавна агенция „Електронно управление“. То е управляващ орган на ОП „Транспорт и транспортна инфраструктура“.
- Министерство на регионалното развитие и благоустройството е управляващ орган на ОП „Региони в растеж“ и Програмите за териториално сътрудничество 2014-2020 г., по които МРРБ е управляващ орган, национален партньорски орган или национално звено за контакт.

Партньорска оценка на българската система за НТИ през 2015 г. установява, че координацията между ключови министерства, агенции и фондове за научни изследвания и иновации е минимална и че институциите, които изпълняват и подкрепят НТИ, са фрагментирани, без връзки помежду си или подходяща правителствена координация (Soete et al, 2015). Съществуват координиращи органи, но много от тях не провеждат редовни срещи или не работят на пълен капацитет. Най-важният измежду координиращите органи е Съветът за интелигентен растеж (създаден от Министерския съвет), който определя тенденциите за интелигентна специализация в тематичните области на IS3, както и визията, стратегическите цели, координацията и мониторинга на изпълнението на стратегията. Други координационни органи включват Междуведомствената работна група, която координира работата между министерствата при политиките и финансирането в областта на науката и иновациите; Мрежата за административно партньорство - мрежа от експерти в публичния сектор, която има за цел да разглежда политически въпроси в подкрепа на иновациите и науката; и Мрежата за регионално партньорство, която се състои от регионални представители на шестте икономически региона на страната - тази мрежа провежда само една среща през 2018 г. В отговор на тези наблюдавани координационни проблеми, българското правителство възнамерява да създаде нова Агенция за НИДИ,

която може да послужи като център за координация и изпълнение на политиките и инструментите в областта на НТИ, ако разполага с подходящ мандат, ресурси и структура на управление (вж. Каре 7).

Каре 7. Предвижданата българска Агенция за НИДИ

За да се справи с постоянните предизвикателства при координацията и изпълнението в областта на НТИ, българското правителство планира създаването на нова (държавна) Агенция за НИДИ, която ще консолидира прилагането на инструменти, свързани с научните изследвания и иновациите, под един чадър. Въпреки че официалният анонс за създаването на агенцията се очаква през следващите няколко месеца, понастоящем няма ясна информация за нейната мисия, ориентация, структура, бюджет или управление.

За да съумее да изпълни обещанието за подобряване на координацията и прилагането на комбинацията от политики в областта на НТИ, новата агенция може (i) да използва в максимална степен констатираното в този доклад по отношение на комбинацията от политики в областта на НТИ, резултатите от предстоящия функционален анализ на комбинацията от политики за НТИ (Етап II на този проект) и констатациите от предишни и актуални оценки на ЕК; и (ii) да стъпи на наученото от международния опит при изграждането и управлението на агенции за иновации.

Неотдавнашен анализ на Световната банка на опита на 13 агенции за иновации в различни държави посочва седем градивни елемента като фактори за успех на агенциите за иновации, включително: ясна, но приспособима мисия; способен персонал; ефективно ръководство и структури за управление; интервенции на база диагностика; строг мониторинг и оценка (МиО); устойчиво финансиране; и стратегически партньорства и мрежи (Aridi and Kapil, 2019). Изграждането на аналитични и оперативни способности за постигане на резултати в тази предвиждана организация ще става все по-важно, ако тя има за задача да подпомага цифровото внедряване и разпространение сред българските фирми.

Разделянето на отговорностите в областта на НТИ между МОН, МИ и други ключови министерства води до разработването на голям брой стратегии, свързани с НТИ, много от които съдържат припокриващи се програми (Приложение VI). Между тези стратегии липсва очевидна йерархия (т.е. няма индикация дали дадена стратегия има повече тежест или ръководи друга такава). В повечето случаи министерствата предоставят свои коментари по разработени стратегии на други министерства чрез работни групи и други консултативни органи, съставени от представители на различни институции.

Мониторингът и оценката на системата за НТИ са определени от редица прегледи на българските рамки за научни изследвания и иновации като област, която буди безпокойство (Soete et al, 2015; Световна банка, 2013). На стратегическо ниво, българските национални стратегии обикновено имат обширни аналитични раздели и предоставят поне някаква информация за изпълнението на стратегията (планове за действие, задачи и показатели), но не съдържат планове за мониторинг и оценка на изпълнението. Специално ФНИ се изтъква, поради липсата му на адекватна рамка за мониторинг и оценка (Световната банка, 2013 г.) На проектно ниво, партньорската оценка на българската система за НТИ от 2015 г. констатира необходимост практиките за оценка на проекти да бъдат приведени в съответствие с международни стандарти (Soete et al, 2015). Институциите за научни изследвания и иновации обикновено нямат ясни цели и поради това често не са сигурни, в кои области да насочат своите дейности и ресурси.

Публични изследователски организации

Националният *Закон за висшето образование* определя четири типа висши училища: колежи (неуниверситетски тип висши училища), университети, специализирани висши училища (еквивалентни на технически университети) и академии (като институциите на БАН и СА). *Законът за висшето образование* определя всички тях като самоуправляващи се и автономни институции.

В България има 91 публични изследователски организации, включително 56 под шапката на Българската академия на науките (БАН), 25 към Селскостопанската академия, както и три военни изследователски центъра, три национални медицински центъра под отговорността на съответните министерства, и четири университетски болници.

Българска академия на науките

БАН е основната българска научноизследователска организация. Това е публично финансиран автономен орган, съставен от 566 независими института, 36 от които са в области на НТИМ. С изключение на Централната лаборатория по приложна физика в Пловдив и Института по океанология във Варна, всички други институти се намират в София.

БАН е създадена със Закона за Българската академия на науките, който определя нейната структура и управление, условията за създаване, преобразуване и закриване на академичните институти и другите независими изследователски организации, както и други въпроси, свързани с дейността на БАН. Институтите към БАН обаче не са с еднакъв правен статут. Централата на БАН е регистрирана по Закона за БАН, което ѝ дава статут на публична изследователска организация. Някои от институтите са създадени с

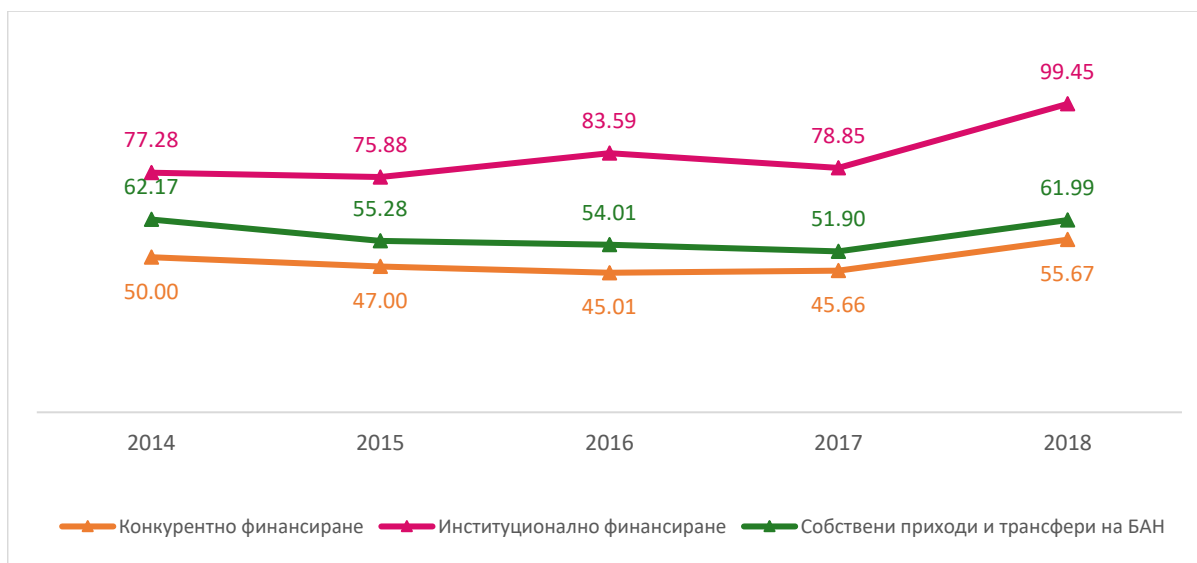
решение на Народното събрание или на Министерския съвет, което ги прави автономни звена съгласно националните и европейските разпоредби. Редица институти на БАН обаче са създадени чрез обединяване на няколко отделни звена по решение на Общото събрание на БАН и не са признати от МОН като публични изследователски организации, което създава проблеми с финансирането, тяхната допустимост като участници по изследователски програми и с докладването. Тези разлики в правния статут могат да повлияят на реалната или предполагаема автономност на ПИО. В неотдавнашното Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции, 69% от анкетираните смятат, че техните организации имат само частична автономност при определянето на институционални политики, а 46% казват, че същото важи и за автономността при определянето на изследователските цели.

Прякото институционално финансиране е основният източник на приходи за БАН, като дялът на субсидиите в общото финансиране на БАН се увеличава през последните години и през 2018 г. представлява над 45% от финансирането. Това блоково финансиране има три компонента:

- Блокови грантове, които съставляват 90% от прякото финансиране и покриват възнагражденията за административния и академичния персонал;
- Финансиране на база резултати, което е само малка част от прякото финансиране и се разпределя въз основа на докладвани институционални наукометрични въздействия, приходи от комерсиализация, брой докторанти и набрани средства по проекти; и
- Средства за режийни разходи и поддръжка на съоръжения.

Приходите от дейности на БАН (консултантски услуги, договори за научни изследвания, комерсиализация и др.) са вторият по големина източник на финансиране през 2018 г., с над 28% от общото финансиране. Конкурентното финансиране под формата на финансиране на проекти (по национални, европейски и други международни програми) е най-малкият източник на средства през 2018 г., съставлявайки около 25% от полученото финансиране. Конкурентното финансиране като дял от общото финансиране намалява от 2015 г. насам (Фигура 69).

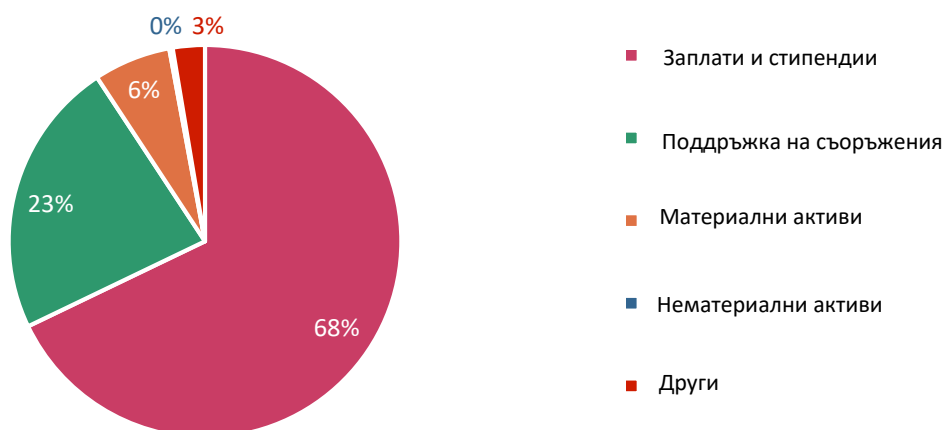
Фигура 69. Прякото институционално финансиране е най-големият източник на финансиране за БАН, милиони лева, 2014-2018 г.



Източник: Годишни доклади на БАН

Основните разходи на БАН са за заплати на персонала и за стипендии, като представляват близо 70% от разходите за 2018 г. Поддръжката на съоръжения и оборудване (23%) и материалните активи (6%) са другите съществени пера по отношение на разходите за 2018 г. (Фигура 70).

Фигура 70. Повечето от разходите на БАН са за заплати и стипендии, 2018 г.



Източник: Годишен бюджет на БАН (2018 г.)

Изследователите в публичния сектор (в БАН, други ПИО и ВУ) получават много ниски средни работни заплати в сравнение с колегите си от ЦИЕ (Фигура 71). Съгласно извършено през 2017 г. Проучване на изследователите в европейските висши училища, българските изследователи в публичния сектор във всеки етап на професионално развитие изразяват неудовлетвореност от своето възнаграждение. Това мнение се споделя от изследователи в много други страни-партньори в ЦИЕ (Janger et al, 2017). Партньорска оценка на българската научноизследователска система през 2015 г. констатира, че макар българските институции да имат много високо ниво на автономност по отношение на определянето на заплатите в сравнение с други страни от ЕС, тази автономност е на практика безпредметна, тъй като цялостното ниското ниво на финансиране за заплати не дава възможност на университетите/БАН по своя преценката да привличат изследователи и да награждават високите постижения (Soete et al, 2015). Тези ниски заплати възпират младите българи да навлязат в публичния изследователски сектор и вероятно допринасят за продължаващото т.нар. „изтичане на мозъци“ на изследователски таланти.

Фигура 71. Заплатите на изследователи в публичния сектор в България са ниски, 2019 г. (средно почасово възнаграждение, евро)



Източник: Евростат

В Soete et al (2015) също се отбелязва, че ниските заплати могат да доведат до поведение с неблагоприятно въздействие върху научните изследвания. Понастоящем, безвъзмездните средства за научни изследвания от ФНИ могат да се използват законно за добавки към заплатите на работещите по съответно научно изследване. Тази практика може да има нежелани последици и е податлива на злоупотреби, при които се търси безвъзмездно финансиране на изследвания предимно с цел увеличаване на заплатите, а не за реализиране на предвидените научни цели.

Селскостопанска академия

Българската ССА е публична изследователска организация под ръководството на Министерството на земеделието, храните и горите, която извършва фундаментални и приложени изследвания и обслужващи и спомагателни дейности в областта на селското стопанство, животновъдството и храните. ССА се състои от 25 научни института, 4 изследователски центъра и 13 експериментални бази.

Управленската структура на ССА се състои от управителен съвет и изпълнително бюро (председател, вице-председател и главен научен секретар). Управителният съвет приема Стратегия за научноизследователска, научно-приложна, иновативна и внедрителска дейност в областта на аграрния сектор; приема годишния план и годишните отчети за дейността на Академията; приема годишния бюджет на Академията и отчета за неговото изпълнение; одобрява разпределението на бюджета на Академията по нейните структурни звена; определя правилата при реализирането на продукти и права на Академията, включително на защитените с интелектуална собственост; и приема правила за атестиране на академичния състав.

Финансирането на ССА под формата на приходи, безвъзмездни средства и дарения възлиза на приблизително 6 милиона евро през 2018 г., като основният дял (88.7%) е реализиран чрез продажбата на услуги и продукти. Разходите за 2018 г. възлизат на 15.7 милиона евро и се състоят от разходи за персонал (66.5% от разходите), поддръжка (32.8%) и капиталови разходи (0.7%).

Система за висше образование

Системата за висше образование в България се състои от 51 висши училища, от които 14 са частни, а 37 са публични институции. От тези 51 институции, общо 37 имат програми и научни степени, свързани с НТИМ, а 12 разполагат с университетски изследователски центрове (Таблица 5).

Таблица 5. Университети, университети с програми в областта на НТИМ и университетски центрове за НТИ

	Висше училища	Университети с програми в областта на НТИМ	Университетски центрове за НТИ
Брой частни субекти	14	6	
Брой публични субекти	37	31	12
Общо	51	37	12

МОН отговаря за изпълнението на националните политики в областта на висшето образование. Освен МОН, системата за висше образование включва следните координационни органи:

- Народното събрание взема окончателното решение за създаване, преобразуване и закриване на висши училища, както и на клонове и факултети, където се предлагат учебни програми за регулирани професии.
- Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) е националният законово установен орган за оценяване и акредитация във висшето образование.

ВУ получават блоково финансиране за научноизследователски дейности в размер на около десет процента от бюджета им за образование. Средствата се управляват от структурите за научноизследователска и развойна дейност на отделни университети (вътрешни административни звена, които подпомагат изпълнението на изследователски проекти и управляват отпускането на държавно финансиране за научноизследователска и развойна дейност). Това блоково финансиране се разпределя вътрешно на конкурентна база между университетския изследователски персонал, в съответствие с процедурите на отделните ВУ за финансиране на изследователски проекти. Държавни средства могат също да се използват за дейности, които подпомагат НИРД, като публикуването на резултати от такава дейност. Няма схема за финансиране на ВУ въз основа техните резултати. Университетите могат също да получават финансиране за изследвания чрез договори за научни изследвания, дарения и от други източници.

През 2019 г. в сектор „Висше образование“ работят 9 765 изследователи, като това са 31% от всички изследователи в България. Както е отбелязано и при обсъждането на Академията на науките, публичните изследователи във ВУ получават много ниско възнаграждение, което възпира млади изследователи да се присъединят към работната сила в публичния сектор и допринася за изтичането на мозъци от България.

Въпреки големия брой изследователи, които работят във висши училища, като цяло университетите допринасят много малко за научноизследователската дейност и иновациите с едва шест процента от общата научноизследователска и развойна дейност в България. Това е много по-малък процент от наблюдаваното в която и да е от страните-партньори (вж. Фигура 29 в раздела за вложения на вход в иновации на този доклад). Като изключение няколко високо-продуктивни университета в столицата, висшите училища издават малко влиятелни академични публикации, а готови продукти за комерсиализация от университетите, подобно на лицензи и стартиращи компании,

почти не съществуват. Университетите са освен това до голяма степен откъснати от други национални научноизследователски и иновационни институции.

Каре 8. Публични институции за подпомагане на иновациите

През последните няколко години правителството на България изгражда няколко нови публични институции, които имат за цел да подобрят националната система за иновации, като подпомагат иновациите, предприемачеството и технологичния трансфер към частния сектор:

София Тех Парк (СТП)

София Тех Парк отваря врати през 2015 г. и представлява публично-частно партньорство, което предоставя услуги в подкрепа на комерсиализацията, образователни програми и инкубационно пространство за компании в ИКТ, енергетиката, науките за живота, както и други индустрии, основаващи се на технологиите. СТП е първият научен и технологичен парк в България и получава финансиране от оперативни програми на ЕС в рамките на текущия и предходния програмен период. СТП се състои от няколко отделни единици, включително бизнес инкубатор, лаборатории и изложбени пространства. Измежду партньорите му са няколко местни университета, бизнес кълъстери, големи международни компании, местната власт и няколко ключови министерства.

Извършена оценка на СТП през 2018 г. установява, че макар паркът да разполага с много от компонентите на един успешен технологичен парк (съвременни съоръжения, компетентни ръководители на лаборатории и др.), СТП е възпрепятстван от неяснота относно неговата мисия, цели и управление, от липсата на устойчив бизнес модел и от ясна ангажираност по проекта от страна на основните заинтересовани страни - особено онези от изпълнителната власт.

Центрове за върхови постижения и центрове за компетентност

Учредяването на четири центъра за върхови постижения и девет центъра за компетентност е ключов компонент на текущата Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР). Към момента се изпълняват 16 договора (10 за центрове за компетентност, 4 за центрове за върхови постижения, и два допълнителни центъра за върхови постижения, съфинансирани по Хоризонт 2020) с общ бюджет от над 200 милиона евро. Тези центрове са предназначени да обединят усилията на повече от 60 изследователски организации, включително БАН, национални университети и други ключови научни и бизнес организации. Целта на тези центрове е да изградят изследователски капацитет, да формират партньорства и

Каре 8. Публични институции за подпомагане на иновациите

връзки между действащите лица в областта на научните изследвания и да повишат нивото и пазарната ориентация на изследователските дейности на участващите научноизследователски организации.

Разработването и изпълнението на тези центрове са изправени пред редица предизвикателства, включително закъснения в резултат на административни процедури и обществени поръчки. Други предизвикателства са свързани с продиктуваните от предлагането идейни проекти на центрoвете, липсата на координация и несигурност относно това, как центрoвете се вписват в една по-голяма национална визия за НИДИ. Идейните проекти за центрoвете също така не отчитат капацитета за изпълнение и управление на организациите, натоварени с тези задачи, което допълнително допринася за забавяне на изпълнението. И накрая, инициативата тепърва предстои да определи ясна рамка за мониторинг и оценка, която залага недвусмислени цели и проследява съответните ключови показатели за изпълнение. Съвместният изследователски център на ЕК понастоящем предоставя услуги за експертна подкрепа в усилията за изграждане на такива центрове, като работата му е съсредоточена върху разработването на усъвършенствани правни и организационни рамки и насоки за използването на държавна помощ, практики за технологичен трансфер и комерсиализация. Препоръките на СИЦ имат за цел да дадат насоки за развитието на центрoвете и тяхната бъдеща устойчивост.

Характеристики на комбинацията от политики в областта на НТИ

Картирането на комбинацията от политики в областта на НТИ дава основата за оценка на съгласуваността между идентифицираните нужди от политики (както са описани в раздела относно оценката на нуждите на страната) и състава на портфолиото от инструменти за подпомагане на НТИ в България. Картирането включва всички инструменти в областта на НТИ, които са действащи в период между 2014 и 2020 г. и се управляват на национално равнище (национални инструменти с регионален фокус също са включени). Разглеждайки цялото портфолио от инструменти за НТИ (и техните посочени цели, бенефициери и отпуснати и разходвани средства), това начинание анализира, какво българското правителство *възнамерява* да прави в подкрепа на научните изследвания и иновациите през текущия програмен период. Упражнението не включва анализ на *действителните* дейности и бенефициери по тези инструменти.

Например, даден инструмент може да е проектиран така, че да е насочен към малки, средни и големи фирми, но на практика да предоставя подкрепа само за големи фирми. Вторият етап на този проект, т.е. Анализът на управлението и функционален анализ на инструментите за НТИ³⁰ ще включва анализ на действителните бенефициери (при наличие на данни) за извадка от разгледаните инструменти в настоящия доклад.

Общо 118 инструмента са картографирани въз основа на следните критерии за включване на инструменти за подпомагане на НТИ в анализа:

- Инструменти, които подпомагат научни изследвания, развитие и/или бизнес иновации и използват публичен бюджет (т.е. от държавата или международни агенции за развитие)
- Инструменти, които подпомагат научни изследвания, развитие и/или бизнес иновации чрез публични вложения на вход (напр. предоставяне на достъп до информационни услуги);
- Инструменти, които подпомагат създаването или просъществуването на нови начинания и предприемачество (напр. подпомагане на потенциални предприемачи чрез инкубатори/акселератори, социално предприемачество).

Пълният списък на разгледаните програми, както и бележки по анализа са представени в Приложение I. Тази рамка за картографиране на портфолиото е изградена въз основа на предишни ППР, извършвани от Световната банка в Полша, Бразилия, Колумбия, Чешката република и Хърватска, но е съобразена с българския контекст и обхваща въпроси, които са от значение за страната, като същевременно запазва основните елементи и така позволява сравнение между различни държави.

Комбинацията от инструменти на политиката е събрана и анализирана в матрица, която съдържа подробна информация относно всеки инструмент за подпомагане на НТИ, включен в обхвата на анализа. На инструмент са разгледани общо 169 променливи по 23 категории за всеки инструмент. Данните са събрани от наличната онлайн документация по програмите, след което са верифицирани със съответните контактни лица в агенциите и министерствата, за да се гарантира тяхното качество. Обърнете внимание, че много от променливите в таблицата не се изключват взаимно. Инструментите може да са насочени към множество икономически/обществени резултати, бенефициери и т.н.

³⁰ Компонентът *Анализ на управлението и функционален анализ* на този проект на Световната банка представлява задълбочена оценка на проектирането, изпълнението и управлението на инструменти и институции в портфолиото на България в областта на НТИ. Той се състои от широкообхватна теренна работа и събиране на данни чрез полуструктурирани интервюта с ръководители на програми. Анализът допълва извършената за целите на настоящия доклад работа, като разглежда картографираните инструменти измежду и в рамките на ключови прилагачи институции, и ще осигури подробна оценка на пропуските, слабостите и пречките в проектирането, изпълнението и управлението на публичната подкрепа за иновации.

Общият отпуснат бюджет за инструменти в областта на НТИ между 2014 и 2019 г. е в размер на 1.6 милиарда евро³¹. По отношение на разпределено финансиране, ключовите изпълнители на комбинацията от политики за НТИ са Министерството на икономиката и Изпълнителната агенция „Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Те изпълняват програми, представляващи 85% от отпуснатото финансиране (Таблица 6). Министерството на образованието и науката, Фонд „Научни изследвания“, Министерството на земеделието, храните и горите и Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия (ИАНМСП) също играят значителна роля в управлението на инструменти в областта на НТИ.

Таблица 6. Изпълняващи министерства/агенции по отпуснат бюджет, 2014-2019 г.

Изпълнител	Отпуснати средства	Процент от бюджета
Министерство на икономиката	€ 1 078 341 602	70.4%
Изпълнителна агенция „Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“	€ 219 987 308	14.4%
Министерство на образованието и науката	€ 111 151 520	7.3%
Фонд „Научни изследвания“ на България	€ 68 084 240	4.4%
Министерство на земеделието, храните и горите	€ 39 069 687	2.5%
ИАНМСП	€ 29 043 424	1.9%
Министерство на труда и социалната политика + Министерство на икономиката (съ-изпълнители)	€ 11 299 440	0.7%
Министерство на труда и социалната политика	€ 9 985 817	0.7%
Фонд на фондовете, ФМФИБ ЕАД	€ 6 247 923	0.4%
АРК Консултинг	€ 5 613 527	0.4%

³¹ Където липсва информация относно отпуснатия бюджет за дадена програма, екипът приема, че той е равен на разходваните средства по програмата за дадена година. Матрицата за НТИ не съдържа информация относно финансовата подкрепа, предоставена от Българската банка за развитие и Европейската банка за възстановяване и развитие, поради липсата на публично достъпни данни и затруднения в комуникацията с техни представители в резултат на пандемията от COVID-19. Матрицата за НТИ не съдържа инструменти, които се изпълняват пряко от европейски и международни източници без участието на национални органи на нито един етап на оценка на проекти, администриране, мониторинг или оценка на изпълнението.

Изпълнител	Отпуснати средства	Процент от бюджета
Българска агенция за инвестиции	€ 5 000 000	0.3%
Министерство на туризма	€ 4 935 684	0.3%
Фулбрайт България	€ 4 063 666	0.3%
Комисия за защита на потребителите	€ 3 000 000	0.2%
Агенция за устойчиво енергийно развитие	€ 2 983 881	0.2%
Български институт по метрология	€ 2 045 168	0.1%
Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация"	€ 1 938 699	0.1%
Държавна агенция за метрологичен и технически надзор	€ 1 022 584	0.1%
Патентното ведомство на Република България	€ -	0.0%

Източник: Изчисления на автора

Оперативните програми на ЕС представляват основната част от отпуснато финансиране за НТИ в България, като само ОПИК представлява 67% от отпуснатите средства (Таблица 20). Едва 19% от отпуснатите средства не са по линия на някоя оперативна програма.

Разходваните средства са в много по-малък размер от отпуснатото финансиране за периода на проучването поради значително изоставане при изплащането (Фигура 72). Това драматично изоставане при изплащането на средства говори за проблеми при прилагането на инструментите за НТИ и предизвикателства при усвояването на финансиране за НТИ от страна на българския публичен и частен сектор.

Фигура 72. Изплатените европейски средства са в много по-малък размер от отпуснатото финансиране, 2014-2019 г. (милиони евро)

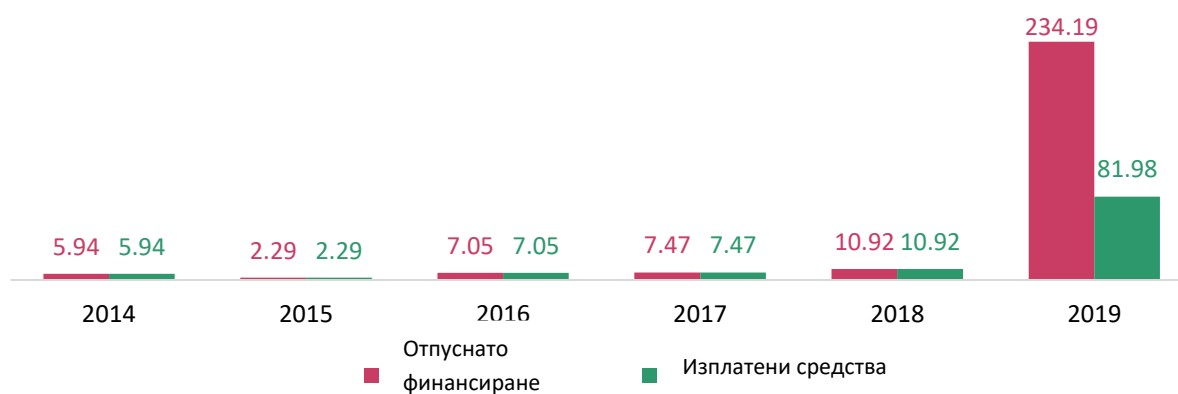


Източник: Изчисления на автора

Разглеждайки конкретно инструментите под ръководството на Министерство на образованието и науката (тези по ОП НОИР и Фонд „Научни изследвания“), те се отличават с много ниски нива на отпуснато и изплатено финансиране (между 5-11 мил. евро на година) между 2014 и 2018 г., преди да настъпи значително увеличение на отпуснатите и разходвани средства през 2019 г. (Фигура 73). Голяма част от това увеличение се дължи на първоначалното отпускане и изплащане на средства за два основни инструмента по ОП „Наука и образование“ през 2019 г.: Центровете за върхови постижения и Центровете за компетентност, които взети заедно разполагат с 189 мил. евро отпуснато финансиране, като през 2019 г. от тях са изплатени 67 мил. евро (виж Каре 8 за подробности относно предизвикателствата, свързани с изпълнението на тези ключови инструменти).

66% от изплатените средства за период 2014-2019 г. са от ЕС, а около 34% - от държавния бюджет.

Фигура 73. До 2019 г. разходваните средства по инструменти на ОП „Наука и образование“ и Фонд „Научни изследвания“ са в малък размер, 2014-2019 г. (отпуснато и изплатено финансиране, 2014-2019 г., милиона евро)



Източник: Изчисления на автора

Фигура 74. Малък брой инструменти представляват голям процент от общите плащания по инструментите за НТИ



Източник: Изчисления на автора

Разглеждайки разходваните средства, в комбинацията от политики в областта на НТИ преобладават малък брой инструменти, които представляват голям процент от общото изплатено финансиране (Фигура 74). Инструментите на челите две позиции по размер на финансиране („Подобряване на производствения капацитет в МСП“ и „Енергийна ефективност за МСП“) представляват 41% от цялото изплатено финансиране, а първите пет инструмента по финансиране представляват 58% от общата сума на разходвани

средства (Фигура 74). Всички пет най-големи инструмента, с изключение на „Създаване и развитие на Центрове за компетентност (ЦК)“, са насочени към иновации и/или модернизиране на технологиите в частния сектор.

Анализ на комбинацията от инструменти разкрива следното (пълният описателен анализ на комбинацията от политики е представен в Приложение I):

- Инструментите са относително равномерно разпределени между търсени икономически/обществени резултати за ръст на производителността, икономическа диверсификация, създаване на знания, човешки капитал и/или екологични резултати, като най-малък брой са посветени на социалното включване. По отношение на изплатено финансиране обаче, средствата по инструменти насочени към околната среда и ръста на производителността възлизат на над 600 милиона евро. Същевременно, по никой друг от тематичните резултати не са изплатени повече от 400 милиона евро. Формирането на умения, научноизследователски върхови постижения и околна среда са междинните цели, към които са насочени над 30% инструментите, но околната среда е водеща с оглед изплатените средства.
- Научноизследователски дейности и комерсиализация (вкл. изследователски услуги, технологичен трансфер, тестване, сертификация и стандарти и разработване на продукти) са водещите дейности, подпомагани от инструментите за НТИ както по отношение на дял инструменти, така и с оглед изплатено финансиране.
- Безвъзмездното финансиране и допълващи фондове са най-често срещаният тип инструменти както по дял инструменти, така и по разходвани средства. Регулаторни инструменти, научноизследователска инфраструктура, данъчни стимули, обществени блага и платформи (като уебсайтове и регистри) се използват от 10-20% от инструментите. Обърнете внимание, че при инструментите за данъчно стимулиране не може да се говори за изплатено финансиране предвид техния характер, и този доклад не прави опит да изчисли данъчните ползи от подобни инструменти. Вписани дружества са най-големите получатели на изплатено финансиране, въпреки че голям процент от инструментите са насочени към университети, изследователски институти, частни изследователски субекти и изследователи. Най-голям брой инструменти са насочени към фирми в етап на разрастване (скейлъп компании) и по-късни етапи на развитие, като те получават основната част от финансирането за разлика от стартиращи фирми или такива в етап на идея/концепция.
- Броят на инструментите и плащанията са разпределени приблизително еднакво между микро, малки и средни фирми, като много по-малък дял е заделен за големи фирми.

- 81% от инструментите и 40% от изплатените средства нямат секторен фокус, следвани от фокус върху интелигентна специализация и преработващата промишленост.
- 84% от инструментите и 99% финансирането е с национален фокус, а не регионален или градски.

Клъстерен анализ

В допълнение към горния описателен анализ на комбинацията от политики, е извършен и клъстерен анализ³² за оценка на сходството между инструментите в три категории на променливи: цели, механизъм на подкрепа и преки бенефициери. Целта на клъстерния анализ е да установи излишни елементи и припокривания в комбинацията от политики между различните инструменти за подкрепа и институции.

Клъстерният анализ разкрива седем клъстери от инструменти:

- Клъстер 1 (подпомагане за НИРД): Това е голям клъстер, състоящ се от 23 инструмента, насочени главно към постигане на върхови постижения в научните изследвания, развитие на националната научноизследователска инфраструктура и развиване на умения в университети и научноизследователските институции чрез безвъзмездни средства или чрез безвъзмездни средства и финансова подкрепа за научноизследователска инфраструктура. Тези инструменти се управляват от Изпълнителна агенция „Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, Фонд „Научни изследвания“ или МОН. Всички инструменти по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г. попадат в този клъстер.
- Клъстер 2 (околна среда плюс допълнителни цели): Този клъстер съдържа 11 инструмента с екологични цели, както и една от три допълнителни цели (върхови постижения в научните изследвания, управленски практики или иновации, които не са свързани с НИРД), които подпомагат с безвъзмездно финансиране университети или вписани дружества. Тези инструменти се управляват от Фонд „Научни изследвания“, МОН, МИ или Министерство на труда и социалната политика. Около 60% от инструментите по ОП „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020 г. попадат в този клъстер.

³² Клъстерният анализ е извършен с помощта на коефициент на сходство на *Jaccard*, с цел да се сравнят припокривания в междинните цели, механизмите за намеса и преките бенефициери на различните инструменти, след което инструментите биват групирани в клъстери въз основа на установените прилики. Този анализ е направен върху част то комбинацията от политики, т.е. инструменти с регионален фокус и пряко финансиране към национални агенции по оперативни програми не са включени в него.

- Клъстер 3 (формирание на умения): Четири инструмента за подпомагане на млади изследователи чрез награди, стипендии и безвъзмездни средства, които се управляват от МОН.
- Клъстер 4 (пазарен достъп и иновации, които не са свързани с НИРД): Клъстер от 10 инструмента, които са насочени към вписани дружества, консорциуми и институции за подпомагане на бизнеса и подпомагат пазарния достъп и иновации, които не са свързани с НИРД. Тези инструменти се управляват от Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия (ИАНМСП) и от МИ. Около 40% от инструментите по ОП „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020 г. попадат в този клъстер.
- Клъстер 5 (дееспособност на вписани дружества): Този клъстер включва три инструмента, които подпомагат комбинация от цели, свързани с дееспособността на фирмите (управленски практики, формирание на умения, достъп до финансиране), чрез заеми и съветнически услуги за бизнеса. Инструментите се управляват от АРК Консултинг и ГД "Европейски фондове и международни проекти".
- Клъстер 6 (бизнес среда): Този голям клъстер от 17 инструмента представлява комбинация от данъчни стимули и регулаторни механизми, имащи за цел подобряване на бизнес средата и микс от други цели. Инструментите се управляват предимно от Министерство на финансите.

Таблица 7. Клъстери в комбинацията от политики

Клъстер	Изпълнител(и)	Цел(и)	Вид(ове) инструменти	Бенефициер(и)
1. Подпомагане за НИРД (23 инструмента)	Изпълнителна агенция „ОП Наука и образование“, Фонд „Научни изследвания“ и Министерство на образованието и науката	Върхови постижения в научни изследвания, плюс научноизследователска инфраструктура и/или умения	Безвъзмездно финансиране и допълващи фондове, подпомагане на научноизследователска инфраструктура	Университет и и изследователски институти
2. Околна среда плюс	Фонд „Научни изследвания“, Министерство на	Екологични и една от три други цели	Безвъзмездно финансиране	Университет и и вписани дружества

Клъстер	Изпълнител(и)	Цел(и)	Вид(ове) инструменти	Бенефициер (и)
допълнителни цели (11 инструмента)	образованието и науката, Министерство на икономиката и Министерство на труда и социалната политика	(върхови постижения в научните изследвания, управленски практики или иновации, които не са свързани с НИРД)	и допълващи фондове	
3. Формиране на умения (4 инструмента)	Министерство на образованието и науката	Умения	Безвъзмездно финансиране, награди и стипендии	Изследователи
4. Пазарен достъп и иновации, които не са свързани с НИРД (10 инструмента)	ИАНМСП и Министерство на икономиката	Пазарен достъп и иновации, които не са свързани с НИРД	Безвъзмездно финансиране и допълващи фондове	Вписани дружества, консорциум и институции за подпомагане на бизнеса
5. Дееспособност на фирмите (3 инструмента)	АРК Консултинг и ГД "Европейски фондове и международни проекти"	Управленски практики, формиране на умения или достъп до финансиране	Заеми и съветнически услуги за бизнеса	Вписани дружества
6. Бизнес среда (17 инструмента)	Министерство на финансите	Подобрения на бизнес средата	Регулаторни инструменти и данъчни стимули	Вписани дружества

Източник: Разработка на автора

Този анализ показва, че като цяло има малко припокриване между управляващите органи по отношение на заложените цели. Следователно, излишните елементи поради

дублиращи се усилия са малко. Основните изпълнители, като Изпълнителна агенция ОП НОИР, МОН, МИ, ИАНМСП и ФНИ изглежда се фокусират върху различни области в своите инструменти, което вероятно е причина за липсата на дублиране.

В рамките на самите клъстери се наблюдават няколко области на припокриване между агенциите, които биха могли да бъдат обединени под един изпълнител за подобряване на координацията. В клъстера за НИРД, Министерство на образованието и науката и Фонд „Научни изследвания“ изпълняват инструменти с подобни цели и задачи. По подобен начин, в клъстера от инструменти за пазарен достъп и иновации, които не са свързани с НИРД, ИАНМСП и Министерство на икономиката изпълняват инструменти от подобен характер.

Съгласуваност на комбинацията от политики в областта на НТИ с нуждите на страната

Съпоставяйки основните констатации от оценката на нуждите на страната с тези от анализа на комбинацията от политики в областта на НТИ, може да се оцени съгласуваността на тези политики, идентифицирайки къде конкретни нужди не са разгледани или засегнати в достатъчна степен от инструментите за НТИ.

Програма за научни изследвания в публичния сектор

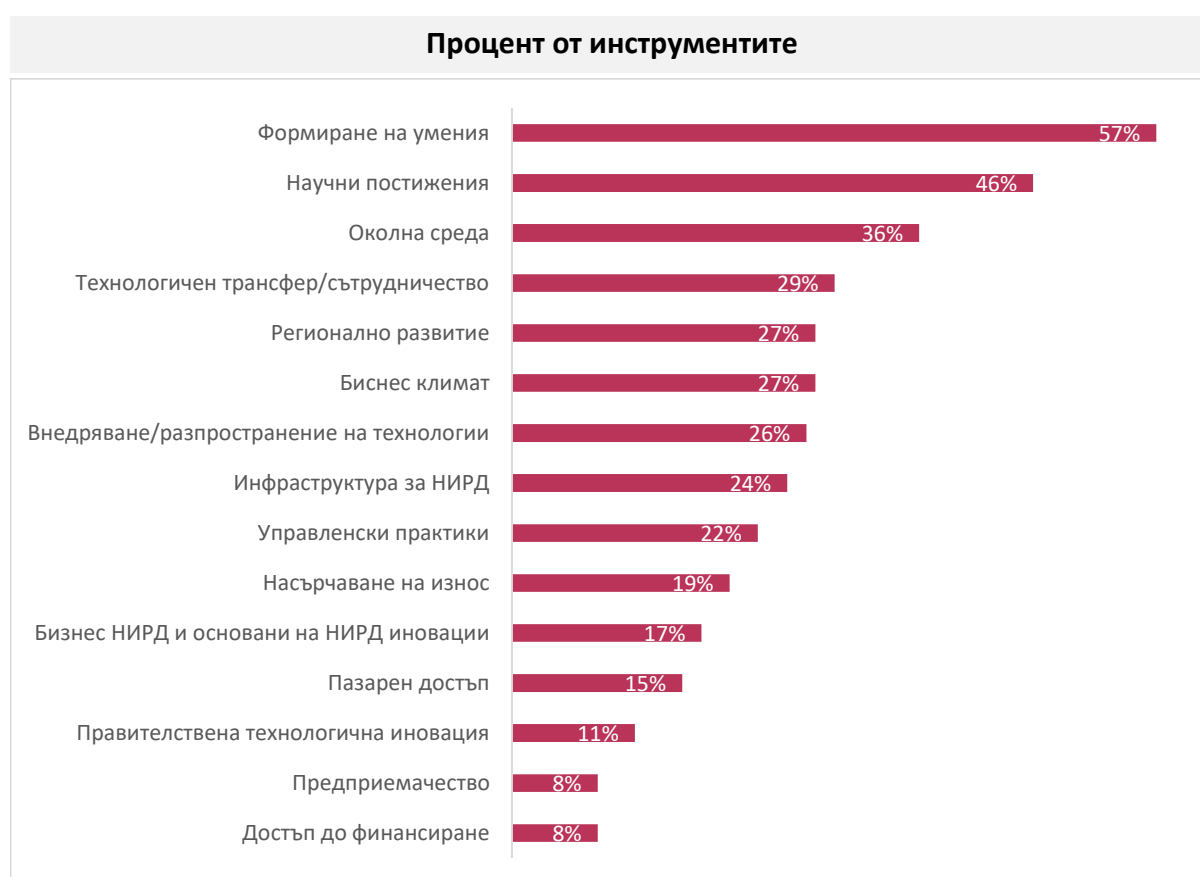
Върхови постижения и целесъобразност на научните изследвания

Оценката на нуждите на страната показва, че публичният изследователски сектор не се отличава с особено добри резултати, генерирайки малко значими публикации или патенти и почти никакви продукти на изход за комерсиализация в частния сектор. Въпреки това, разглеждайки комбинацията от политики, относително голям дял от портфолиото от инструменти за НТИ (46% от инструментите с разходени 275 милиона евро) има за цел да подобри научните постижения в публичния сектор (вж. Фигура 75). Основните предизвикателства за подобряване на ефективността на публичния научноизследователски сектор изглежда не са свързани с липсата на насоченост, а по-скоро с управлението и изпълнението на програмата за НТИ (както е описано в раздела „Институции и управление в областта на НТИ“). Вторият етап от настоящия проект, т.е. Анализът на управлението и функционален анализ ще разгледа задълбочено тези въпроси по изпълнението и управлението въз основа извадка от инструменти за НТИ.

Политики и ресурси за технологичен трансфер

Липсата на продукти на изход от публичния сектор, които могат да бъдат комерсиализирани, се дължи поне частично на липсата на ясно законодателство, уреждащо кой притежава ИС, генерирана от публичните научноизследователски институции, недостатъчно стимули за публичните изследователи да комерсиализират работата си и недостиг на ресурси за защита и комерсиализация на ИС в публичните институции. Съществуват редица инструменти (34), свързани с върхови постижения в научните изследвания, където технологичният трансфер е второстепенна цел (вж. Фигура 75), но само един, при който технологичен трансфер е основната цел³³. Към момента няма инструменти, които подпомагат пряко дейности за технологичен трансфер на ВУ/ПИО или предоставят финансиране за защита на ИС и комерсиализация.

Фигура 75. Инструменти по междинна цел и изплатено финансиране, 2014-19 г.



³³ „Патентна ведомство на България - намаляване на таксите за услуги“, по който изобретатели, МСП и публични изследователски и образователни организации плащат 50% от таксите за заявления за изобретения, патенти и полезни модели.

Фигура 75. Инструменти по междинна цел и изплатено финансиране, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Програма за частния сектор

Модернизиране на технологии и дигитализация във фирмите

Голяма част от увеличението на производителността в преработващата промишленост през последните години изглежда се дължи поне от части на подобряване на вътрешната дееспособност на фирмите чрез модернизиране на технологиите и управленските способности, както е видно от наблюдавания ръст на производителността във вътрешния компонент (ръст на производителността на съществуващи фирми) от 2014 г. насам. Предвид това, че производственият сектор в България все още изостава от повечето страни-партньори по внедряване на технологии и дигитализация на фирмите, става ясно, че страната не е изчерпала потенциала за увеличение на производителността, което може да бъде постигнато от допълнително модернизиране и дигитализация. Управленските способности оказват въздействие върху възможността на дадена фирма да внедри нови технологии, но са налични само оскъдни данни за нивото на управленските умения в българските фирми. Внедряване и разпространение на технологии е силно застъпена област в комбинацията от политики както по отношение на дял инструменти (26%), така и на изплатени средства (346 мил.

евро). Същото важи и за управленските способности (предмет на 22% от инструментите, с 275 мил. евро разходвано финансиране) (вж. Фигура 75). Не е ясно обаче, в каква степен тези инструменти са съсредоточени върху технологиите на I4.0 и внедряването на цифрови технологии. Освен пилотна схема на ИАНМСП за ваучери, подпомагаща дигитализацията на МСП, нито един инструмент не подкрепя разработването или внедряването конкретно на технологиите на I4.0.

НИРД на бизнеса

Българските сектори на услугите и строителството демонстрират по-слаби резултати при вътрешния компонент на производителността (ръст на производителността на съществуващи фирми), което подчертава необходимостта от политики за стимулиране на НИРД и иновациите в този сегмент на икономиката. Малък процент от инструменти (17%) подпомагат научноизследователската и развойна дейност на бизнеса (вж. Фигура 75), макар само седем от тях да осигуряват пряко финансиране за НИРД (общо 47 милиона евро). Останалите инструменти осигуряват косвена подкрепа чрез данъчни стимули, достъп до научноизследователска инфраструктура или съветнически услуги.

Подкрепа за стартиращи фирми и предприемачи с дейност, основана на знанието

България „произвежда“ относително голям брой стартиращи компании, но малко от тях са с дейност, която се основава на знания, или разработват нови продукти или услуги. Анализ на производителността на ниво фирми показва, че млади фирми са значително по-малко продуктивни от утвърдените фирми в преработващата промишленост, строителството и услугите, дори и след петата година на работа. Въпреки тези предизвикателства, има малко инструменти за подпомагане на предприемачеството (4 инструмента с 20 милиона евро разходвани средства), такива конкретно насочени към компании в ранен етап на развитие (10 инструмента за 34 милиона евро) или инструменти за подпомагане на важни посредници в ранен етап като инкубатори и акселератори (1 инструмент за 3 милиона евро).

Рамкови условия

Бизнес среда

България изостава от страните-партньори по отношение на развитието на благоприятна бизнес среда и конкурентен пазар. Данните от анализа на производителността на фирмено ниво показват, че пречки при преразпределението на ресурси възпират по-производителни фирми да се разрастват и че бариери пред навлизането и изхода на фирми забавят растежа на производителността. Министерството на икономиката управлява редица регулаторни инструменти и данъчни стимули, които имат за цел да

стимулират НИРД, но само един инструмент е специално насочен към подобряване на бизнес средата³⁴.

Развитие на цифрови умения

Търсенето на напреднали умения се очаква да се увеличи през следващото десетилетие, а България е на последно място в ЕС както по основни, така и по напреднали цифрови умения и губи важни цифрови умения и такива, свързани с Индустрия 4.0 в резултат на емиграция. Инструменти, съдържащи компонент за развиване на умения, представляват 23% от изплатеното финансиране (вж. Фигура 75), но тези инструменти са съсредоточени предимно върху други цели, като върхови постижения в научните изследвания или иновации във фирмите, които не са свързани с НИРД, а уменията са по-скоро второстепенна цел. Много от тези инструменти предоставят незначителна или дори никаква действителна подкрепа за развиване на умения - например, много от проектите за фундаментални изследвания в комбинацията от политики посочват „умения“ като една от изброените цели, но не предоставят ресурси за тяхното развитие. На практика се приема, че изследователите или пост-докторантите ще придобият умения, докато извършват изследването.

Обърнете внимание, че ако дадена идентифицирана нужда е във фокуса на голям брой инструменти, това не означава, че е намерен адекватен отговор на тази потребност. Инструментите обикновено изброяват редица второстепенни цели, но може да не предвиждат конкретни стъпки за постигането им. Освен това, дори установена потребност да е разгледана пряко в редица инструменти, фактът, че остава област, която се нуждае от намеса, може да означава, че има проблем с функционалността и ефективността на насочени към нея инструменти. Този конкретен въпрос, свързан с функционалността и ефективността на комбинацията от политики, ще бъде разследван допълнително във втората и третата фаза на този проект за ППР за НТИ.

³⁴ „Подобряване на регулаторната среда за бизнеса“ по Закона за МСП на МФ, което включва мерки за развитие, интернационализация и изграждане на капацитета на МСП чрез осигуряване на благоприятна бизнес среда и иновационна инфраструктура.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ОБЛАСТИ ЗА НАМЕСА В ПОЛИТИКАТА

Този раздел описва три ключови области, в които комбинацията от политики в областта на НТИ и рамковите условия в България, се нуждаят от подобрене: i) съгласуваността на комбинацията от политики в областта на НТИ; ii) управлението и резултатите на системата за научни изследвания; iii) подкрепа за иновации и внедряване на технологии във фирмите (Таблица 8).

Таблица 8. Препоръчителни области за намеса, отговорни заинтересовани страни, приоритети и вид реформи

Препоръка	Времеви график	Тип реформа	Заинтересована страна(и)
Съгласуваност на комбинацията от политики за НТИ			
Подобряване на координацията на политики за НТИ	Краткосрочно	Управление и координация	Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ
Коригиране на комбинацията от политики за отстраняване на идентифицирани пропуски и постигане на максимални въздействия	Краткосрочно	Програмна	МОН, МИ, ИА „ОП НОИР“, други изпълнители в областта на НТИ
Увеличаване на националното финансиране за НТИ с ясни и конкретно определени цели	Дългосрочно	Програмна	Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ, МФ, ФМФИБ, ФНИ, ИАНМСП, ИА „ОП НОИР“
Подобряване на управлението на системата за научни изследвания			
Справяне с упоритата разпокъсаност и предизвикателства при изпълнението на	Краткосрочно	Управление и координация	Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ

Препоръка	Времеви график	Тип реформа	Заинтересована страна(и)
комбинацията от политики в областта на НТИ			
Приемане на благоприятна рамка за мониторинг и оценка на дейностите и резултатите от НИРД	Краткосрочно	Управление и координация	МОН, МИ, МФ, планираната Агенция за НИДИ, НАОА, Сметна палата, ФМФИБ
Подобряване на научноизследователските възможности и осигуряване на икономическа и обществена целесъобразност на изследователските дейности	Средносрочно	Програмна	МОН, ФНИ, планираната Агенция за НИДИ
Подобряване на критериите за кариерно развитие и схемите за определяне на възнаграждение на изследователите с цел привличане и задържане на млади таланти	Средносрочно	Регулаторна	МОН, НАОА
Отстраняване на неясноти в рамката, касаеща ПИС	Средносрочно	Регулаторна	МОН, ПВРБ
Подобряване на рамката за стимулиране и наличните ресурси за технологичен трансфер и комерсиализация на публичните научни изследвания	Средносрочно	Регулаторна, програмна	МОН, ПВРБ
Подкрепа за иновации и внедряване на технологии във фирмите			
Насърчаване на дигитализацията и	Краткосрочно	Програмна	Министерски съвет, МИ, МТИТС,

Препоръка	Времеви график	Тип реформа	Заинтересована страна(и)
внедряването на технологии във фирмите			планираната Агенция за НИДИ
Изграждане на предлагането на цифрови умения	Средносрочно	Програмна	Министерски съвет, МИ, МОН, университети, МТИТС, планираната Агенция за НИДИ
Въвеждане на целенасочена подкрепа за стимулиране на НИРД в частния сектор	Средносрочно	Програмна	Министерски съвет, планираната Агенция за НИДИ, ИАНМСП
Справяне с ограниченията за действащата бизнес среда и мобилността на ресурсите	Средносрочно	Регулаторна	МИ, МФ
Насърчаване на иновативно предприемачество и премахване на пречките пред разресването на предприемачески начинания	Средносрочно	Програмна	МИ, МОН, ФМФИБ, ИАНМСП

Тези области за намеса в политиките са извлечени от оценката на нуждите на страната и оценката на националната комбинация от политики в областта на НТИ. Тези препоръки ще бъдат усъвършенствани допълнително в рамките на следващите компоненти на този проект: *Анализът на управлението и функционалният анализ* ще разгледат качеството на проектирането, изпълнението и управлението на комбинацията от политики, а *Анализът на ефективността* ще оцени ефективността на извадка от съществуващи инструменти, като разгледа тяхната способност да реализират очакваните резултати предвид използваните вложения и ресурси.

Обсъжданите по-долу препоръки вземат предвид новата Национална програма за развитие: България 2030 и включените в нея 11 приоритета на политиката. Приоритет 2: Наука и научна инфраструктура очертава изследователските амбиции на България в четири ключови области: ефективни публични разходи за научни изследвания;

интернационализация и участие в Европейското научноизследователско пространство (ЕНП); модерна научноизследователска инфраструктура; и изследователски персонал. Приоритети, свързани с фирмите, като Интелигентна индустрия (ПЗ), Кръгова и нисковъглеродна икономика (П4) и Цифрова свързаност (П8) очертават целите на страната по отношение на производителността на фирмите и индустрията и тяхната готовност за настъпването на цифровата ера.

Тези политически насоки също надграждат и разширяват препоръките от предишни оценки и критични анализи на българската научноизследователска и иновационна екосистема. Докладът на ЕК по Механизма за подкрепа в областта на политиките от 2015 г., както и последвалите доклади за европейския семестър (2018 г.) и други оценки излагат ключовите области на политиката, в които са необходими реформи. Експертният доклад по Механизма за подкрепа в областта на политиките от 2018 г. посочва, че „Българската научноизследователска и иновационна среда спешно се нуждае от реформа, с цел да се намали фрагментацията, да се увеличи финансирането и да се подобри международната конкурентоспособност. Това може да подготви почвата за интегрирана, справедлива и прозрачна система на обвързване на финансирането за научни изследвания с резултати.“ Още повече, експертният доклад призовава за удвояване на националното публично финансиране на България за научни изследвания и иновации. Независимо от това, изпълнението на тези препоръки се бави или усилията по тяхното прилагане са недостатъчни. И така, констатациите в настоящия доклад допълват съществуващата вече съвкупност от доказателства, че необходимостта от тези реформи става още по-съществена в контекста на следващия период, за да може България да постигне заявената цел да се превърне в икономика, чиято движеща сила са иновациите.

Разглеждане на съгласуваността на комбинацията от политики в областта на НТИ

Подобряване на координацията на политиките за НТИ

Приоритет във времето: Краткосрочно

Проблем:

- Разработването на политики в областта на НТИ е до голяма степен разделено между МОН, което се фокусира върху науката и научните изследвания, и МИ, което се фокусира върху развитието на технологиите и иновациите.
- Политиките в областта на НТИ се определят от голям брой стратегии (Национална стратегия за развитие на научните изследвания, Национална пътна карта за научна

инфраструктура, Иновационна стратегия за интелигентна специализация, Европа 2020: Национална програма за реформи и други), свързани с НТИ, много от които се припокриват в своя обхват и цели.

- Комуникационните канали и консултативните процеси са слаби или понякога неефективни. Съществуват шест консултативни органа към Министерски съвет, които работят в сферата на науката, технологиите и иновациите, но много от тях не провеждат редовни срещи или не работят на пълен капацитет.
- Заинтересовани страни извън изпълнителната власт (местни власти, частния сектор) нямат почти никакъв принос в разработването на тези стратегии и политики за НТИ. В състава на Съвета за интелигентен растеж и Националния съвет за наука и иновации няма представители на областната/местната власт. Мрежата за регионално партньорство, която осигурява достъп на представители на областната управа до процеса на интелигентна специализация, заседава само веднъж през 2018 г.

Подход:

- Активиране на канали за комуникация и координация между участниците в политиката за НТИ чрез съществуващите консултативни органи, за да се определи обща съгласувана визия за научни изследвания и иновации и стратегически цели.
- Рационализиране и мониторинг на резултатите от изпълнението на политиката за НТИ чрез предвижданата Агенция за НИДИ.
- Да се гарантира, че стратегиите за НТИ разглеждат научните изследвания и иновациите, вместо да се фокусират само върху един от тези аспекти, както и че са координирани с други относими национални и поднационални стратегии.

Тип реформа: Управление и координация

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ

Коригиране на комбинацията от политики за отстраняване на идентифицирани пропуски и постигане на максимално въздействие

Приоритет във времето: Краткосрочно

Проблем:

- Анализът на комбинацията от политики в областта на НТИ разкрива няколко пропуски, включително малко ресурси, предназначени за технологичен трансфер; недостатъчно инструменти, които подпомагат внедряването на технологии на I4.0; липса на целенасочена подкрепа за компании на ранен етап и за инкубатори,

акселератори и друг вид подпомагане за бизнеса; и липса на инструменти за преодоляване на пречки в бизнес средата.

- Комбинацията от налични инструменти се състои предимно от безвъзмездно финансиране и допълващи фондове, което не винаги е най-добрият механизъм за постигане на съответно въздействие в зависимост от целите на програмата.

Подход:

- В области, където инструментите са недостатъчни или неефективни в преодоляването на предизвикателствата за НТИ, преразглеждане на дизайна, изпълнението и ефективността на инструментите и обмисляне на мерки, които биха могли да подобрят координацията, прозрачността и по-голямо участие в инструментите.
- При проектирането на инструментите трябва да се вземе предвид пазарната слабост, която той следва да отстрани. Например, ваучери вместо допълващи фондове може да се използват за публично-частни научноизследователски сътрудничества, като парите за изследователска дейност отиват директно в изследователските организации, което ги прави критичен партньор в изследователското сътрудничество. Косвени мерки, като фискални стимули (напр. данъчни стимули за бизнес ангели, данъчни кредити за НИРД) и промоционални схеми, могат да допълнят съществуващото портфолио от политики.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: МОН, МИ, ИА „ОП НОИР“, други изпълнители в областта на НТИ

Увеличаване на националното финансиране за НТИ с ясни и конкретно определени цели

Приоритет във времето: Краткосрочно, дългосрочно

Проблем:

- Средствата от държавния бюджет за НИРД (СДБНИРД) се увеличават с по-малко 15% от 2015 до 2017 г., като размерът им на глава от населението остава под този на всички страни-партньори и представлява по-малко от 10% от средното за ЕС-28.
- България 2030 залага амбициозна цел от 3% на БР за НИРД като дял от БВП до 2030 г., но през 2018 г. тези брутни разходи възлизат на едва 0.7% от БВП. Освен това не са приети ясни механизми за увеличаване на средствата от бюджета за постигане на новата цел. Предходни оценки на българската система за НИДИ, като доклада

по Механизма за подкрепа в областта на политиките от 2018 г., препоръчват удвояване на националното публично финансиране за НИДИ.

- Публичните изследователски институции в България (ПИО и ВУ) не получават достатъчно финансиране, а делът на извършваната от тях НИРД на национално ниво е по-малък от наблюдаваното в други страни-партньори.

Подход:

- Увеличаване на националното финансиране за НТИ (публично финансиране за НИРД, финансиране за заплати на изследователи и инвестиции в инфраструктура, частно финансиране).
- Държавното финансиране ще трябва най-малкото да се удвои, за да бъде постигната новата цел за БР за НИРД до 2030 г.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ, МФ, ФМФИБ, ФНИ, ИАНМСП, ИА „ОП НОИР“

Подобряване на управлението на системата за научни изследвания

Справяне с упоритата разпокъсаност и предизвикателствата при изпълнението на комбинацията от политики в областта на НТИ

Приоритет във времето: Краткосрочно

Проблем:

- Приносът на структурните фондове на ЕС към БР за НИРД е най-малък в България измежду страните-партньори, което говори за много сериозни предизвикателства при изпълнението на програми и усвояването на финансиране от ЕС за НТИ.
- Значителното изоставане в отпускането и изплащането на структурно финансиране от ЕС през настоящия програмен период е допълнително доказателство за предизвикателствата при изпълнението на програмите за НТИ на национално ниво.
- Много малко от отправените препоръките в последните доклади и оценки на ЕС с оглед българската система за финансиране на научноизследователска и развойна дейност, центрoвете за върхови постижения и компетентност и др. са изпълнени.

- Няма почти никаква координация или връзки между изследователските институции (БАН, ССА, ВУ, центрове за върхови постижения и компетентност) и институциите за подпомагане на иновациите (офиси за трансфер на технологии, регионални иновационни центрове, клъстери, индустриални паркове, фонд от фондове и др.). Тези фрагментирани инициативи не са обвързани от последователна и всеобхватна визия, която би могла да се превърне в холистична рамка за НТИ с измерими цели.

Подход:

- Възприемане на съобразен с политиката подход (а не ръководен от институции подход) по отношение на НИДИ и отразяване на този подход при проектирането на комбинацията от политики.
- Консолидиране на изпълнението и координацията на комбинацията от политики в областта на НТИ в рамките на планираната Агенция за НИДИ.
- Интегриране на университетите в системата за научни изследвания чрез разширяване на подкрепата за университетски изследователски дейности и гарантиране, че тези дейности са в съответствие с регионалните промишлени специализации, така че да се насърчи търсенето на научни изследвания и услуги, основаващи се на знанието, от страна на субекти в частния сектор.
- Рационализиране на научноизследователския сектор чрез консолидиране на публичните изследователски институции (БАН и ССА). Подобно обединяване следва да се основава на точен анализ и да бъде придружено от ясна рамка за финансиране на ПИО по хибридна формула от публично финансиране на база резултати и пазарно финансиране за научни изследвания/договори за научни изследвания.

Тип реформа: Управление и координация

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ

Приемане на благоприятна рамка за мониторинг и оценка на научноизследователските дейности и резултати

Приоритет във времето: Краткосрочно

Проблем:

- Извършени са малко оценки, въз основа на които да се измери въздействието от инструментите за подпомагане на НТИ или на публичните изследователски институции в България.

- Институциите в областта на НТИ често не си поставят измерими цели и очаквани резултати.

Подход:

- Поставяне на измерими цели за програми и институции в областта на НТИ като част от тяхната структура.
- Увеличаване на ресурсите, посветени на дейности по мониторинг и оценка, и подобряване събирането на данни в институциите и програмите за НТИ чрез вградени процедури за мониторинг и оценка.
- Изграждане на аналитични способности и заделяне на ресурси за мониторинг и оценка и създаване на политики въз основа доказателства за насочване, проектиране и оценка на инструментите и институциите в областта на НТИ.
- Подобряване на събирането и използването на данни в областта на НТИ от страна на Националния статистически институт.

Тип реформа: Управление и координация

Отговорни заинтересовани страни: МОН, МИ, МФ, планираната Агенция за НИДИ, НАОА, Сметна палата, ФМФИБ

Подобряване на научноизследователските възможности и осигуряване на икономическа и обществена целесъобразност на изследователските дейности

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Лошото представяне на научните разработки (България се представя слабо в сравнение със страните-партньори в *h*-индекса на публикациите, по брой международни съвместни публикации, процент цитирани публикации и международни патенти на глава от населението) е показателно за националната научноизследователска система, която оказва много слабо въздействие върху международната научна общност.
- Малкият процент на финансиране в общите бюджети на ПИО, което е обвързано с резултати, дава ограничени финансови стимули за институциите да насърчават върхови постижения и целесъобразност в научните изследвания. Финансиране въз основа резултати представлява много малък дял от общото финансиране на ПИО в сравнение с институционалното блоково финансиране.

- Конкуреннтното финансиране (финансиране на база проекти) представлява едва 25% от финансирането за ПИО. Освен това, от 2015 г. насам конкурентното финансиране намалява като дял от общото финансиране.
- Технологичният трансфер от публичния към частния сектор е в много малка степен, като ПИО/ВУ не извършват почти никаква лицензионна дейност или отделяне на дейности в търговски дружества (спиноф компании).

Подход:

- Продължаване на реформите с цел постигане на по-голям дял на конкурентно финансиране за научни изследвания в публични институции и въвеждане на международно оценяван на проекти за подобряване на качеството и безпристрастността на процеса.
- Въвеждане на стабилни механизми за оценка на проекти с цел подобряване на качеството на финансираните проектни предложения, с акцент върху интернационализацията.
- Увеличаване на подкрепата за интернационализация на българската изследователска система чрез отпускане на безвъзмездни средства за сътрудничество и мобилност на изследователите (ориентирано както навън, така и навътре). Подкрепа за програми, които благоприятстват потока от приложения на Хоризонт 2020 и използването на други програми на ЕС за подпомагане на научните изследвания. Продължаване на подкрепата за програми, които формират връзки с изследователи от българската диаспора (като изследователските програми „ВИХРЕН“ и „Петър Берон“).
- Постепенно увеличаване на основания на резултати компонент от публично изследователски дейности, с цел стимулиране на изследователите и ПИО да произвеждат висококачествени продукти на изход. Опази част от финансирането, което се основава на резултати, следва да се използва за подобряване на върховите постижения в научните изследвания.
- Въвеждане на програма за модернизиране на ПИО, включително разработване и изпълнение на планове за институционално преобразуване на избрани ПИО, с цел да отговарят на нуждите на промишлеността.
- Създаване на канали, които да позволят на индустрията да участва в определянето на публичните програми за научни изследвания и иновации.
- Засилване на фокуса на безвъзмездното финансиране за приложни изследвания и друго финансиране за ВУ/ПИО върху комерсиализация на научни разработки (лицензи, договори за научни изследвания, спиноф компании), а не само върху продукти на ИС.

- Въвеждане на рамка за стимулиране на изследователи, които произвеждат висококачествени научни разработки. Опази част от финансирането, което се основава на резултати, следва да се използва за стимулиране на работата на най-добрите изследователи.
- Пилотно провеждане на програма за изграждане на капацитет за комерсиализация с държавно финансиране, която е насочена към изследователи в публичния сектор и се фокусира върху изграждането на умения за комерсиализация на изследователите чрез интензивни модули за обучение, водени от сертифицирани инструктори. Добър модел, който може да се разгледа, е програмата *I-Corps* на Националната фондация за наука на САЩ.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: МОН, МИ, планираната Агенция за НИДИ

Подобряване на критериите за кариерно развитие и схемите за определяне на възнаграждението на изследователи с цел привличане и задържане на млади таланти

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Изследователският персонал в българските ПИО и ВУ получава много ниски заплати в сравнение с колегите си в страни-партньори от ЦИЕ и в частния сектор. Това възпира млади изследователи да влязат в публичния изследователски сектор и несъмнено допринася за продължаващото изтичане на мозъци от България. Ниското заплащане също така води до погрешни изследователски практики както на лично, така и на институционално ниво.
- В неотдавнашно Проучване на Световната Банка на изследователите в българските изследователски институции липсата на критична маса на човешки капитал в науката и технологиите е посочено като най-голямата пречка пред изследователите при създаването на значими научни разработки и тяхната комерсиализация, като 87% от анкетираните заявяват, че липсата на човешки капитал е голямо или много голямо предизвикателство.
- България 2030 съдържа политически насоки за подобряване на привлекателността на научната професия и подпомагане задържането на таланти, но не включва стъпки за пряко увеличаване на възнагражденията на изследователите.

Подход:

- Увеличаване на финансирането за стипендии, стажове и пост-докторантски програми с цел привличане на млади таланти в публични изследователски институции.
- Увеличаване на заплатите на публичните изследователи до нива, които поне съответстват на тези в страни-партньори от ЦИЕ.
- Създаване на рамка за бонуси за изследователи, които произвеждат висококачествени научни разработки. Онази част от финансирането, което се основава на резултати, следва да се използва за стимулиране на работата на най-добрите изследователи.
- Осигуряване на адекватно регулиране на схемите за мобилност между науката и бизнеса и тяхното подпомагане.

Тип реформа: Регулаторна

Отговорни заинтересовани страни: МОН, НАОА

Отстраняване на неясноти в рамката, касаеща ПИС

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Макар разпоредбите относно притежанието на ИС да са ясни като цяло, все пак липсва ясно законодателство, което урежда, кой притежава ИС, генерирана от публични научноизследователски институции (ПИО и ВУ).
- Няма конкретен закон за технологичен трансфер подобен на Закона „Бей-Доул“ в САЩ, който урежда трансфера на публични изследвания за частно приложение (Spracic et al, 2019).
- Измененията на Закон за висшето образование от 2016 г. гласят, че всяко ВУ следва да разполага със система за защита, управление и притежание на ИС. В резултат на това системите за уреждане на притежанието на ИС на различните академични институции се различават една от друга.

Подход:

- Разработване на единна национална рамка за ПИС и технологичен трансфер (вместо политиките за ПИС да се оставят на преценката на отделните ПИО/ВУ). При липсата на единна национална рамка, преглед и стандартизиране на рамките за ИС на ПИО и ВУ в България, с цел да се отстранят неяснотите и различията между институциите.

- Насърчаване на университетите да се стремят към научноизследователски сътрудничества и договори за научни изследвания с участието на и за целите на промишлеността, като бъдат преодолените информационни пречки и такива, свързаните с ИС.

Тип реформа: Регулаторна

Отговорни заинтересовани страни: МОН, ПВРБ

Подобряване на рамката за стимулиране и ресурсите за технологичен трансфер и комерсиализация на публичните научни изследвания

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Нивата на технологичен трансфер от публичния към частния сектор са много ниски.
- В момента изследователите в публичния сектор не са стимулирани да комерсиализират своите научни изследвания. По неофициални данни, изследователи в публичния сектор понякога патентоват и комерсиализират своята работа сами, без институционална подкрепа или участие.
- Публичните институции обикновено не разполагат с устойчиво финансиране и ресурси за дейности, свързани с ПИС и технологичен трансфер. Не всички ВУ/ПИО разполагат със специализирани ОТТ или дори експерти по ПИС.
- Там където съществуват ОТТ, те не разполагат с устойчиво финансиране и губят персонал и умения, когато средствата от ЕС за създаването на тези звена се изчерпат.

Подход:

- Насърчаване на третата мисия (за генериране на знания в полза на социалното, културното и икономическото развитие) на българските университети чрез устойчива финансова подкрепа за научни сътрудничества на ВУ, договори за научни изследвания, ранно валидиране на технологии и демонстрационни дейности, лицензиране и технологичен трансфер и академични спиноф компании.
- Приобщаване на резултатите от комерсиализация към пътеките за кариерно развитие на изследователите, за да се стимулира създаването на спиноф компании.
- Изясняване на собствеността върху дяловите участия в спиноф компании, произлизащи от академични изследователски институции, както на индивидуално, така и на институционално ниво.

- Въвеждане на инструменти, които осигуряват надеждно и устойчиво финансиране за офиси за технологичен трансфер и други посредници, подпомагащи комерсиализацията на научни изследвания и ускоряващи развитието на основани на знания стартиращи компании, включително подкрепа за изграждане на капацитет и помощ за обучения с акцент върху най-добри международни практики.

Тип реформа: Регулаторна, програмна

Отговорни заинтересовани страни: МОН, ПВРБ

Подкрепа за иновации и внедряване на технологии във фирмите

Насърчаване на дигитализацията и внедряването на технологии във фирмите

Приоритет във времето: Краткосрочно

Проблем:

- През 2019 г., България е с най-нисък резултат в ЕС по второразредния показател за цифровизация на бизнеса на Индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI), който измерва използването на цифрови технологии (като изчисления в облак и големи данни) и електронна търговия във фирмите.
- Няколко скорошни проучвания за оценка на „готовността“ на европейските страни за Индустрия 4.0 показват, че България до голяма степен не е готова да участва в създаването или внедряването на технологии на I4.0.
- Налични са само оскъдни данни за нивото на управленските умения в българските фирми, които играят важна роля за способността на дадена фирма да внедри нови технологии.
- Телеуслугите и електронната търговия са от жизненоважно значение за справяне с последиците от COVID-19. Електронната търговия обаче се сблъсква с редица логистични и технически предизвикателства, а използването на електронна търговия в страната изостава от всички останали държави в Европа.

Подход:

- Подкрепа за идентифициране на технологичните потребности на фирмите и нуждите за дигитализация чрез инструменти за диагностика и/или услуги за разширяване на технологиите.
- Изясняване (и при необходимост разхлабване) на правната рамка около онлайн доставката на професионални услуги, подкрепа за бизнеса при възприемането на опции за електронно плащане и справяне с предизвикателствата за доставка в крайната отсечка (логистика и услуга за пощенска доставка).
- Събиране на повече сведения за управленските способности във фирмите - особено в МСП, с цел по-добро разбиране, дали съществуващи инструменти отговарят адекватно на нуждите на българските фирми в тази област.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, МИ, МТИТС, планираната Агенция за НИДИ

Изграждане на предлагането на цифрови умения

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Търсенето на напреднали умения се очаква да се увеличи през следващото десетилетие, а България е на последно място в ЕС както по основни, така и по напреднали цифрови умения.
- Страната губи някои важни цифрови умения и такива, свързани с Индустрия 4.0, в резултат на емиграция.
- Цифровите умения са основен фактор, позволяващ на фирмите да внедряват технологиите на Индустрията 4.0, а това е област, в която България изостава от голяма част от Европа.

Подход:

- Подкрепа за фирмите при предоставяне на модули за обучение и изграждане на капацитет по наука за данните, анализи, изчисления в облак, дигитален маркетинг и продажби и други цифрови инструменти.
- Популяризиране на ключови за Индустрия 4.0 умения и академични степени сред студентите, с цел да се подпомогне стимулирането на нововъзникващи I4.0 клъстери (като добавена реалност/виртуална реалност).

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, МИ, МОН, университети, МТИТС, планираната Агенция за НИДИ

Въвеждане на целенасочена подкрепа за стимулиране на НИРД в частния сектор

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- Анализ на ниво фирми в секторите на услугите и строителството показва, че вътрешният компонент на производителността (производителността на една средностатистическа фирма) е в ниска степен, което подчертава необходимост от НИРД и иновациите в този сегмент на икономиката.
- Инвестициите в НИРД на бизнеса обикновено се финансират от предприемаческия сектор, с много малък принос от страна на държавни източници.

Подход:

- Целеви инструменти за стимулиране на инвестициите на фирмите в НИРД, за да се подобрят резултатите в сектори, където са необходими повече НИРД за повишаване на производителността на фирмите.
- Промоционални схеми, насочени към местни фирми, които да спомогнат за по-широко използване на съществуващи инструменти.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: Министерски съвет, планираната Агенция за НИДИ, ИАНМСП

Справяне с ограниченията, свързани с действащата бизнес среда и мобилността на ресурсите

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- В производствения сектор ефективността на разпределение на ресурсите се влошава във времето, което означава, че липсата на ресурси ограничава растежа на по-продуктивните фирми и следователно, ограничава ръста на общата производителност на сектора. Това се дължи отчасти на просъществуването на големи, неефективни действащи фирми от миналото. Ако тези големи фирми

излязат от пазара, повече ресурси биха могли да преминат към продуктивни фирми.

- Както глобалните класации за Doing Business, така и показателите на ОИСР за регулиране на продуктивния пазар (РПП) показват, че българската бизнес среда се класира зле в сравнение с регионалните страни-партньори. По-специално разпоредби, свързани със стартиране на нов бизнес, представляват сериозно ограничение за достъпа до пазара и съответно за конкуренцията. Приносът на новонавлизащи фирми към общия ръст на производителността е незначителен или отрицателен. По подобен начин, силното присъствие на държавни предприятия допълнително ограничава конкуренцията в определени сектори.

Подход:

- Извършване на задълбочена оценка на регулаторната рамка на продуктивния пазар, за да се установят и отстранят ограничения за конкуренцията и пазара.
- Приоритетно разглеждане на разпоредби, насочени към увеличаване на мобилността на производствените фактори между производителите, като например улесняване на изхода на фирми от пазара и разрешаване на случаи на несъстоятелност.
- Улесняване навлизането на фирми във всички сектори на икономиката, за да се подобрят резултатите на общата производителност.

Тип реформа: Регулаторна

Отговорни заинтересовани страни: МИ, МФ

Насърчаване на иновативно предприемачество и премахване на пречките пред разресването на предприемачески начинания (рисково финансиране, поток на сделки)

Приоритет във времето: Средносрочно

Проблем:

- България е с по-малък дял стартиращи фирми в ранен етап в наукоемки промишлени сектори в сравнение с икономики, ориентирани към иновации. Разпределението на българските стартиращи фирми по промишлени сектори е по-скоро подобно на това в икономики, ориентирани към факторна производителност.
- Млади фирми са значително по-малко продуктивни от утвърдени фирми, дори и след петата година на работа.

Подход:

- Подкрепа за предприемачеството на ранен етап чрез идейни разработки, национални състезания и програми за развитие (прототипиране, доказване на концепция) и целенасочена работа с посредници на бизнеси в ранен етап за създаване на стабилно предлагане на дружества в сектора на икономиката на знанията, в които може да се инвестира.
- Подкрепа за програми за инвестиционна готовност, които са насочени към стартиращи компании и екипи, чрез наставничество и взаимоотношения с инвеститори.
- Разработване на инструменти, които могат да подобрят резултатите на фирмите след навлизане на пазара и в етап на разширяване, като например съветнически услуги за бизнеса и технологични прийоми.
- Развиване на пазара на бизнес ангели и подпомагане на професионализацията на инвестиционни ангели.

Тип реформа: Програмна

Отговорни заинтересовани страни: МИ, МОН, ФМФИБ, ИАНМСП

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ИНСТРУМЕНТИ НА КОМБИНАЦИЯТА ОТ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТТА НА НТИ

Картирането на комбинацията от политики в областта на НТИ дава основата за оценка на съгласуваността между идентифицираните нужди от политики (както са описани в раздела относно оценката на нуждите на страната) и състава на портфолиото от инструменти за подпомагане на НТИ в България. Картирането включва инструменти, които са действащи в период между 2014 и 2020 г. и се управляват на национално равнище (национални инструменти с регионален фокус също са включени). Общо 118 инструмента са картографирани въз основа на следните критерии за включване на инструменти за подпомагане на НТИ в анализа:

- Инструменти, които подпомагат научни изследвания, развитие и/или бизнес иновации и използват публичен бюджет (т.е. от държавата или международни агенции за развитие)
- Инструменти, които подпомагат научни изследвания, развитие и/или бизнес иновации чрез публични вложения на вход (напр. предоставяне на достъп до информационни услуги);
- Инструменти, които подпомагат създаването или просъществуването на нови начинания и предприемачество (напр. подпомагане на потенциални предприемачи чрез инкубатори/акселератори, социално предприемачество).

Комбинацията от инструменти на политиката е събрана и анализирана в матрица, която съдържа подробна информация относно всеки инструмент за подпомагане на НТИ, включен в обхвата на анализа. На инструмент са разгледани общо 169 променливи по 23 категории за всеки инструмент.

- Общи (22)
- Вид покана за участие (3)
- Икономики/социални резултати (6)
- Съгласуваност с национални (S3) цели (2)
- Цел на инструмент (16)
- Вид подпомагане (2)
- Размер на предприятие (4)
- Тенденция към иновации (5)
- Подпомогната НИРД и фази на изпълнение (8)
- Подпомогнати фази на НТГ (ниво на технологична готовност) (9)
- Отпуснат бюджет/финансиране (7)
- Източник на отпуснат бюджет/финансиране (4)

- Механизъм за намеса (18)
- Използване на безвъзмездно финансиране (29)
- Секторна ориентация (7)
- Географско покритие (3)
- Бенефициери (20)
- Жизнен цикъл на фирма (4)
- Разходван бюджет/средства (7)
- Източник на разходван бюджет/средства (4)
- Съ-финансиране (2)
- Помощни параметри (2)
- Приложени правила за държавна помощ (15)

Данните са събрани от наличната онлайн документация по програмите, след което са верифицирани със съответните контактни лица в агенциите и министерствата, за да се гарантира тяхното качество.

Уточнение относно информацията

- За инструменти, управлявани от Фонд „Научни изследвания“, Министерство на образованието и науката и ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, показателите за жизнен цикъл, размер и иновативност на фирма не са от значение.
- Управляваните от Фонд „Научни изследвания“ и Министерство на образованието и науката инструменти, с изключение на двустранните програми, използват само национално финансиране. Същото важи и за Националния иновационен фонд.
- Разгледан е периодът от 2014-2019 г., както и налична информация за програмния период 2014-2020 г. Матрицата за НТИ не съдържа данни, свързани със стартирани през предходния програмен период финансова подкрепа и процедури (например финансиране по ОП „Конкурентоспособност“ 2007-2013 г., което е изплатено през настоящия програмен период).

Информационни ограничения

- Информацията относно инструментите, които се предоставят от Фонд „Научни изследвания“ и Министерството на образованието и науката, не е публично достъпна или са налични само отделни части от нея. Това затруднява много процеса на събиране на необходимите данни. Същото важи и за Националния иновационен фонд.
- За малък брой инструменти няма предоставена информация относно отпуснатия бюджет или тези данни не са публично достъпни.

- Матрицата за НТИ не съдържа информация относно финансовата подкрепа, предоставена от Българската банка за развитие и Европейската банка за възстановяване и развитие, поради липсата на публично достъпни данни и затруднения в комуникацията с техни представители по време на пандемията и ангажименти на финансовите институции за справяне с отрицателното въздействие върху бизнеса.
- Информацията относно допълнително привлечените по ОПИК частни национални средства не е предоставена от МИ.
- Нито един от двата проекта, свързани с Европейската предприемаческа мрежа, не се управлява от национален орган.
- Матрицата за НТИ не съдържа инструменти, които се изпълняват пряко от европейски и международни източници без участието на национални органи на нито един етап на проектна оценка, администриране, мониторинг или оценка на изпълнението.
- Финансовите данни относно оперативните програми са публично достъпни на специално посветена за целта интернет платформа. Въпреки това, платформата не обхваща цялата необходима информация. В допълнение, представители на управляващите органи твърдят, че в някои отделни случаи тази информация е подвеждаща или дори погрешна.
- Финансовите данни, свързани с инструментите на Фонд „Научни изследвания“ и Министерство на образованието и науката, следва да се използват с повишено внимание, въпреки че информацията е валидирана от техни представители, тъй като и двете институции не използват никаква електронна платформа за администриране, мониторинг и оценка на процедурите и постигнатите резултати. Освен това, информацията не е организирана като база данни и в много случаи е непълна и непоследователна.

Таблица 9. Пълен списък на инструменти

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Изграждане и развитие на центрове за върхови постижения	ИА „ОП НОИР“
Изграждане и развитие на центрове за компетентност	ИА „ОП НОИР“
Допълнителна подкрепа за научни организации с одобрени проекти по H2020, Конкурс WIDESPREAD-TEAMING, Фаза 2	ИА „ОП НОИР“

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Университетски научни комплекси	Министерство на образованието и науката
Фундаментални научни изследвания	Министерство на образованието и науката
Фундаментални научни изследвания по обществени предизвикателства	Министерство на образованието и науката
Фундаментални научни изследвания от млади учени и пост-докторанти	Министерство на образованието и науката
Български научни периодични издания	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Австрия	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Германия	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Франция (Програма „РИЛА“)	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Университетската агенция на франкофонията	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Китай, Мобилност	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Китай, Научноизследователски проекти, 2018 г., пилотна сесия	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Индия	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Русия	Министерство на образованието и науката
Програми за двустранно сътрудничество България-Словакия	Министерство на образованието и науката
Програма <i>Quant ERA</i>	Министерство на образованието и науката
Програма <i>BiodivERsA</i>	Министерство на образованието и науката
Програма <i>M-ERA</i>	Министерство на образованието и науката

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Програма <i>Core Organic</i>	Министерство на образованието и науката
Програма <i>ERA.Net RUS Plus</i>	Министерство на образованието и науката
Програма <i>CONCERT-Japan</i> , 2017 г.	Министерство на образованието и науката
Национално съ-финансирателна COST Акция	Министерство на образованието и науката
Подкрепа на международни научни форуми, провеждани в Република България	Министерство на образованието и науката
„ВИХРЕН“ - Национална научна програма “Върхови изследвания и хора за развитие на европейска наука“	Министерство на образованието и науката
„Петър Берон“ - Национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“, 2019	Министерство на образованието и науката
Европейска организация за ядрени изследвания	Министерство на образованието и науката
Седмата рамкова програма (от ноември 2016 г.) ФНИ	Министерство на образованието и науката
Седмата рамкова програма (до ноември 2016 г.) МОН	Министерство на образованието и науката
Процедури за възлагане на обществена поръчка за споразумения за национални абонаменти (Science Direct, Freedom Collection of Elsevier 2000 Journals, SCOPUS и Web of Science), 2019 г.	Министерство на образованието и науката
Българо-швейцарска програма за сътрудничество - Тематичен фонд „Научни изследвания“	Министерство на образованието и науката
Българо-швейцарска програма за сътрудничество - Тематичен фонд „Дуално образование“	Министерство на образованието и науката
Българо-швейцарска програма за млади учени	Министерство на образованието и науката
Финансиране на присъщата на държавните висши училища научна или художественотворческа дейност	Министерство на образованието и науката
Научноизследователска инфраструктура	Министерство на образованието и науката

Пълно наименование на програмата/инструмент	Управляващ орган (УО)
Национални научни програми за периода 2018-2022 г.	Министерство на образованието и науката
Национална програма „Млади учени и постдокторанти“	Министерство на образованието и науката
Награди за наука „Питагор“	Министерство на образованието и науката
Национален конкурс „Млади таланти“	Министерство на образованието и науката
Годишен членски внос за научноизследователска инфраструктура	Министерство на образованието и науката
Българо-американската комисия за образователен обмен "Фулбрайт"	Управителен съвет на "Фулбрайт"
Подкрепа за участието на млади таланти и учени в европейски и международни състезания като „Лаборатория на славата“, „Фестивал на науката“, форуму	Министерство на образованието и науката
Програма за полярни изследвания	Министерство на образованието и науката
Докторски стипендии	Министерство на образованието и науката
Подкрепа за внедряване на иновации в предприятията	Министерство на икономиката
Подкрепа за разработване на иновации от стартиращи предприятия	Министерство на икономиката
Фаза 2 на проект „Създаване на научно-технологичен парк“ София Тех Парк	Министерство на икономиката
Развитие на модерна система за индустриална собственост чрез подкрепа за дейността на Патентно ведомство на Република България	Министерство на икономиката
Разработване на продуктови и производствени иновации	Министерство на икономиката
МИГ - Подкрепа за внедряване на иновации в предприятията	Министерство на икономиката
Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Развитие на управленски капацитет и растеж на МСП	Министерство на икономиката
Създаване на условия за устойчиво развитие и успешно интегриране на българските предприятия на европейските и международните пазари чрез подкрепа дейността на ИАНМСП	Министерство на икономиката
Предоставяне на институционална подкрепа на ДАМТН за повишаване на ефективността на надзор на пазара, метрологичния надзор и контрола на качеството на течните горива	Министерство на икономиката
Повишаване на ефективността и ефикасността на услугите, предлагани от Комисията за защита на потребителите за българските предприятия	Министерство на икономиката
Позициониране на България като позната и предпочитана дестинация за инвестиции чрез подкрепа дейността на Българска агенция за инвестиции	Министерство на икономиката
Предоставяне на институционална подкрепа на ИА Българска служба за акредитация за подобряване на инфраструктурата по качеството	Министерство на икономиката
Развитие на клъстери в България	Министерство на икономиката
Предоставяне на институционална подкрепа на Министерство на туризма за дейности, свързани с повишаване капацитета на МСП в областта на туризма	Министерство на икономиката
Подобряване на бизнес средата за българските производители и създаване на условия за изпитване на съоръжения чрез подкрепа за дейността на Български институт по метрология	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
Подкрепа за растеж на МСП чрез пилотно прилагане на ваучерни схеми от ИАНМСП	Министерство на икономиката

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Капацитет за растеж на МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Капацитет за растеж на МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Технологично обновление и внедряване на стандарти в МСП	Министерство на икономиката
Насърчаване на предприемачеството	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Капацитет за растеж на МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Подобряване на производствения капацитет в МСП	Министерство на икономиката
МИГ - Капацитет за растеж на МСП	Министерство на икономиката
Реализация на мерки за интернационализация на българските малки и средни предприятия чрез подкрепа дейността на Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средните предприятия	Министерство на икономиката
Енергийна ефективност за малки и средни предприятия	Министерство на икономиката

Пълно наименование на програмата/инструмент	Управляващ орган (УО)
Повишаване на енергийната ефективност в големи предприятия	Министерство на икономиката
Устойчиво енергийно развитие на българските предприятия чрез подкрепа за дейността на Агенцията за устойчиво енергийно развитие	Министерство на икономиката
Подкрепа за пилотни и демонстрационни инициативи за ефективно използване на ресурсите	Министерство на икономиката
Устойчиво енергийно развитие на българските предприятия чрез подкрепа за дейността на Агенцията за устойчиво енергийно развитие	Министерство на икономиката
Национален иновационен фонд	Министерство на икономиката
Съвместна програма „Евростарс“	Министерство на икономиката
Инициатива „Еврика“	Министерство на икономиката
Национален експортен портал	Министерство на икономиката
Регистър на МСП	Министерство на икономиката
Българо-швейцарска програма за сътрудничество	Министерство на икономиката
Техностарт	Министерство на икономиката
Механизъм за микрофинансиране с поделение на риска (финансиране с поделение на риска)	Главна дирекция "Европейски фондове и международни програми и проекти" (ГД ЕФМПП), МТСП
Подкрепа за предприемачество	Главна дирекция "Европейски фондове, международни програми и проекти"
Продуктивни инвестиции в аквакултурите	Дирекция „Морско дело и рибарство“

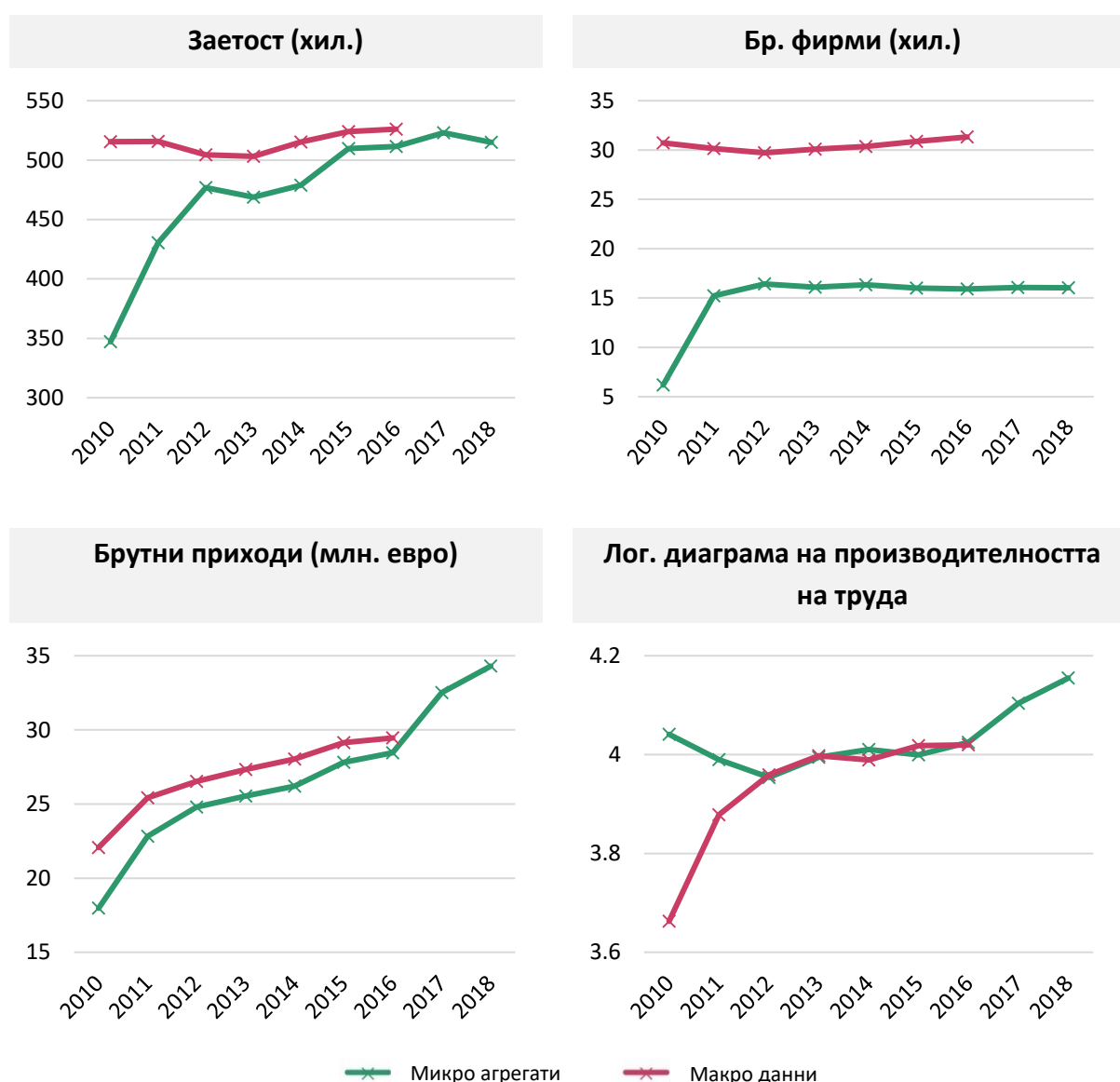
Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Освобождаване от корпоративен данък и данък върху добавената стойност	Министерство на финансите
Освобождаване на вноса от данък върху добавената стойност	Министерство на финансите
Освобождаване от данъци върху доходите на физическите лица	Министерство на финансите
Данъчно намаляване на данъците върху доходите на физическите лица	Министерство на финансите
Данъчен кредит за данъци върху доходите на физически лица и корпоративен данък от чужбина	Министерство на финансите
Ускорена амортизация на дълготрайни активи за НИРД	Министерство на финансите
Признаване на счетоводни разходи за дарения за данъчни цели	Министерство на финансите
Намаляване на счетоводния финансов резултат с историческата цена на нематериалния дълготраен продукт	Министерство на финансите
Необлагане на 50% от доходите на физически лица с данък върху доходите	Министерство на финансите
Подобряване регулаторната среда за бизнес	Министерство на финансите
Финансова подкрепа за професионално обучение	Министерство на финансите
Данъчно облекчение	Министерство на финансите
Частично възстановяване на данъци върху заплатите на работниците и осигурителни вноски	Министерство на финансите
Достъп до информация и услуги	Министерство на финансите
Преговори без предварително уведомление	Министерство на финансите
Подкрепа за НИРД	Министерство на образованието и науката
Съвет на настоятелите	Българска академия на науките

Пълно наименование на програма/инструмент	Управляващ орган (УО)
Държавно предприятие „Научно-производствен център“	Селскостопанска академия
Съвет на настоятелите	Висши училища
Европейска предприемаческа мрежа - България	АРК Консултинг
ЕПМ „Повишаване на капацитета на МСП при управление на иновативни процеси“	АРК Консултинг
Намаляване на таксите за услуги, Патентното ведомство на Република България	Патентното ведомство на Република България
Електронни регистри, Патентното ведомство на Република България	Патентното ведомство на Република България

ПРИЛОЖЕНИЕ II. МЕТОДОЛОГИЯ ЗА АНАЛИЗ НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА НИВО ФИРМИ

Разгледаната извадка за целите на анализа на производителността на ниво фирми обхваща 9 годишен период до 2018 г.

Фигура 76. Сравнение на микро извадката с макро показатели в преработващата промишленост



Фигура 76 показва, че общите брутни приходи на фирмите в микро извадката съответстват на над 90% от приходите по макро показателя през 2016 г. Разликата между макро и микро извадките е по-голяма по отношение на общия брой фирми, т.е. приблизително половината от фирмите в преработващата промишленост са включени в микро извадката. Фирмите в микро извадката обаче са по-големи от средното за макро показателя и в тях работят над 90% от общия брой заети в преработващата промишленост през 2016 г. Приемайки макро показателя за заетост и общ брой фирми като сравнителен показател, обхватът на микро извадката е много по-малък в началните години на разглеждания периода, особено между 2010 и 2012 г. Когато се сравняват брутните приходи обаче, разликата между макро показателя и микро извадката е по-малка в началните години, което показва, че предимно по-малки и по-малко продуктивни фирми са изключени от извадката до 2012 г. От началото на 2012 г. насетне, индексите на производителността на труда на база микро и макро данните са много близки помежду си.

Каре 9. Изчисляване на производствена функция

Анализът на общата факторна производителност се основава на изчисление на производствената функция на Коб-Дъглас в следната форма:

$$y_{it} = \beta_{0,it} + \beta_m m_{it} + \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + e_{it}$$

В горното уравнение y , m , l и k представляват съответно продукция, междинни вложения, труд и капитал на фирмата i за времеви период t . β са коефициентите на независимите променливи, където β_0, t е вектор от фиктивни променливи, който включва секущата и времеви фиктивни променливи. С e_{it} е описана грешката.

Производствените функции се изчисляват поотделно за всеки отрасъл на преработващата промишленост и услугите с 2-цифрен код на икономическа дейност, използвайки Akerberg et al. (2015). Извадката, която подлежи на оценка, обхваща 6-годишния период от 2010 до 2018 г.

Производствените функции се изчисляват поотделно за всеки отрасъл на преработващата промишленост и услугите с 2-цифрен код на икономическа дейност, използвайки Akerberg et al. (2015). Извадката, която подлежи на оценка, обхваща 9-годишния период от 2010 до 2018 г.

Каре 10. Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec)

Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec), също така известна като динамичната декомпозиция на Олей-Пейкс (Olley-Pakes), разбива ръста на производителността на съответни компоненти и дава информация за двигателите на промяната в производителността между два момента във времето.

Melitz and Polanec (2015) раздробява ръста на общата производителност на четири компонента:

- *Вътрешен* – ръст в средната производителност, дължащ се на промени в производителността на фирмите при запазване на техния пазарен дял на същото ниво
- *Ковариация* - повишаване на производителността поради подобрена разпределителна ефективност на ресурсите между фирмите
- *Навлизване* - повишаване на производителността поради навлизане на нови фирми на пазара
- *Изход* - повишаване на производителността поради излизане на съществуващи фирми от пазара

$$\theta_t - \theta_k = \Delta\theta_t = \underbrace{\Delta\bar{\theta}_t}_{\text{вътрешен}} + \underbrace{\Delta\text{cov}(\theta, s)_{it}}_{\text{ковариация}} + \underbrace{s_{E,t}(\theta_{E,t} - \theta_t)}_{\text{навлизане}} + \underbrace{s_{X,t-k}(\theta_{x,t-k} - \theta_{t-k})}_{\text{изход}}$$

където $\text{cov}(\theta, s)_{it} = \sum_i (\theta_{it} - \bar{\theta}_t)(s_{it} - 1/n_t)$, $\theta_t = \sum_i (s_{it}\theta_{it})$ и $\bar{\theta}_t = \sum_i (\theta_{it}/n_t)$.

В горната формула, θ_{it} е производителността на фирмата i за времето t , s_{it} е пазарният дял на фирмата, а n_t е броят фирми.

При приложението на формулата обаче има две основни трудности, които изискват особено внимание. Първо, компонентите „навлизане“ и „изход“ трябва да се изчислят въз основа на липсата или наличието на данни, а не на действителната информация за навлизане и напускане на пазара. Това не е по избор на изследователя, а поради техническа необходимост, така че идентичността да се запазва само когато навлизането и напускането се улавят въз основа на пропуските в данните.

Второ, декомпозицията на Мелиц-Поланек често се прилага върху динамични редове на годишен ръст на производителността, което обикновено води до незначителен или отрицателен принос. Това е така, защото навлизащи фирми обикновено се нуждаят от период на стартиране, за да опознаят пазара, да рекламират своя продукт и да използват производственото си предимство, ако има такова. Този период на стартиране обикновено отнема повече от една година, така че декомпозицията на

Каре 10. Декомпозиция на Мелиц-Поланек (Melitz-Polanec)

годишния ръст може не винаги да улавя реалния принос на навлизащи фирми в средносрочен или дългосрочен план. Поради това, в този раздел декомпозицията на Мелиц-Поланек не се прилага на годишна база, а въз основа 3-годишен темп на растеж на производителността, така че да улови приноса към производителността на нови фирми след първата година от тяхното навлизане на пазара.³⁵

Таблица 10 използва компонентите на декомпозицията на производителността на Мелиц-Поланек, за да улови въздействието на НИРД върху резултатите на фирмите въз основа агрегирани данни.³⁶

Таблица 10. Регресия на компонентите на декомпозицията на Мелиц-Поланек за НИРД

³⁵ Декомпозиция на Мелиц-Поланек е приложена и върху ръст на производителността за период от 5 години. Резултатите, базирани на 5-годишно диференциране, не се различават съществено от тези при 3-годишно диференциране.

³⁶ За разлика от раздела, посветен на декомпозицията на Мелиц-Поланек на 3-годишния ръст на производителността, изчислителната процедура тук използва декомпозицията на годишния ръст на производителността, така че броят на използваните при оценката наблюдения е по-голям. Тъй като оценката на НИРД не използва компонент „навлизане“ или „изход“, ограничаването на времевия прозорец при декомпозицията не би изкривило резултатите на изчисленията. Таблица А2.1 представя резултатите от регресията на съвкупната производителност и компонентите на нейната декомпозиция по интензивност на НИРД, измерена като съотношение на разходите за НИРД към общите продажби на ниво 2-цифрен код на икономическа дейност. Данните имат небалансирана панелна структура, тъй като голяма част от наблюденията за разходите за НИРД от базата данни на Евростат липсват на ниво 2-цифрен код на икономическа дейност поради ограничения, свързани с поверителност. Данните обхващат периода от 2011 до 2018 г. Оставащият брой наблюдения за всяка една от променливите след изчистване на липсващите наблюдения е 129. За да се ограничи проблемът с едновременността, ръстът на производителността или неговите компоненти се регресират при първото забавяне на интензивността на НИРД. И в трите регресии на ниво индустрия се използват фиктивни променливи за време за всяка година и фиктивни променливи за отраслите на преработващата промишленост като регресори. Освен това се въвежда променлива за взаимодействие, т.е. умножаване на интензивността на НИРД с фиктивната променлива за преработваща промишленост, за да се улови евентуалното колебание във връзката между НИРД и производителността на отраслите в преработващата промишленост.

Зависими променливи =>	(1) Ръст на производителността	(2) Разпределителна ефективност	(3) Вътрешен компонент
(Интензивност на НИРД)_{t-1}	-0.0111 (0.0149)	-0.0193 (0.0156)	0.0113* (0.00636)
Фиктивна променлива за преработваща промишленост	0.0716 (0.105)	0.0551 (0.110)	0.000479 (0.0449)
Вариация на преработващата промишленост	0.0164 (0.0213)	0.0184 (0.0224)	-0.00616 (0.0091)
Фиксирани във времето ефекти	да	да	да
Наблюдения	129	129	129
R на квадрат	0.103	0.164	0.253

Забележка: Стандартни грешки в скоби. * p<0.1

Таблица 11. Кодове по NACE Rev.2

Код по NACE	Определение
Преработваща промишленост	
10	Хранителни продукти
11	Напитки
12	Тютюневи изделия
13	Текстил
14	Облекло
15	Кожи и свързани изделия
16	Дървен материал и изделия от дървен материал и корк
17	Хартия и изделия от хартия

Код по NACE	Определение
18	Печатна дейност и възпроизвеждане на записани носители
19	Кокс и рафинирани нефтопродукти
20	Химикали и химични вещества
21	Лекарствени вещества и продукти
22	Изделия от каучук и пластмаси
23	Изделия от други неметални минерални суровини
24	Основни метали
25	Метални изделия, без машини и оборудване
26	Компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти
27	Електрически съоръжения
28	Машини и оборудване, с общо и специално предназначение
29	Автомобили, ремаркета и полуремаркета
30	Превозни средства, без автомобили
31	Мебели
32	Производство, неklasифицирано другаде
33	Ремонт и инсталиране на машини и оборудване
Услуги и строителство	
35	Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива
36	Събиране, пречистване и доставяне на води
37	Събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води
38	Събиране и обезвреждане на отпадъци; рециклиране на материали
39	Възстановяване и други услуги по управление на отпадъци
41	Строителство на сгради
42	Строителство на съоръжения
43	Специализирани строителни дейности
45	Търговия на едро и дребно с автомобили и мотоциклети, техническо обслужване и ремонт
46	Търговия на едро, без търговията с автомобили и мотоциклети
47	Търговия на дребно, без търговията с автомобили и мотоциклети

Код по NACE	Определение
49	Сухопътен транспорт
50	Воден транспорт
51	Въздушен транспорт
52	Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта
53	Пощенски и куриерски дейности
55	Хотелиерство
56	Ресторантьорство
58	Издателска дейност
59	Производство на филми и телевизионни предавания, звукозаписване и издаване на музика
60	Радио- и телевизионна дейност
61	Далекосъобщения
62	Дейности в областта на информационните технологии
63	Информационни услуги
64	Финансови услуги, без застраховане и допълнително пенсионно осигуряване
65	Застраховане, презастраховане и допълнително пенсионно осигуряване
66	Спомагателни дейности във финансовите услуги и застраховането
68	Операции с недвижими имоти
69	Юридически и счетоводни дейности
70	Дейност на централни офиси; консултантски дейности в областта на управлението
71	Архитектурни и инженерни дейности
72	Научноизследователска и развойна дейност
73	Рекламна дейност и проучване на пазари
74	Други професионални дейности
75	Ветеринарномедицинска дейност
77	Даване под наем и оперативен лизинг
78	Дейности по наемане и предоставяне на работна сила
79	Туристическа агентска и операторска дейност; други дейности, свързани с пътувания и резервации

Код по NACE	Определение
80	Дейности по охрана и разследване
81	Дейности по обслужване на сгради и озеленяване
82	Административни офис дейности и друго спомагателно обслужване на стопанската дейност

Таблица 12. Описателни статистики, преработващата промишленост

NACE	Размер на извадка	Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
10	бр. набл. 18627	ср. стойност 32	1784	1073	200	11
	бр. фирми 3097	ст. откл. 74	8604	4539	2663	8
11	бр. набл. 2617	ср. стойност 43	2777	1346	788	14
	бр. фирми 429	ст. откл. 124	13714	5647	3372	17
12	бр. набл. 110	ср. стойност 223	28369	18220	1685	42
	бр. фирми 15	ст. откл. 256	43410	26304	3857	38
13	бр. набл. 2712	ср. стойност 39	2080	948	1130	13
	бр. фирми 441	ст. откл. 179	17594	6307	18208	17
14	бр. набл. 15453	ср. стойност 47	609	209	28	11
	бр. фирми 2668	ст. откл. 121	2404	1384	149	10
15	бр. набл. 2299	ср. стойност 51	619	217	50	11
	бр. фирми 371	ст. откл. 82	1304	766	443	9

NACE		Размер на извадка		Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
16	бр. набл.	7398	ср. стойност	16	516	285	128	10
	бр. фирми	1289	ст. откл.	36	3725	2193	2566	8
17	бр. набл.	2666	ср. стойност	30	1767	1052	137	13
	бр. фирми	410	ст. откл.	69	7219	4215	739	13
18	бр. набл.	5151	ср. стойност	14	477	227	57	11
	бр. фирми	794	ст. откл.	31	1649	792	671	8
19	бр. набл.	118	ср. стойност	158	250242	239782	2872	26
	бр. фирми	16	ст. откл.	426	839003	811575	9205	21
20	бр. набл.	3490	ср. стойност	34	3957	1881	587	13
	бр. фирми	555	ст. откл.	82	23793	10424	3306	11
21	бр. набл.	366	ср. стойност	238	20767	6050	2354	20
	бр. фирми	53	ст. откл.	687	75535	18543	9665	17
22	бр. набл.	9305	ср. стойност	26	1305	805	121	11
	бр. фирми	1435	ст. откл.	89	6054	3886	1318	9
23	бр. набл.	6193	ср. стойност	28	1726	820	495	13
	бр. фирми	978	ст. откл.	90	9201	4293	3775	12
24	бр. набл.	1133	ср. стойност	84	28513	25226	2115	16

НАСЕ		Размер на извадка		Труд	Продукция	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
	бр. фирми	162	ст. откл.	195	195429	181798	9694	16
25	бр. набл.	16771	ср. стойност	27	861	408	115	12
	бр. фирми	2634	ст. откл.	199	5538	2551	1713	10
26	бр. набл.	2398	ср. стойност	42	2282	978	178	13
	бр. фирми	356	ст. откл.	114	9398	3897	756	9
27	бр. набл.	3135	ср. стойност	57	3627	2242	400	15
	бр. фирми	447	ст. откл.	169	17568	12342	2619	13
28	бр. набл.	6093	ср. стойност	47	2182	1193	213	15
	бр. фирми	882	ст. откл.	165	10248	5924	1226	14
29	бр. набл.	656	ср. стойност	243	11833	7851	1350	14
	бр. фирми	101	ст. откл.	669	32313	21890	5341	13
30	бр. набл.	393	ср. стойност	113	6287	4223	699	14
	бр. фирми	66	ст. откл.	192	13575	10540	3737	13
31	бр. набл.	10047	ср. стойност	16	381	207	37	10
	бр. фирми	1662	ст. откл.	49	2100	1136	514	8
32	бр. набл.	7380	ср. стойност	10	236	117	31	11
	бр. фирми	1199	ст. откл.	43	1713	958	334	7

NACE	Размер на извадка	Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
33	бр. набл. 9797	ср. стойност 12	322	91	58	10
	бр. фирми 1616	ст. откл. 47	1957	655	906	8

Таблица 13. Описателни статистики, услуги и строителство

NACE	Размер на извадка	Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
35	бр. набл. 8006	ср. стойност 35	7868	1644	2132	8
	бр. фирми 1396	ст. откл. 301	66304	18672	21546	7
36	бр. набл. 521	ср. стойност 297	5661	1379	458	29
	бр. фирми 64	ст. откл. 347	12520	1899	1007	19
37	бр. набл. 252	ср. стойност 9	249	68	62	8
	бр. фирми 40	ст. откл. 16	602	120	296	6
38	бр. набл. 2767	ср. стойност 36	1420	184	96	9
	бр. фирми 462	ст. откл. 80	4164	574	715	7
39	бр. набл. 281	ср. стойност 25	1230	149	68	6
	бр. фирми 59	ст. откл. 65	3402	483	592	5
41	бр. набл. 30786	ср. стойност 16	594	218	87	9

NACE		Размер на извадка		Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
	бр. фирми	6525	ст. откл.	35	2622	693	892	7
42	бр. набл.	8233	ср. стойност	41	1899	608	153	11
	бр. фирми	1446	ст. откл.	96	7081	1956	887	10
43	бр. набл.	41014	ср. стойност	8	240	94	20	8
	бр. фирми	7945	ст. откл.	20	1332	476	442	6
45	бр. набл.	52384	ср. стойност	6	502	30	30	8
	бр. фирми	9318	ст. откл.	23	4157	298	342	6
46	бр. набл.	125660	ср. стойност	10	2080	89	92	9
	бр. фирми	23438	ст. откл.	43	19146	1226	1920	7
47	бр. набл.	219223	ср. стойност	7	362	17	52	8
	бр. фирми	42627	ст. откл.	57	5576	168	3398	7
49	бр. набл.	58793	ср. стойност	14	513	179	96	7
	бр. фирми	11161	ст. откл.	154	3645	1066	5178	6
50	бр. набл.	676	ср. стойност	29	1846	282	956	12
	бр. фирми	118	ст. откл.	144	6718	1797	6593	14
51	бр. набл.	408	ср. стойност	48	11195	2473	2111	11

NACE	Размер на извадка	Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст		
	бр. фирми	71	ст. откл.	112	29992	8014	9414	7
52	бр. набл.	10372	ср. стойност	32	1229	93	589	10
	бр. фирми	1806	ст. откл.	484	5720	763	11316	10
53	бр. набл.	2008	ср. стойност	97	1082	106	31	8
	бр. фирми	382	ст. откл.	1,045	6453	443	226	10
55	бр. набл.	19272	ср. стойност	20	406	93	464	10
	бр. фирми	3335	ст. откл.	60	1603	277	3951	7
56	бр. набл.	46087	ср. стойност	10	130	39	26	8
	бр. фирми	10275	ст. откл.	30	666	287	410	6
58	бр. набл.	4795	ср. стойност	11	300	33	61	11
	бр. фирми	837	ст. откл.	35	1243	179	437	7
59	бр. набл.	3958	ср. стойност	8	316	24	173	8
	бр. фирми	753	ст. откл.	37	1133	83	2878	6
60	бр. набл.	1082	ср. стойност	24	1643	29	282	12
	бр. фирми	187	ст. откл.	75	8948	93	2002	7
61	бр. набл.	3628	ср. стойност	46	3701	292	2549	10

NACE		Размер на извадка		Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
	бр. фирми	614	ст. откл.	369	35231	2507	35037	6
62	бр. набл.	27480	ср. стойност	12	437	29	38	8
	бр. фирми	5368	ст. откл.	73	2856	311	660	6
63	бр. набл.	6259	ср. стойност	11	287	13	48	7
	бр. фирми	1324	ст. откл.	50	1252	65	414	5
64	бр. набл.	6119	ср. стойност	17	598	120	3659	9
	бр. фирми	1303	ст. откл.	87	4621	2591	60613	6
66	бр. набл.	8922	ср. стойност	10	405	60	201	8
	бр. фирми	1670	ст. откл.	67	10756	1416	3040	6
68	бр. набл.	90373	ср. стойност	4	175	31	382	11
	бр. фирми	18397	ст. откл.	14	959	214	6272	9
69	бр. набл.	54398	ср. стойност	4	50	3	7	9
	бр. фирми	8760	ст. откл.	10	331	12	80	5
70	бр. набл.	20581	ср. стойност	5	187	20	227	8
	бр. фирми	4742	ст. откл.	33	2081	285	4250	6
71	бр. набл.	41445	ср. стойност	4	101	14	8	9

NACE		Размер на извадка		Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст
	бр. фирми	7006	ст. откл.	11	689	147	86	6
72	бр. набл.	1554	ср. стойност	14	882	117	73	9
	бр. фирми	314	ст. откл.	55	7150	2059	469	10
73	бр. набл.	15277	ср. стойност	6	282	22	14	9
	бр. фирми	2883	ст. откл.	25	1299	58	113	6
74	бр. набл.	31228	ср. стойност	4	118	15	54	8
	бр. фирми	6577	ст. откл.	28	901	128	740	6
75	бр. набл.	1609	ср. стойност	4	49	14	10	7
	бр. фирми	277	ст. откл.	6	147	64	78	5
77	бр. набл.	11654	ср. стойност	5	272	48	186	8
	бр. фирми	2404	ст. откл.	14	1146	200	1521	6
78	бр. набл.	2069	ср. стойност	41	377	12	42	7
	бр. фирми	446	ст. откл.	211	1785	47	486	5
79	бр. набл.	8846	ср. стойност	6	439	14	26	9
	бр. фирми	1505	ст. откл.	14	1487	80	327	6
80	бр. набл.	6662	ср. стойност	69	393	49	23	10

NACE	Размер на извадка	Труд	Производство	Межд. вложения	Капитал	Ср. възраст		
	бр. фирми	1078	ст. откл.	245	1691	181	191	7
81	бр. набл.	6880	ср. стойност	14	153	35	38	8
	бр. фирми	1293	ст. откл.	48	705	109	638	5
82	бр. набл.	7099	ср. стойност	18	398	40	234	9
	бр. фирми	1522	ст. откл.	108	2935	200	2956	7

Таблица 14. Изчисления на производствената функция за услуги и строителство

Насе=>	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Труд	0.400*** (0.00363)	0.466*** (0.0161)	0.430*** (0.0365)	0.582*** (0.0128)	0.612*** (0.00614)	0.558*** (0.0129)
Капитал	0.0583*** (0.00364)	0.0480*** (0.0148)	0.0651* (0.0388)	-0.00809 (0.0167)	0.0273*** (0.00554)	0.0546*** (0.0121)
Межд. вложения	0.638*** (0.00407)	0.593*** (0.0260)	0.439*** (0.0531)	0.519*** (0.0165)	0.492*** (0.00587)	0.491*** (0.0127)
Фиксирани във времето ефекти	да	да	да	да	да	да
Бр. наблюдения	17,185	2,270	100	2,400	13,337	2,089

Насе=>	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
Труд	0.459*** (0.00783)	0.502*** (0.0114)	0.543*** (0.00715)	0.506*** (0.0213)	0.410*** (0.0123)	0.556*** (0.0258)
Капитал	0.0250**	0.0774***	0.0588***	-0.0125	0.0565***	0.0161

Насе=>	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
	(0.0120)	(0.0201)	(0.0105)	(0.0348)	(0.0110)	(0.0277)
Межд. вложения	0.594***	0.556***	0.501***	0.651***	0.624***	0.510***
	(0.00843)	(0.0145)	(0.0120)	(0.0473)	(0.00916)	(0.0242)
Фиксирани във времето ефекти	да	да	да	да	да	да
Бр. наблюдения	6,707	2,531	4,579	115	3,226	342

Насе=>	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)
Труд	0.488***	0.398***	0.410***	0.497***	0.474***	0.523***
	(0.00533)	(0.0131)	(0.0210)	(0.00273)	(0.0182)	(0.00899)
Капитал	0.0440***	0.0417***	0.0699**	0.0333***	0.0230	0.0295***
	(0.00711)	(0.00753)	(0.0278)	(0.00351)	(0.0171)	(0.00824)
Межд. вложения	0.610***	0.665***	0.638***	0.586***	0.568***	0.519***
	(0.00658)	(0.0107)	(0.0294)	(0.00534)	(0.0165)	(0.0109)
Фиксирани във времето ефекти	да	да	да	да	да	да
Бр. наблюдения	8,662	5,714	1,070	15,457	2,209	2,955

Насе=>	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
Труд	0.480***	0.550***	0.639***	0.557***	0.632***	0.730***
	(0.00661)	(0.0223)	(0.0619)	(0.00594)	(0.00518)	(0.00541)
Капитал	0.0308***	-0.00135	-0.00495	0.0366***	0.00478	0.0466***
	(0.00728)	(0.0249)	(0.0617)	(0.00733)	(0.00934)	(0.00978)
Межд. вложения	0.538***	0.539***	0.402***	0.524***	0.566***	0.389***
	(0.00699)	(0.0257)	(0.0706)	(0.00697)	(0.00554)	(0.00672)

Насе=>	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
Фиксирани във времето ефекти	да	да	да	да	да	да
Бр. наблюдения	5,686	587	345	9,175	6,291	8,114

Източник: Akerberg et al., 2015

Забележка: Стандартни грешки в скоби. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Таблица 15. Изчисления на производствената функция за услуги и строителство

Насе=>	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(41)
Труд	0.400*** (0.00363)	0.679*** (0.0180)	0.597*** (0.0531)	0.663*** (0.0216)	0.749*** (0.155)	0.459*** (0.00735)
Капитал	0.0583*** (0.00364)	0.128*** (0.0162)	-0.107 (0.0662)	0.0473 (0.0293)	-0.159 (0.100)	0.129*** (0.0135)
Межд. вложения	0.638*** (0.00407)	0.290*** (0.0233)	0.632*** (0.0639)	0.353*** (0.0251)	0.205** (0.0955)	0.483*** (0.00703)
Бр. наблюдения	17,185	507	216	2,391	222	25,194
Бр. фирми	2,905	61	32	415	47	5,381

Насе=>	(42)	(43)	(45)	(46)	(47)	(49)
Труд	0.588*** (0.00679)	0.617*** (0.00369)	0.883*** (0.00777)	0.800*** (0.00338)	1.010*** (0.00223)	0.463*** (0.00441)
Капитал	0.0750*** (0.0145)	0.0581*** (0.00989)	0.199*** (0.0108)	0.124*** (0.00327)	0.0460*** (0.00323)	0.0301*** (0.00971)
Межд. вложения	0.470*** (0.00859)	0.524*** (0.00862)	0.302*** (0.00537)	0.306*** (0.00341)	0.272*** (0.00197)	0.649*** (0.00482)
Бр. наблюдения	7,240	35,081	37,068	90,979	124,066	52,127

Насе=>	(42)	(43)	(45)	(46)	(47)	(49)
Бр. фирмы	1,255	6,945	7,361	17,500	27,848	10,166

Насе=>	(50)	(51)	(52)	(53)	(55)	(56)
Труд	0.795*** (0.109)	0.764*** (0.0721)	0.846*** (0.0101)	0.709*** (0.0193)	0.676*** (0.00503)	0.795*** (0.00322)
Капитал	-0.0134 (0.0450)	-0.0827 (0.0817)	-0.0407** (0.0185)	0.0427** (0.0180)	0.0366*** (0.00891)	0.0578*** (0.00880)
Межд. вложения	0.317*** (0.0695)	0.371*** (0.0929)	0.194*** (0.0102)	0.368*** (0.0141)	0.444*** (0.00680)	0.306*** (0.00409)
Бр. наблюдения	544	336	7,278	1,712	16,485	33,824
Бр. фирмы	100	59	1,363	333	2,951	8,261

Насе=>	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)
Труд	0.894*** (0.0176)	0.717*** (0.0278)	0.812*** (0.0312)	0.730*** (0.0161)	0.914*** (0.0100)	0.840*** (0.0207)
Капитал	0.0338** (0.0161)	0.0450* (0.0264)	0.185*** (0.0650)	0.183*** (0.0223)	0.0649*** (0.00759)	0.0614*** (0.0165)
Межд. вложения	0.313*** (0.0139)	0.488*** (0.0204)	0.275*** (0.0444)	0.316*** (0.0177)	0.302*** (0.00784)	0.369*** (0.0218)
Бр. наблюдения	3,226	2,773	827	2,609	18,029	3,482
Бр. фирмы	630	603	154	495	3,856	857

Насе=>	(64)	(66)	(68)	(69)	(70)	(71)
Труд	0.389*** (0.0254)	0.829*** (0.0106)	0.560*** (0.00377)	0.678*** (0.00241)	0.736*** (0.00950)	0.771*** (0.00445)
Капитал	0.145*** (0.0380)	0.0105 (0.0139)	0.117*** (0.00419)	0.0882*** (0.00167)	0.0701*** (0.00916)	0.0575*** (0.00614)
Межд. вложения	0.481***	0.275***	0.431***	0.463***	0.395***	0.404***

Насе=>	(64)	(66)	(68)	(69)	(70)	(71)
	(0.0258)	(0.0142)	(0.00329)	(0.00320)	(0.00884)	(0.00347)
Бр. наблюдения	2,974	5,300	50,809	34,787	10,524	27,714
Бр. фирми	763	1,162	11,298	6,812	2,665	5,386

Насе=>	(72)	(73)	(74)	(75)	(77)	(78)
Труд	0.836***	0.908***	0.729***	1.044***	0.508***	0.708***
	(0.0347)	(0.00924)	(0.00585)	(0.0168)	(0.0120)	(0.0256)
Капитал	0.0364	0.208***	0.110***	-0.000133	0.139***	-0.0323
	(0.0437)	(0.0130)	(0.00789)	(0.0279)	(0.0181)	(0.0245)
Межд. вложения	0.355***	0.308***	0.403***	0.236***	0.454***	0.396***
	(0.0235)	(0.0100)	(0.00526)	(0.0156)	(0.0130)	(0.0261)
Бр. наблюдения	1,155	10,711	18,705	1,261	7,067	1,169
Бр. фирми	245	2,184	4,366	240	1,720	292

Насе=>	(79)	(80)	(81)	(82)
Труд	1.027***	0.653***	0.576***	0.690***
	(0.0139)	(0.00743)	(0.0121)	(0.0154)
Капитал	0.00837	0.0803***	0.0821***	0.0867***
	(0.0127)	(0.00617)	(0.0108)	(0.0163)
Межд. вложения	0.245***	0.308***	0.490***	0.427***
	(0.0158)	(0.00711)	(0.00841)	(0.0134)
Бр. наблюдения	5,278	5,184	5,365	4,354
Бр. фирми	1,097	925	1,091	1,023

Източник: Akerberg et al., 2015

Забелжка: Стандартни грешки в скоби. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

ПРИЛОЖЕНИЕ III. ЗАКОНИ И ИНСТИТУЦИИ, УРЕЖДАЩИ ПРАВТА ВЪРХУ ИНТЕЛЕКТУАЛНАТА СОБСТВЕНОСТ

Таблица 16. Притежаване на права върху ИС – национална регулаторна рамка

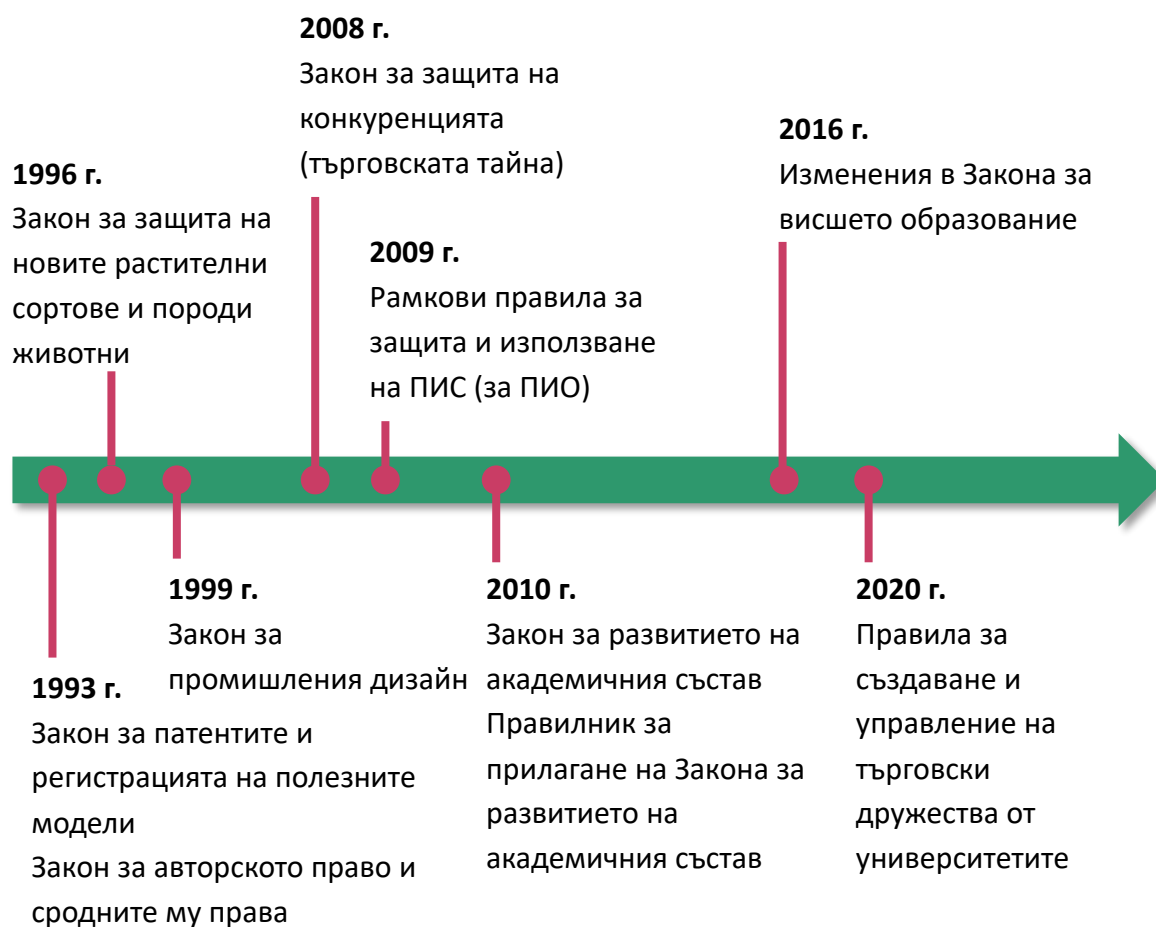
Право върху ИС	Притежател на ИС	Период на защита	Уредено от
Патенти Изобретения и полезни модели	Лицето, което е създало изобретението или полезния модел, е изобретателят и има право да подаде заявка за патент. Изобретенията, произтичащи от трудово правоотношение, са произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение, при което авторското право принадлежи на работодателя, ако същият подаде заявление в рамките на 3 месеца след получаване на уведомление за изобретението от изобретателя. Ако това не се случи до три месеца, изобретателят получава обратно правото да регистрира патента. На изобретателя се дължи справедливо възнаграждение.	Изобретения - 20 години от датата на подаване на заявката. Полезни модели - 4 години с възможност да бъде продължен за два последователни периода от по три години.	Закон за патентите и регистрацията на полезните модели
Търговски марки	Правото на регистрация принадлежи на първия заявител (юридически лица)	10 години от датата на подаване на заявлението. Регистрацията може да бъде	Закон за марките и географските означения

Право върху ИС	Притежател на ИС	Период на защита	Уредено от
		подновена до 10 години.	
Авторски права	Автор е физическото лице, чийто творчески усилия са довели до създаването на литературно, художествено или научно произведение. Авторското право върху произведение, създадено от повече лица, им принадлежи заедно, независимо дали произведението представлява едно неделимо цяло или се състои от отделни части, всяка от които с индивидуално значение. Освен ако не е договорено друго, авторските права върху компютърни програми и бази данни, разработени в рамките на трудово правоотношение, принадлежат на работодателя.	Започва автоматично със създаването на произведението за периода на живота на автора и 70 години след неговата смърт. Компютърните програми могат да бъдат защитени с авторски права.	Закон за авторското право и сродните му права
<i>Sui generis</i> права върху бази данни	Правата на създател на бази данни принадлежат на създателя на базата данни, физическо или юридическо лице, което е поело инициативата и риска да инвестира в събиране, верификация или използване на съдържанието на база данни, ако тази инвестиция е значителна в качествено или количествено отношение.	Базите данни са обект на двойна защита чрез авторски права като произведения и чрез <i>sui generis</i> права - за 15 години.	
Промислен дизайн	Лицето, създало дизайна, има право на авторство. Когато дизайнът е създаден от две или повече лица, правото на авторство възниква за всички лица и те са съавтори.	Защита за период от 10 години с възможност да бъде продължена за три	Закон за промишления дизайн

Право върху ИС	Притежател на ИС	Период на защита	Уредено от
		последователни периода от по пет години.	
Търговски тайни	Притежание на субекта, който е предприел превантивни мерки за защита на актив/данни/информация като търговска тайна.	Няма ограничение	Закон за защита на конкуренцията

Източник: Съставено от автора

Фигура 77. Хронология на основните български закони и разпоредби за ПИС



Източник: Съставено от автора

Таблица 17. Национални институции в българската система за интелектуална собственост и технологичен трансфер

Институция	Роля по отношение на ИС и технологичния трансфер
Патентно ведомство на Република България	Отговаря за индустриалната собственост Обработване и регистрация на изобретения, полезни модели, промишлени дизайни, търговски марки, географски определения, сортове растения, породи животни, топографии на интегрални схеми.
Министерство на културата	Отговаря за авторското право и сродните му права Създаване на политика, свързана с научни, литературни и художествени произведения, представления, фонограми,

Институция	Роля по отношение на ИС и технологичния трансфер
	записи на аудио-визуални произведения, радио и телевизионни програми, бази данни.
Комисия за защита на конкуренцията	Защита срещу нелоялна конкуренция.
Министерство на икономиката	Национални законодателни инициативи и стратегическа рамка в подкрепа на технологичното развитие, иновациите, предприемачеството и МСП.
Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средните предприятия Национален иновационен фонд	Насърчаване на изпълнението на научноизследователски и развойни проекти и проекти за техническа осъществимост с цел придобиване на нови или подобрени продукти, процеси или услуги, предназначени за повишаване на икономическата ефективност, подобряване на иновативния потенциал и технологично ниво на предприятията, увеличаване на частните инвестиции и подобряване на динамиката на иновативните процеси.
Фонд „Научни изследвания“	Насърчаване извършването на фундаментални и приложни научни изследвания.

Източник: Съставено от автора

Таблица 18. Извадка на правилниците за ИС на публични институции - резюме на основните разпоредби

Институция	Роля по отношение на ИС и технологичен трансфер
Правилник за управление на ИС и технологичния трансфер, Медицински факултет, София	Правата върху ИС принадлежат на университета, ако става дума за произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение. Университетът е притежател на права върху интелектуална собственост, произлизаща от работата на студенти, освен ако не е уговорено друго. Изобретателят има 3 месеца, за да уведоми университета за изобретението. Изобретателят има право да бъде посочен като такъв, както и право на справедливо възнаграждение. Разпоредбите също така предвиждат процедура за подробна оценка на потенциала за комерсиализация на изобретението. Правата върху интелектуална собственост на трети страни ще се уреждат по силата на договор.

Институция	Роля по отношение на ИС и технологичен трансфер
<p>Правилник за ИС, Пловдивски университет</p>	<p>Патентите права принадлежат на университета, ако става дума за произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение. В случай на съвместно притежание на ИС, правата се уреждат по силата на договор. Авторските права принадлежат на автора и университетът има изключителен лиценз за използване на защитеното с авторски права произведение. Всички страни, които провеждат изследователска работа, са длъжни да подписват споразумение за неразгласяване. Създателят на ИС следва да информира университета, а от своя страна университетът има 30 дни, за да реши, дали ще продължи със защитата на ИС. Университетът има Съвет по ИС, който управлява правата върху ИС, дава оценки на ИС и т.н.</p>
<p>Правилник за ИС на Стопанска академия „Ценов“</p>	<p>Правата върху ИС принадлежат на университета, ако става дума за произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение. Университетът може да реши, дали да предприеме стъпки за защита на ИС в рамките на 3 месеца от получаване на уведомление от служителя. Ако университетът реши да не продължи със защитата на ИС, правата на ИС се връщат на служителя. Притежанието на тези права може също да се уреди договорно. Авторските права принадлежат на университета, ако става дума за произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение. Университетът е притежател също на правата върху ИС, произтичащи от създаването на софтуер и бази данни.</p>
<p>Правилник за ИС - Медицински университет „Параскев Стоянов“</p>	<p>Патентите права принадлежат на университета, ако става дума за произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение. Изобретателят има 3 месеца, за да уведоми университета за изобретението. Изобретателят има право да бъде посочен като такъв, както и право на справедливо възнаграждение. Университетът има 3 месеца, за да подаде документи за защита на ИС. Това право може да бъде споделено между университета и изобретателя. Авторските права принадлежат на автора и Университетът има изключителен лиценз за използване на защитеното с авторски права произведение, без да е длъжимо възнаграждение на автора, освен ако не е договорено друго. Правата върху интелектуална собственост на трети страни ще се уреждат по силата на договор. Университетът има права върху ИС за компютърни програми и</p>

Институция

Роля по отношение на ИС и технологичен трансфер

бази данни, ако същите са произведение, създадено по трудово или служебно правоотношение.

Източник: Съставено от автора, позовавайки се на интернет страниците на университетите

ПРИЛОЖЕНИЕ IV. НАЦИОНАЛНИ СТРАТЕГИИ, СВЪРЗАНИ С НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ И ИНОВАЦИИ

Таблица 19. Национални стратегии за НТИ

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
Изследователски върхови постижения		
Програма за управление на Правителството на Република България за периода 2017-2021 г.	Министерски съвет	<ul style="list-style-type: none">• Укрепване и модернизиране на научните организации в страната за конкурентоспособни научни изследвания• Реформиране на управленските и административните структури, свързани с научните изследвания• Разширяване и задълбочаване на участието на българската научна и иновационна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество
Национална стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 г.	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none">• Устойчиво възстановяване на международните позиции на страната по количество и качество на международно видимата научна продукция• Разширяване и задълбочаване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017-2023 г.	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none"> • Устойчиво развитие на научната инфраструктура до 2023 г. • Подобряване на научните постижения • Интегриране на научна инфраструктура
Национални научни програми за периода 2018-2022 г.	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none"> • Преодоляване на фрагментацията в научноизследователската система • Разширяване и задълбочаване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество • Значително засилване на връзките между науката и образованието, бизнеса, изпълнителната власт и обществото
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличаване на инвестициите в наука и научни изследвания до 1.5% от БВП • Подобряване на качеството на научните изследвания и развитие на иновациите • Създаване на научноизследователска инфраструктура - Центрове за компетентност, Центрове за върхови постижения
Достъп до финансиране		
Иновационна стратегия за интелигентна	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Подобряване на наличността на рисково финансиране

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
специализация 2014-2020 г.		<ul style="list-style-type: none"> Създаване на адекватна бизнес среда, благоприятна за иновации
Национална стратегия за насърчаване на МСП в България 2014-2020 г.	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> Осигуряване на подходяща регулаторна и административна рамка за МСП, чрез прилагане на принципа „Мисли първо за малките“ Улесняване на достъпа на МСП до обществени поръчки Подобряване на достъпа на МСП до финансиране Подобряване на „Втори шанс“ за предприемачи
Оперативна програма „Инициатива за малки и средни предприятия“	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> Улесняване на достъпа до финансиране за предприятия Увеличаване на инвестиционната дейност на МСП Увеличаване производителността на МСП
Фирмени иновации и предприемачество		
Европа 2020: Национална програма за реформи	Министерство на финансите	<ul style="list-style-type: none"> Развитие на иновационната инфраструктура и подобряване на свързаността между науката и бизнеса и иновациите в предприятията Подобряване на иновативна инфраструктура и насърчаване на иновациите в предприятията
Иновационна стратегия за интелигентна специализация 2014-2020 г.	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> Подкрепа за ускорено внедряване на технологии, методи и др., подобряване на ресурсната ефективност и внедряване на ИКТ в предприятията в промишлеността

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
		<ul style="list-style-type: none"> • Създаване на адекватна бизнес среда, благоприятна за иновации • Развитие на предприемачеството • Подкрепа за клъстери и иновативна инфраструктура • Интернационализация
Национална стратегия за насърчаване на МСП в България 2014-2020 г.	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Насърчаване на предприемаческата дейност • Подобряване на достъпа на МСП до външни пазари, особено такива извън ЕС • Насърчаване на иновативни МСП и инвестиране в иновации
Плана за действие за "Предприемачество 2020 - България"	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Образование и обучение по предприемачество за подпомагане на растежа и за разкриването на нови предприятия
Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Технологично развитие и иновации • Предприемачество и капацитет за растеж на МСП • Подкрепа за развитието на технологични паркове и лаборатории • Подкрепа за иновационни клъстери • Увеличаване на разходите на предприятията за НИРД
Дигитализация и Индустрия 4.0		
Иновационна стратегия за интелигентна специализация 2014-2020 г.	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Подкрепа за ускорено внедряване на технологии, методи и др., подобряване на ресурсната ефективност и внедряване на ИКТ в

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
		<p>предприятията в промишлеността</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предоставяне на широколентова инфраструктура и електронно управление
Концепция за цифрова трансформация на българската индустрия	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Укрепване на връзката между науката и индустрията в страната и ускорено интегриране на България в Европейски и международни програми, инициативи и мрежи, свързани с развитието и прилагането на Индустрия 4.0. • Изграждане на човешки, научен, организационен и институционален капацитет за развитие на Индустрия 4.0
Развитие на квалифицирана работна сила		
Национална програма за развитие: България 2020	Министерски съвет	<ul style="list-style-type: none"> • Подобряване качеството на човешкия капитал и укрепване на връзката му с пазара на труда • Подобряване на достъпа и подобряване на качеството на образованието и обучението и качествените характеристики на работната сила
Програма за управление на Правителството на Република България за периода 2017-2021 г.	Министерски съвет	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие на професионалното образование в партньорство с бизнеса чрез активното въвеждане на дуалната система • Повишаване на уменията в предприемачеството, информационните технологии и активното гражданско общество
Стратегия за развитие на висшето	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none"> • Изграждане на устойчиви и ефективни връзки между висшето образование и пазара на

Стратегия/програма	Отговорна институция	Цели
образование в Република България 2014-2020 г.		<p>труда и постигнато динамично съответствие на търсенето и предлагането на специалисти с висше образование</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разширяване и укрепване на мрежата за учене през целия живот; широко приложение на различни електронни форми за дистанционно обучение
Стратегия за развитие на професионалното образование и обучение в Република България 2015-2020 г.	Министерство на образованието и науката	<ul style="list-style-type: none"> • Подобряване на качеството на и достъпа до професионално образование и обучение • Намаляване на преждевременното напускане на училище и броя на младите хора с ниски нива на образование и квалификация • Актуализиране на професионалната квалификация на учителите и привличане на млади учители
Зелен и устойчив растеж		
Национална програма за развитие: България 2020	Министерски съвет	<ul style="list-style-type: none"> • Енергийна сигурност и повишаване на ефективността на ресурсите
Европа 2020: Национална програма за реформа	Министерство на финансите	<ul style="list-style-type: none"> • 16% дял на възобновяемите енергийни източници в брутно крайно потребление на енергия до 2020 г. • Увеличаване на енергийната ефективност с 25% до 2020 г.
Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“	Министерство на икономиката	<ul style="list-style-type: none"> • Енергийна и ресурсна ефективност на предприятията

Източник: Съставено от автора

ПРИЛОЖЕНИЕ V. НАЦИОНАЛНА И ЕВРОПЕЙСКА ПОДКРЕПА ЗА НТИ

Оперативни програми на ЕС

ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР)

ОП НОИР се управлява от изпълнителна агенция към Министерството на науката и образованието. Изпълнителната агенция е автономна административна единица с 115 души персонал, създадена с цел да отдели управлението на ОП от един от основните бенефициери по нея - самото министерство. Това е в резултат на междинен одит на ОП НОИР, който разкрива неправомерно използване на средствата и води до замразяване на всички плащания от Европейската комисия. Изпълнителната агенция разполага и с мрежа от 15 регионални офиси на областно ниво, които са част от мрежата на регионалните управления на образованието.

Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ (ОПИК)

Фигура 78. Управленска структура на ОПИК и ОП НОИР



ОПИК се управлява от Главна дирекция „Европейски фондове за конкурентоспособност“ на МИ. ГД е специализиран административен отдел от 222 души в рамките на МИ (най-голямото звено в министерството) и отговаря за координацията и мониторинга и оценката на ОПИК, като освен това подпомага работата на Комитета за наблюдение на ОП. Главна дирекция „Икономически политики“ на МИ отговаря, наред с други области на политиката, и за политиката за интелигентна специализация. Двете дирекции обменят данни, събрани по изпълнението на ОПИК, които се използват за актуализиране и докладване на изпълнението на IS3.

Бюджетна подкрепа за НТИ

Таблица 20. Администрирани по оперативните програми инструменти за НТИ по отпуснат бюджет, 2014-2019 г.

Оперативна програма	Бр. инструменти	Отпуснати средства	Процент от бюджета за НТИ
Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020 г.	40	€ 1 067 363 186	66.5%
ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г.	3	€ 219 987 307	13.7%
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурс“ 2014-2020 г.	2	€ 16 233 740	1.0%
Инструменти, които не са част от оперативна програма	143	€ 300 229 933	18.7%

Източник: Изчисления на автора

Забележка: Два инструмент по ОП РЧР са „Механизъм за микрофинансиране с разделяне на риска“ и „Подкрепа за предприемачество“. Пълният списък с инструменти за НТИ, включени в настоящия доклад, може да намерите в Приложение I.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI. ПОДРОБНО ОПИСАНИЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ ЗА ИНОВАЦИИ

Инструментите са относително равномерно разпределени между шест икономически/обществени резултати, като 35-50% са насочени към постигане на ръст на производителността, икономическа диверсификация, създаване на знания, човешки капитал и/или екологични резултати (Фигура 79). Само 19% от инструментите са насочени към резултати в областта на социалното приобщаване. Когато резултатите се разгледат по изплатено финансиране обаче, средствата по инструменти насочени към околната среда и ръст на производителността възлизат на над 600 милиона евро. Същевременно, по никой друг от тематичните резултати не са изплатени повече от 400 милиона евро. Високите нива на изплатено финансиране за тези резултати се дължи на големия размер (по отношение на финансирането) на инструментите „Подобряване на производствения капацитет в МСП“ и „Енергийна ефективност за МСП“, тъй като и двата инструмента са насочени към тези два резултата. Човешкият капитал и създаването на знания, които са предмет на най-голям брой инструменти, се нареждат на 4-то и 5-то място по изплатено финансиране, което показва, че инструментите, насочени към тези резултати, са сравнително малки по размер на финансиране.

Фигура 79. Инструментите са разпределени равномерно по икономически/социални резултати (ляво), но производителност и околна среда се открояват по размер на изплатените средства (дясно), 2014-19 г.

Процент от инструментите

Милиона евро

Фигура 79. Инструментите са разпределени равномерно по икономически/социални резултати (ляво), но производителност и околна среда се открояват по размер на изплатените средства (дясно), 2014-19 г.

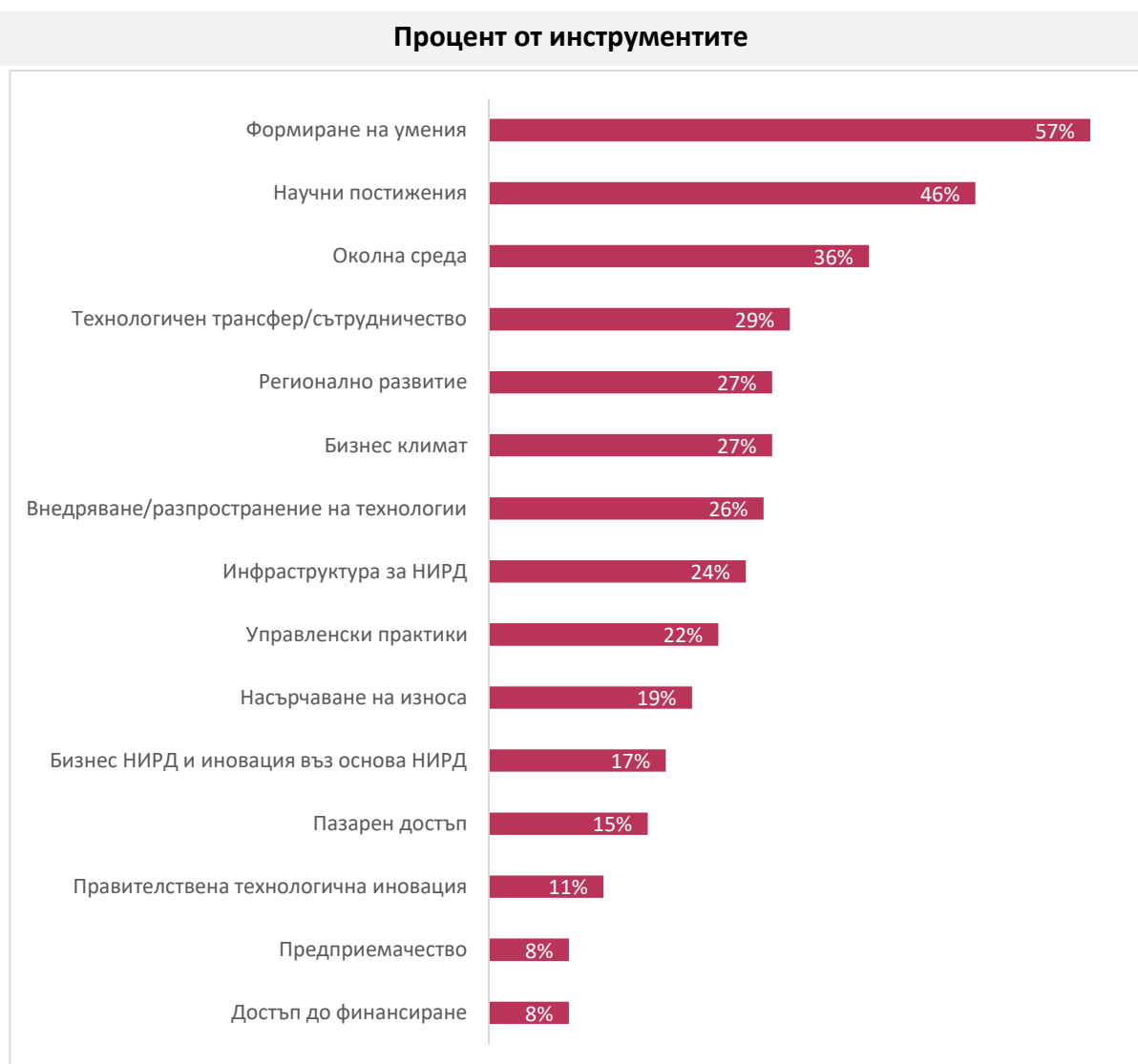


Източник: Изчисления на автора

Инструменти също така са насочени към една или повече междинни цели. Водещите измежду тях по дял от инструментите са формирането на умения, научноизследователски върхове постижения и околна среда, към които са насочени над 30% от инструментите (Фигура 80). Околната среда обаче е категорично водещата цел по изплатено финансиране с разходвани 645 милиона евро. Никоя друга от целите не е получила повече от 350 мил. евро - това отново се дължи най-вече на големия размер (по отношение на финансирането) на инструментите „Подобряване на производствения капацитет в МСП“ и „Енергийна ефективност за МСП“. Други водещи цели по изплатено финансиране са внедряване и разпространение на технологии (346 милиона евро), управленски практики (275 милиона евро), върхове постижения в научните изследвания (275 милиона евро) и регионално развитие (273 милиона евро).

Научни изследвания и комерсиализация (вкл. изследователски услуги, технологичен трансфер, тестване, сертификация и стандарти и разработване на продукти) са водещите дейности, подпомагани от инструментите за НТИ както по отношение на дял инструментите, така и с оглед изплатено финансиране (Фигура 81). Дейности, подпомагащи капиталови разходи, които не са за НИРД (като покупки на машини и софтуер и вливане на оборотен капитал), също са на челна позиция по изплатено финансиране.

Фигура 80. Инструменти по междинна цел и изплатено финансиране, 2014-19 г.

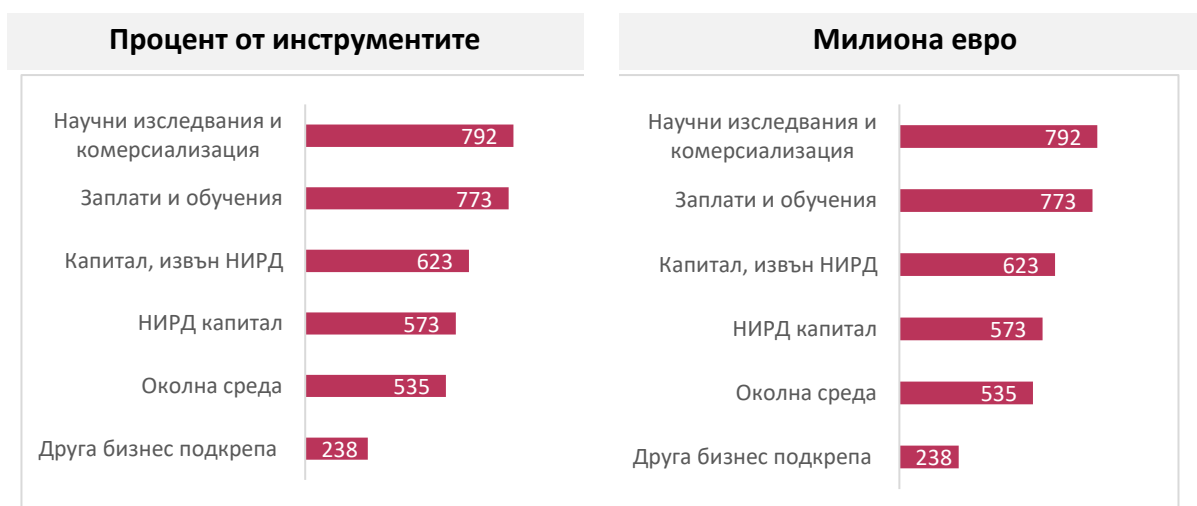


Фигура 80. Инструменти по междинна цел и изплатено финансиране, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Фигура 81. Научни изследвания и комерсиализация представляват най-големия дял от инструментите и изплатеното финансиране, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Фигура 82. Безвъзмездно финансиране и допълващи фондове доминират сред инструментите и изплатеното финансиране, 2014-19 г.

Процент от инструментите



Милиона евро



Матрицата от инструменти е доминирана от безвъзмездно финансиране и допълващи фондове, които са най-често срещаният тип инструменти както по дял инструменти, така и по разходвани средства (Фигура 82). Регулаторни инструменти, научноизследователска инфраструктура, данъчни стимули, обществени блага и платформи (като уебсайтове и регистри) се използват от 10-20% от инструментите. Научноизследователската инфраструктура с изплатено финансиране от 210 милиона евро е единственият вид инструмент, освен безвъзмездните средства, с изплатени над 85 милиона евро. Обърнете внимание, че при инструментите за данъчно стимулиране не може да се говори за изплатено финансиране предвид техния характер, и този доклад не прави опит да изчисли данъчните ползи от подобни инструменти.

Вписани дружества са най-големите получатели на изплатено финансиране. Макар университетите, научноизследователски институти и вписани дружества да са водещите преки бенефициери по редица инструменти, като 37% от инструментите са насочени именно към тях (Фигура 83), фирмите са най-големите бенефициери по отношение на изплатено финансиране от 538 милиона евро. Въпреки че голям процент от инструментите е насочен към университети, изследователски институти, частни научноизследователски субекти и изследователи, тези бенефициери получават далеч по-малко средства с оглед изплатено финансиране от вписани дружества. Това е така, защото четири от петте най-големи инструмента по отношение на изплатено финансиране, включително двата най-големи инструмента („Подобряване на производствения капацитет в МСП“ и „Енергийна ефективност за МСП“), са насочени към вписани дружества, докато инструментите, насочени към научните изследвания, са по-малки по размер (по отношение на финансирането).

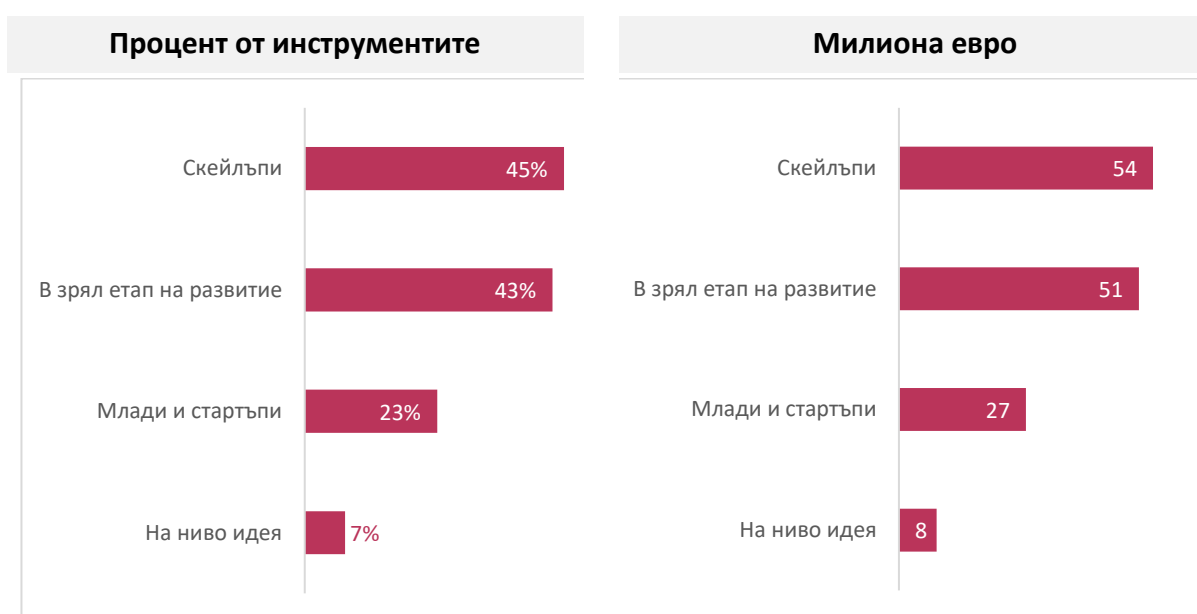
Фигура 83. Вписаните дружества са най-големите получатели на финансиране, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Инструментите обикновено са насочени към фирми в етап на разширяване (45%) и такива в зрял етап (43%) на фирмено развитие, а не толкова към фирми в стартиращ етап (23%) или на етап идеен проект/концепция (7%) (Фигура 84). Това е отразено и в изплатеното финансиране, като по инструменти за фирми в етап на разширяване или зряла фаза са изплатени над 500 милиона евро, докато за такива, насочени към стартиращи фирми, са разходвани 53 милиона евро, а по тези за идеен проект/концепция - 27 милиона евро.

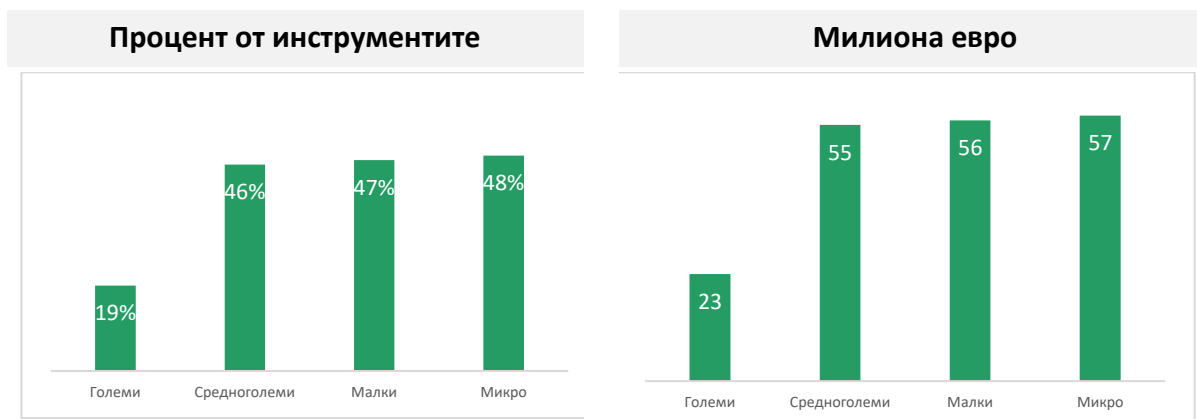
Фигура 84. Стартиращи и млади фирми представляват малък процент от инструментите и плащанията за НТИ, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Приблизително равен дял от инструментите е насочен към микро, малки и средноголеми фирми (между 46-48% от инструментите), докато само 19% са насочени към големи фирми (Фигура 85). Това е много подобно на нивата на изплатено финансиране, където по инструменти, насочени към микро, малки и средни предприятия, са изплатени между 520-521 милиона евро - много повече от разходваните 121 милиона евро за големи фирми.

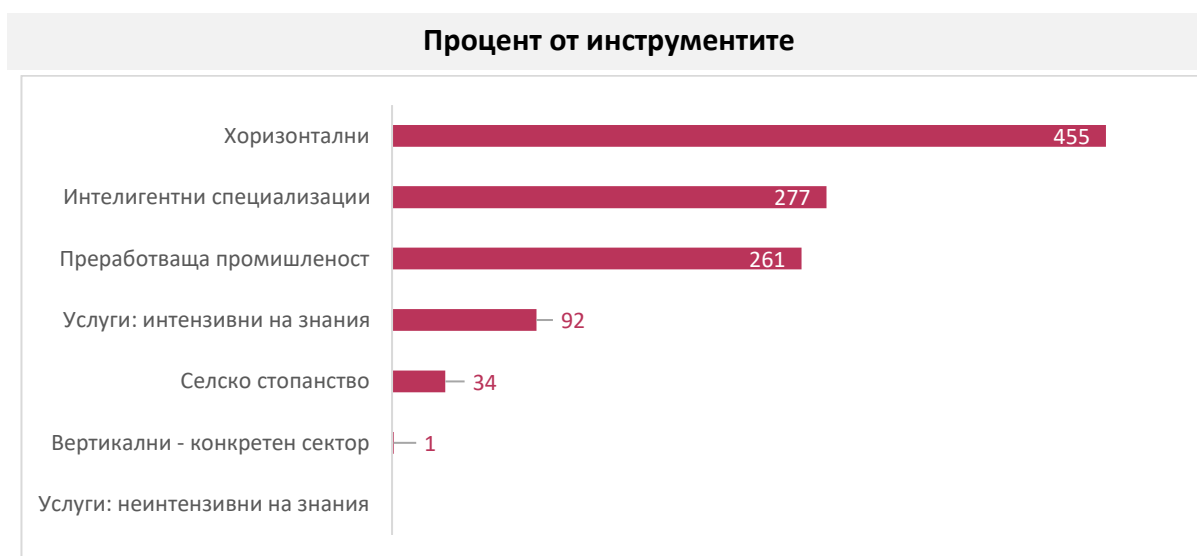
Фигура 85. Големите фирми представляват малък процент от инструментите и плащанията за НТИ, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Повечето инструментите (81%) нямат секторен фокус, а 14% от тях са съсредоточени върху интелигентната специализация. Между два и пет процента от инструментите се фокусират върху преработващата промишленост, селското стопанство, услуги, свързани с интензивно използване на знания, или други сектори (Фигура 86). Няма инструмент, който да е фокусиран върху услуги без интензивно използване на знания. Инструментите, които не са насочени към конкретен сектор, също са най-големите по изплатен бюджет, последвани от инструменти с фокус върху интелигентната специализация и преработващата промишленост.

Фигура 86. Повечето инструменти нямат секторен фокус, 2014-19 г.



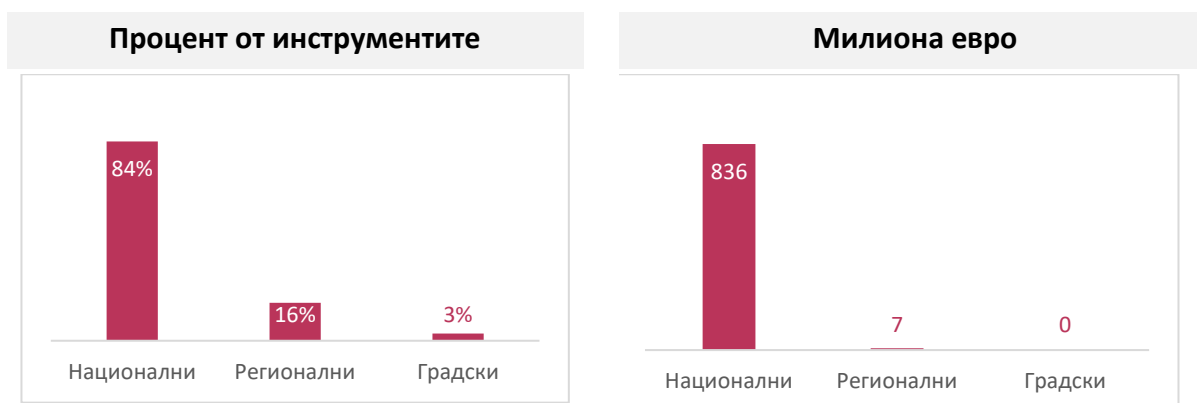
Фигура 86. Повечето инструменти нямат секторен фокус, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

Значителна част (84%) от инструментите са с национален фокус, докато 16% са с регионален фокус, а 3% - с градски фокус (Фигура 87). Инструментите с национален фокус са също така най-големите по изплатено финансиране с 836 милиона евро, докато регионално ориентирани инструменти са изплатили едва 7 милиона евро. Инструментите, които са насочени към градовете, са изцяло регулаторни инструменти и поради това не може да се говори за изплатено финансиране при тях.

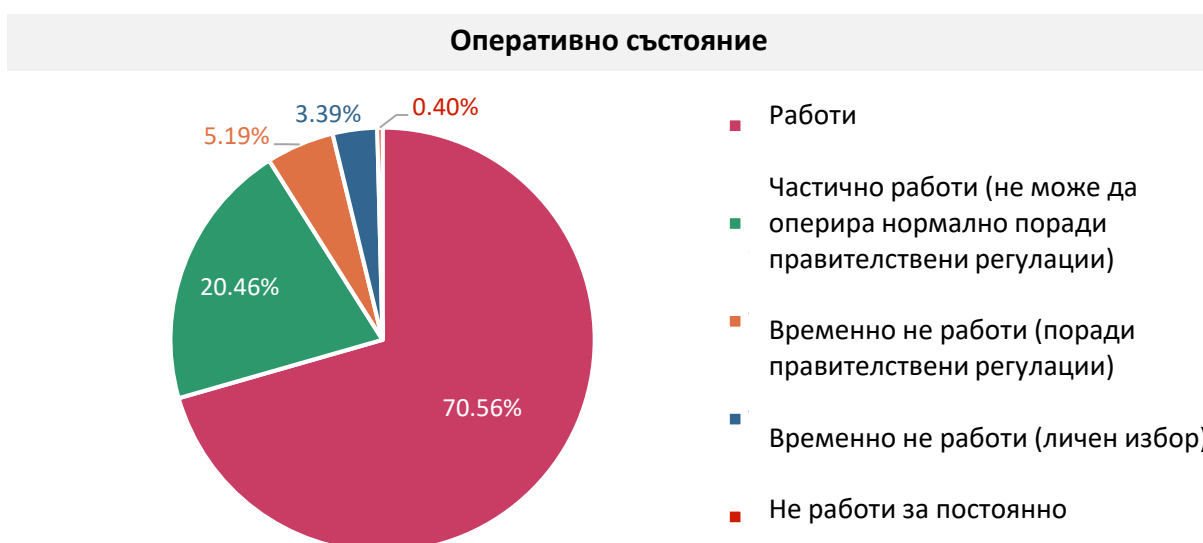
Фигура 87. Повечето инструменти и почти цялото изплатено финансиране са за национални проекти, 2014-19 г.



Източник: Изчисления на автора

ПРИЛОЖЕНИЕ VII. ДОПЪЛНИТЕЛНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОУЧВАНЕ НА ПУЛСА НА БИЗНЕСА

Фигура 88. Секторно разпределение на анкетираните и оперативно състояние на фирмите



Източник: Изчисления на автора

Таблица 21. Описание на класове фирми по размер

	Бр. фирми	Ср. размер	Ср. възраст	Ст. откл.	Мин.	Макс.
микро <10	454	4	13	3	0	9
малки [10,50)	363	22	19	10	10	49
средни [50,250]	149	100	24	49	50	250
големи >250	36	992	28	1603	253	9000

Източник: Изчисления на автора

Фигура 89. Дял закрити фирми, заетост на жените и дял фирми, които са започнали да използват или са увеличили използването на интернет, онлайн социални медии, специализирани приложения или дигитални платформи

Дял закрити фирми и заетост на жените



Използване на дигитални услуги



Източник: Изчисления на автора

БИБЛИОГРАФИЯ

Akerberg, D. A., Caves, K., and Frazer, G. (2015). "Identification Properties of Recent Production Function Estimators." *Econometrica*, 83:2411-2451.

Alfaro, L., Charlton, A., & Kanczuk, F. (2008). *Plant-size distribution and cross-country income differences*. NBER Working Papers 14060, National Bureau of Economic Research, Inc.

Aridi, Anwar; Kapil, Natasha. 2019. *Innovation Agencies: Cases from Developing Economies*. World Bank, Washington, DC. © World Bank.

Balland, Pierre-Alexandre; and Ron Boschma (2019). *Industry 4.0 and the new geography of knowledge production in Europe*. Working Paper.

Banerjee, A. V., & Duflo, E. (2005). Growth theory through the lens of development economics. In P. Aghion & S. Durlauf (Eds.), *Handbook of economic growth, volume 1 of handbook of economic growth (chapter 7)* (pp. 473–552). Amsterdam: Elsevier.

Bartelsman, E., Haltiwanger, J., & Scarpetta, S. (2013). Cross-country differences in productivity: The role of allocation and selection. *American Economic Review*, 103(1), 305–334.

Boone, Jan, (2008). "A New Way to Measure Competition", *Economic Journal*, volume 118, issue 531, pp. 1245-1261.

Castelo-Branco, Isabel, Frederico Cruz-Jesus, and Tiago Oliveira. "Assessing Industry 4.0 readiness in manufacturing: Evidence for the European Union." *Computers in Industry* 107 (2019): 22-32.

Chiara Criscuolo & Peter N. Gal & Carlo Menon, (2014). "The Dynamics of Employment Growth: New Evidence from 18 Countries," *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers* 14, OECD Publishing.

Ciffolilli, Andrea; Muscio, Alessandro; and Alasdair Reid (2019). *Comparative Advantages in Industry 4.0 Key Enabling Technologies: Evidence from Horizon 2020 research projects*. Working paper.

Correa, Paulo. 2014. *Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note*. World Bank Group, Washington, DC. © World Bank.

Foster, Lucia, John Haltiwanger, and Chad Syverson, (2008). "Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?" *American Economic Review*, 98 (1), pp. 394-425.

Галев, Т. Spin-off във враждебна среда: сътрудничество между наука и бизнес в сектора на информационните технологии в България. 2011. В: Социологически проблеми, № 1-2, с. 111-137, ISSN 0324-1572, <https://www.ceeol.com/search/journal-detail?id=760>

Global Entrepreneurship Monitor. "GEM 2018/2019 Global Report." (2018).

Hatzichronoglou, T. (1997), "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 1997/02, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/134337307632>.

Ricardo Hausmann & Jason Hwang & Dani Rodrik, 2007. "What you export matters," Journal of Economic Growth, Springer, vol. 12(1), pages 1-25, March.

Hirsch, Jorge E. "An index to quantify an individual's scientific research output." Proceedings of the National academy of Sciences 102.46 (2005): 16569-16572. Janger, Jürgen, et al. "MORE3—Support Data Collection and Analysis Concerning Mobility Patterns and Career Paths of Researchers. Final Report—Task 4: Comparative and Policy-relevant Analysis." WIFO Studies (2017).

Jeong, H., & Townsend, R. (2007). Sources of TFP growth: Occupational choice and financial deepening. Economic Theory, 32(1), 179–221.

Jirasavetakul, La-Bhus Fah, and Jesmin Rahman. *Foreign Direct Investment in New Member State of the EU and Western Balkans: Taking Stock and Assessing Prospects*. International Monetary Fund, 2018.

Kreston Bulmar (2018). Study on the needs of management development skills and knowledge. Presentation.

Kokorotsikos, P., Lund, E., Peretti, L. Taylor, S., Reshaping the functional and operational capacity of Sofia Tech Park, Publication Office, Luxembourg, 2018.

Kuriakose, Smita and Haris Tiew. 2020. Assessing the Effectiveness of Public Research Institutions in Fostering Knowledge Linkages and Transferring Technology in Malaysia. Washington, DC. © World Bank.

La-Bhus Fah Jirasavetakul & Jesmin Rahman, 2018. "Foreign Direct Investment in New Member State of the EU and Western Balkans: Taking Stock and Assessing Prospects," IMF Working Papers 18/187, International Monetary Fund.

Levinsohn, J. and Petrin, A. (2003). "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables." Review of Economic Studies, 70(2):317-341.

Melitz, Marc, (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity." Econometrica 71, p.p. 1695-1725.

Melitz, Marc J. and Sašo Polanec, (2015). "Dynamic Olley-Pakes productivity decomposition with entry and exit," RAND Journal of Economics, RAND Corporation, vol. 46(2), pp. 362-375.

Naudé, Wim, Aleksander Surdej, and Martin Cameron. The past and Future of Manufacturing in Central and Eastern Europe: Ready for Industry 4.0? No. 12141. Institute for the Study of Labor (IZA), 2019.

Olley, G. S. and Pakes, A., (1996). "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry," *Econometrica*, 64(6), pp. 1263-1297.

PricewaterhouseCoopers (2019). Bulgarian CEO Survey as part of PwC's 22nd Annual Global CEO Survey: Changes in the Economic Environment – Reality Check. Presentation.

Reis, Jose Guilherme; Farole, Thomas. 2012. Trade Competitiveness Diagnostic Toolkit. World Bank.

Soete, Luc, et al. "Peer Review of the Bulgarian Research and Innovation system. Horizon 2020 Policy Support Facility." (2015).

Spacic, Olga, Trpkovska, Slivija, and Ashley Stevens, (2019). "WIPO Project: Assessment of the Status of Knowledge Transfer between Academic Institutions and Industry in the Republic of Bulgaria." World Intellectual Property Organization, 2019.

Trade, Global, and Innovation Policy Alliance. "National innovation policies: What countries do best and how they can improve." Washington DC: GTIPA (2019).

Wooldridge, J. M. (2009). "On Estimating Firm-Level Production Functions Using Proxy Variables to Control for Unobservables." *Economics Letters*, 104(3), pp. 112-114.

Ungerer, Christoph T F; Portugal Perez, Luis Alberto; Molinuevo, Martin; Rovo, Natasha. 2020. *Recommendations to Leverage E-Commerce During the COVID-19 Crisis* (English). Trade and COVID-19 guidance note. Washington, D.C.: World Bank Group.

World Bank. 2013. *Input for Bulgaria's Research and Innovation Strategies for Smart Specialization*. Washington, D.C.: World Bank Group.

World Bank (2019), "*The World Bank in Bulgaria: Country Snapshot*", <http://pubdocs.worldbank.org/en/357411571384195634/Bulgaria-Snapshot-Oct2019.pdf>, assessed on the 25th December 2019.

World Bank. 2020. Enterprise Surveys: Bulgaria 2019 Country Profile. Washington, DC. © World Bank.

World Bank; International Finance Corporation. 2020. Enterprise Surveys: Bulgaria Country Profile 2019. Enterprise surveys country profile; Washington, DC. © World Bank.

