

UDC 332.1

DOI: 10.34671/SCH.SVB.2020.0402.0012

## ЕВРОПЕЙСКИ ПРАКТИКИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ И РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТТА НА БИОТЕХНОЛОГИИТЕ

© 2020

Йосифов Траян Павлов, PhD, главен асистент  
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

(4000, България, Пловдив, ул. „Цар Асен“ № 24, e-mail: t\_yosifov@abv.bg)

**Анотация.** Европа е мястото, където биотехнологичните производства намират сравнително благоприятни условия за развитие. Въпреки водещата роля, която заема най-голямата световна икономика – тази на САЩ, стария континент може да се похвали с изградени традиции, дългогодишни успешни практики и централизирани политики в сферата на биотехнологиите, а последните повече от тридесет години и по отношение на редица значими научни разработки в различни стопански направления в отраслите на здравеопазването, аграрния сектор, хранителната промишленост. Те са динамично утвърждаващи се бизнес сфери с пряко или потенциално значение за развитието на европейските предприятия и тяхната конкурентоспособност в глобален аспект. Целта на настоящото изследване е да представи някои европейски практики за интелигентен растеж в сферата на биотехнологиите. Темата е актуална и има подчертано практико-приложна значимост за българската икономика, тъй като биоразнообразието в страната представлява естествен конкурентоопределящ фактор за динамично развитие на научноизследователската и развойната дейност (НИРД), но комбинацията от липса на държавна стратегия и ограничените възможности за финансиране представляват непреодолима пречка пред предприемаческата инициатива в страната.

**Ключови думи:** биотехнологии, интелигентен растеж, публични частни партньорства, международна конкурентоспособност.

## EUROPEAN FINANCING AND DEVELOPMENT PRACTICES IN THE FIELD OF BIOTECHNOLOGIES

© 2020

Yosifov Trayan Pavlov, PhD, associate Professor  
Plovdiv University „Paisii Hilendarski“

(4000, Bulgaria, Plovdiv, „Tsar Asen“ St., № 24, e-mail: t\_yosifov@abv.bg)

**Abstract.** Europe is a place where biotechnological industries find relatively favorable conditions for development. Despite the leading role played by the world's largest economy - the US, the old continent boasts established traditions, long-standing successful practices and centralized biotechnology policies, and over the last thirty years in terms of a number of significant scientific developments in various economic fields in the healthcare, agrarian and food industries. They are dynamically emerging business areas of direct or potential importance for the development of European businesses and their competitiveness globally. The purpose of this study is to present some European practices for smart growth in the field of biotechnology. The topic is up-to-date and of considerable practical relevance to the Bulgarian economy, as biodiversity in the country is a natural competitive factor for the dynamic development of R&D, but the combination of a lack of state strategy and limited funding opportunities represent an insurmountable barrier to entrepreneurial initiative in the country.

**Keywords:** biotechnologies, smart growth, public private partnerships, international competitiveness.

## ЕВРОПЕЙСКАЯ ПРАКТИКА ФИНАНСИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ

© 2020

Йосифов Траян Павлов, PhD, доцент  
Пловдивский Университет им. П. Хилендарского

(4000 Болгария, Пловдив, ул. „Царь Асен“ №24, e-mail: t\_yosifov@abv.bg)

**Анотация.** Европа - это место, где биотехнологические отрасли находят относительно благоприятные условия для развития. Несмотря на ведущую роль, которую играет крупнейшая в мире экономика - США, старый континент может похвастаться сложившимися традициями, давними успешными практиками и централизованной политикой в области биотехнологий, а также за последние тридцать лет с точки зрения из ряда значительных научных разработок в различных областях экономики в здравоохранении, аграрной и пищевой промышленности. Это динамично развивающиеся области бизнеса, имеющие прямое или потенциальное значение для развития европейских предприятий и их конкурентоспособности во всем мире. Целью данного исследования является представление некоторых европейских практик для интеллектуального роста в области биотехнологии. Эта тема актуальна и имеет большое практическое значение для болгарской экономики, поскольку биоразнообразие в стране является естественным конкурентным фактором для динамичного развития исследования и разработки, но сочетание отсутствия государственной стратегии и ограниченных возможностей финансирования представляет непреодолимое препятствие для предпринимательской инициативы в стране.

**Ключевые слова:** биотехнология, умный рост, государственно-частное партнерство, международная конкурентоспособность.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Индустриалният облик на Европа непрекъснато се променя чрез използване на биотехнологичните иновации от нарастващ брой предприятия, което дава положителни резултати в широк спектър от нови продукти, които се радват на успешна пазарна реализация на глобалния пазар. Наличните знания и умения в тази област спомагат за по-ефективното използване на наличния потенциал в европейски и световен мащаб, включително и в отношенията на водещите икономики с развиващите се пазари. Биотехнологичната индустрия може да се дефинира, като „прилагане на наука и технология върху живи организми, както и части, продукти и модели от

тях, с цел изменение на живи или неживи материи за създаване на познание, стоки и услуги“ [1]. При тях се наблюдават повече от няколко различни технологични направления, които се отбелязват с различни цветове, за да изяснят биотехнологичните области, в които се използват, а именно на червена зелена и бяла биотехнология.

Червената биотехнология се основава на генетичното инженерство и други научни постижения при използването на живи организми (микроорганизми) за създаване на нови продукти и методи в областта на човешкото здравеопазване и повишаване на качеството на живот [2].

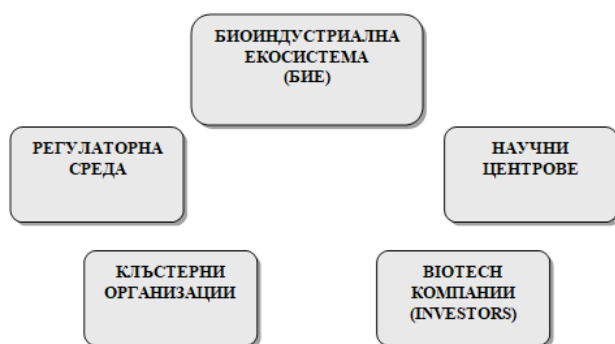
Зелената биотехнология е нова разширяваща се област на модерните биотехнологии. В основата на нейното развитие е приложението на биотехнологиите в сферата на производството на икономически значими сортове растения, в т.ч. създаване и развитие на нови растителни култури [3].

Бялата биотехнология обслужва изцяло индустриалното производство. Тя се развива на основата на използване на плесени, бактерии, микроорганизми и ензими при производството на продукти и услуги [4].

Биотехнологиите са в основата на развитието на редица био-базирани индустриални производства в стопански сфери като: здравеопазване и фармацевтика; преработвателна промишленост, агрохранителна промишленост.

Биотехнологичните производства създават условия за по-качествено здравеопазване и начин на живот, а последните години се наблюдават целенасочени действия от страна на Европейския съюз (ЕС) в посока към преноса на биоикономиката към алтернативни енергийни източници. Основната причина за това е, че биогоривата се считат за полезни, тъй като са възобновяеми, намаляват емисиите на парников газ и засилват енергийната сигурност на съюза. Изследванията в областта на биотехнологиите излизат от контекста на развитието на националните икономики. Тяхното значение трябва да се разглежда глобално, а именно като принос, който създават по отношение на световния икономически растеж, заетостта, доходите и най-вече за качествено подобряване на жизнената среда.

За развитието на биотехнологиите е необходимо да са налице определени благоприятни условия. Те са свързани със създаване на комплекс от стимули, като например: данъчни облекчения при реализирани инвестиции във високорискови биотехнологични иновационни проекти; наличен достъп на предприятията и на научно-развойните центрове до ноу-хау и регулярно финансиране; високо квалифициран персонал; достъп до възобновяеми висококачествени природни производствени ресурси. С други думи, развитието на биотехнологиите изисква изградена и функционираща на принципа на взаимната изгода връзка между участниците изграждащи биоиндустриалната екосистема (БИЕ). На фигура 1 са представени схематично основните участници, които изграждат съвременните био-базирани екосистеми в страните утвърдени лидери в това направление.



Източник: Проучване на автора

Фигура 1. Изграждащи елементи на биоиндустриалната екосистема

### 1. Водещи европейски биотехнологични практики за интелигентен растеж

Въпреки безспорните успехи от използването на новите и качествено подобрени разработки, биотехнологичната индустрия в Европа среща определени затруднения в своето развитие. Те са резултат от изострената конкуренция на глобално равнище, реформите в общественото здравеопазване насочени към ограничаване на публичните разходи и повишаване на достъпа до здравни услуги, увеличаването на

разходите за НИРД, стриктните държавни регулации и присъщия висок инвестиционен риск, които затрудняват значително достъпа до проектно финансиране, като същевременно намаляват мотивацията на индивидуалните и институционалните инвеститори да реализират значителни по обем капиталовложения в биоиндустриални проекти. В подобна среда изглежда естествен стремеж на бизнеса да търси различни алтернативни възможности за оптимизиране на своята дейност. Една от тях е свързана с усилията насочени към създаване на партньорски взаимоотношения с научни центрове и бизнес организации със сходен предмет на дейност. По този начин се увеличават възможностите за качествен обмен на знания, идеи и нововъдения с практико-приложно значение, като в същото време се споделя риска свързан с иновациите в сферата на биоиндустрията между проектните изпълнители и инвеститорите, което е ключова предпоставка за неговото съществено ограничаване.

Във водещите в иновационно отношение европейски страни са осъзнати ползите и взаимноизгодния интерес от дългосрочното сътрудничество между участниците, които изграждат инвестиционната среда базирана на биотехнологиите. Бизнес организациите са заинтересовани да финансират научни разработки и изследвания, за да поддържат конкурентни пазарни позиции, а научноизследователските центрове получават благоприятни перспективи за дългосрочно развитие на своята дейност. Държавата също има интерес от поддържането на работещи взаимоотношения между бизнеса и научните центрове, тъй като преобладават очакванията биоиндустрията да има нарастващо значение за икономическия растеж и създаването на висока добавена стойност.

На равнище промишленост биотехнологичните и фармацевтичните компании, както и рисковите инвеститори са особено активни по отношение на проучването на нови възможности за установяване на стратегически връзки и взаимоотношения помежду си. Обяснима и закономерна е ролята на рисковият капитал свързана с придобиване на дялово участие в предприятията от сектора на биотехнологиите. Нещо повече, стопанските направления свързани с развитието на биотехнологиите във водещите европейски икономики, намират благоприятни условия за развитие именно в резултат от установяването на дългосрочни партньорски взаимоотношения с рисковия капитал базиран на придобиване на дялово участие (бизнес ангели; фондове за рисков капитал; Stock and Warrant Off-Balance R&D компании).

#### 1.1. Биотехнологичната екосистема в Испания

За разлика от страни като Великобритания и Германия, в които биоиндустрията започва да се развива още от края на 80-те години на миналия век, испанската икономика не може да се похвали с подобни традиции. Тук е необходимо да се направи уточнението, че през 1987 г. в страната е създаден Националният център по биотехнологии (Centro Nacional de Biotecnología: CNB), който подпомага научните разработки и трансфера на новости в областта на биотехнологиите. Чак през 1999 г. е учредена испанската асоциация по биоиндустрия (La Asociación Española de Bioempresas: ASEBIO), с което се поставят основите на ускореното развитие на биотехнологиите в страната. От началото на новото хилядолетие биоиндустриалните производства намират изключително благоприятни условия за развитие в държавата разположена в югозападната част на Европа на Иберийския полуостров. За това спомагат съществено целенасочените и последователни държавни усилия, като две от тях са водещи – създаването с държавна подкрепа на инкубатори за R&D (Research and Development) разработки и на научно-технологични паркове, в които се обединяват в едно усилията на държавата, науката и биотехнологичните компании [5].

Понастоящем в страната са утвърдени пет географски центъра, в които е съсредоточен основния капацитет на испанската биоиндустрия, а именно:

- „BioBasque“ (la Bioregión Vasca).
- „Biocat“ (BioRegió de Catalunya).
- „Bioval“ (Bioregión de la Comunidad Valenciana).
- „Madrid Biocluster“ (Asociacion Madrid Madrid Platform de Biotechnología).
- „Andalucía BioRegión“.

В процес на развитие са още пет биотехнологични регионални клъстера – „Биорегион на Канария“;

„Биорегион на Естремадура“; „Биорегион на Арагон“; „Биорегион на Нава-ра“ и „BIOIB“ (Bi TECNOLÓGICO de las Islas Baleares, Балеарски острови).

Впечатление прави факта, че почти една четвърт от биоиндустрията в страната е съсредоточена в регион Каталуния с клъстер „Biocat“, чиито пазарен дял на предприятията в него достига 23,3 на сто. След това се нареждат регион Мадрид – „Madrid Biocluster“ с 18,7 на сто, Валенсия с биоклъстер „Bioval“ с 10 на сто и Баския регион – „BioBasque“ с 8,8 на сто.

Водещата позиция на регион Каталуния по отношение на развитието на биотехнологиите не бива да изненадва. В тази част на страната са съсредоточени повече от 4 хил. мултинационални компании, които заедно с по-малките предприятия осигуряват повече от 20 на сто от общия БВП на втората по големина държава в ЕС. Подчертано високия интерес на бизнеса допринася съществено за цялостния благоприятен инвестиционен климат, в частност за развитието на НИРД дейност в областта на биотехнологичните иновации. В региона функционират около 600 биотехнологични компании, от които повече от 440 са специализирани в R&D дейности, 54 изследователски центъра и 12 университета, които извършват изследвания в областта на биотехнологиите, а индустриалните компании са специализирани основно в областта на терапевтиката, медицинската диагностика и предоставянето на биотехнологични услуги за почивка и свободно време [6].

### 1.2. Биотехнологиите в Италия

Италия се нарежда сред страните в Европа, в които биотехнологичните иновации намират изключително благоприятна среда за развитие. Държавата разположена южно от Алпите е един от лидерите по отношение на броя на специализираните компании, които развиват изключително успешно R&D дейности в сферата на биотехнологиите. Общият брой на био-базираните компании към средата на 2019 г. достига 641 с генериран стопански оборот от 13,6 млрд. щатски долара. Половината от предприятията са специализирани в дейности в областта на червената биотехнология. За тази ясно изразена пазарна специализация допринася значително факта, че в страната функционират около 100 лаборатории (публични изследователски центрове и университетски лаборатории) и 47 научни и изследователски болници. Перспективите пред развитието на био-базираните производства в Италия може да се определят като особено благоприятни, още повече като се има предвид, че към края на 2018 г. са реализирани производствени инвестиции в развитие на иновационни продукти общо за 2,428 млрд. долара, от които 88 на сто са насочени към червената биотехнология. Друг интересен факт за отбелязване е размера на разходите за НИРД в сектора, които в края на 2018 г. достигат 2 млрд. долара при 4 317 заети научни кадри. Като пряк резултат от развитието на биотехнологиите, фармацевтичният сектор в страната отбелязва успешна пазарна реализация на 110 биотехнологични лекарства само за последните пет години [7]. Предизвикателство пред местната индустрия остава силната зависимост от внос на суровини, които се осигуряват основно от САЩ, Белгия и Германия [8].

Италианската асоциация за развитие на биотехнологии („Associazione Nazionale per lo Sviluppo della Bio-

tecnologie“: Assobiotech) е създадена през 1986 г. и е една от първите национални биотехнологични организации в Европа. Това е показателно за челното място, което заемат биотехнологиите в дневния ред на обществения живот в страната. В допълнение трябва да се посочи също, че от 2013 г. по инициатива на министерството на икономиката са в сила определени финансови облекчения предназначени за стартиращи иновативни биотехнологични предприятия за по-лесен достъп до ноу-хау и патенти, в т.ч. за научна и изследователска дейност в университетите и корпоративните центрове. Мерките са част от Закона за растежа (Decreto Crescita 2.0).

Биотехнологични компании в страната са концентрирали своята дейност в няколко приоритетни направления - онкология, инфекциозни заболявания, възпалителни заболявания, неврологични заболявания и сърдечно-съдови заболявания. Последните няколко години се наблюдава засилен ин-терес към изследвания и създаване на ваксини и нови лекарства насочени към епидемични огнища като болестта Ебола. В географски аспект, биотехнологичните компании в Италия са съсредоточени в шест региона на страната:

- „Lombardy region“.
- „Tuscany region“.
- „Lazio region“.
- „Veneto region“.
- „Piedmont region“.
- „Emilia - Romagna region“.

От посочените регионални центрове специално внимание заслужава да се отдели на регион Ломбардия. В него е концентрирана основната част от клъстерите и компаниите от сектора на червената, бялата и зелената биоиндустрия. За 2017 г. в региона функционират 541 производствени компании, в които са заети 9 742 служители. Общия оборот от стопанската дейност на предприятията достига 10,5 млрд. евро [9].

### 1.3. Особености на биотехнологичната екосистема в Холандия

Растежът и развитието на холандската биоиндустрия са подкрепени от засиленото фокусиране на държавното управление върху секторния подход, основан на изграждането на стабилни и трайни партньорски взаимоотношения между публичния и частния сектор. Тези усилия са оправдани с оглед на стремежа на страната да се възползва в пълна степен от централното географско разположение, което заема, съчетано с достъпността до ноу-хау. Посочените предимства са утвърдили Холандската държава като един от водещите иновационни биотехнологични центрове в северозападна Европа. За да подпомогне и ускори развитието на биотехнологичната индустрия, през 2011 г. държавата изготви план за дългосрочно развитие, който включва пакет от секторни политики насочени към подпомагане на ключови области от социално-икономическия живот, в т.ч. за развитие на биоиндустрията, която е в основата на високата добавена стойност в селскостопанския сектор, хранително-вкусовата про-мишленост, химическата индустрия, енергетиката и научните разработки в сферата на възобновяемите източници, а също здравеопазването и пречистването на питейните води [10].

Биоиндустрията в Холандия изглежда в добра кондиция с много благоприятни перспективи за развитие. Показателен в това отношение е факта, че в страната функционират около 1 200 компании, от които почти сто са със седалище в Амстердам. Биотехнологичният център в града е създаден през 2004 г. в резултат на работно посещение на делегация в Бостън, САЩ. Тя се състои от представители на научните среди и специалисти в областта на природните науки и има за цел да обмени опит и да създаде контакти за бъдеща съвместна работа между научните и бизнес средите в САЩ и Холандия. Градът и региона около него са утвърдени центрове на

научните и развойни биотехнологични разработки, а клъстерни организации са концентрирани и в други два региона на страната – Лайден и Утрехт. Сред водещите причини за това са привлекателния инвестиционен облик, за което спомага и наличието на два университета, които разполагат с академични болници, няколко изследователски институти и специализирана болница за ракови болести с изследователски център изграден към нея.

Регионът Лайден е представен от центъра „Leiden Bio Science Park“, който се нарежда сред първите пет най-успешни научни биотехнологични паркове в Европа с над двеста специализирани компании за медицина. Парка може да се похвали, че е лидер в страната по най-голям брой биотехнологични стартапи [11].

В региона на Утрехт научната и развойна дейност е концентрирана около консорциума „Immuno Valley“.

Той е частен биотехнологичен консорциум състоящ се от близо петдесет научни центъра и бизнес организации от сектора на здравеопазването. Основната част от усилията и финансовия ресурс на инвеститорите е насочен към изследвания и разработване на лекарства за борба с инфекциозните заболявания [12].

Въпреки сравнително ограничения брой на биотехнологичните компании, R&D центровете и клъстерните организации, Холандия може да се похвали със сериозен външен инвестиционен интерес.

Показателен факт са няколко големи сделки свързани с продажба на местни предприятия от сектора, което дава възможност на големи стратегически инвеститори да проявят траен производствен интерес към вътрешния пазар. Такъв е примера с навлизането в страната на утвърдени глобални пазарни лидери като американската компания „Amgen“, която успя да закупи за около 1,5 млрд. щатски долара холандската биотехнологична компания „Dezima“. Интересен факт е, че към момента на продажбата, компанията от „ниската“ земя има само тригодишна пазарна история. Подобни сделки създават предпоставки за „отваряне“ на страната към глобалния пазар и за засилване на ролята и значението на биоиндустрията в страната, както в европейски, така също и в световен аспект.

#### 1.4. Биотехнологиите в Австрия

Австрийската биотехнологична индустрия е сравнително млада. Средната възраст на предприятията от сектора е под десет години. Въпреки липсата на дългогодишни традиции обаче, биотехнологиите намират благоприятни условия за развитие. Това се отнася в пълна степен за сектора на общественото здравеопазване.

В него е съсредоточен основния интерес на институционалните инвеститори. Сред водещите причини, които може да се посочат за динамичното развитие на биоиндустрията в страната е ключовото географско разположение – Австрия е в сърцето на стария континент и практически се явява свързващ център между източна, западна, северна и южна Европа. Не е за пренебрегване и факта, че столицата Виена се нарежда сред световните градове с най-високо качество на живот, наличие на висококвалифицирана работна сила и силно развита транспортна, информационна и иновационна инфраструктура, което увеличава значително привлекателния облик на страната и оформя нейното цялостно инвестиционно реноме на един от основните биотехнологични центрове на континента. Понастоящем в Австрия осъществяват дейност 917 международни биотехнологични компании, а повече от половината от тях са със седалище в страната и координират стопански дейности в други региони на стария континент. Само за 2017 г. общият оборот на био-базираните компании в страната достига 22,4 млрд. евро, което се равнява на 6,1 на сто от БВП на Австрия, а броят на заетите за същия период е 55 000 души. В страната осъществяват дейност мултинационални биотехнологични гиганти

като „Sandoz“ („Novartis“, Швейцария), „Roche“ (Швейцария), „Baxter“ (САЩ) и „Boehringer Ingelheim“ (Германия), които имат ключов принос в подкрепа на конкурентоспособността, заетостта и доходите на заетите в местната индустрия [13].

За начало на растежа на биоиндустрията в Австрия се посочва създаденият през 1985 г. Биомедицински изследователски институт по молекулярна патология („The Research Institute of Molecular Pathology“, IMP) със седалище във Виена, като съвместно предприятие с американската компания за биотехнологии „Genetech“ и немската фармацевтична компания „Boehringer Ingelheim“. Като естествен продължител и в резултат на държавния ангажимент за развитие на биотехнологиите, през 1999 г. стартира националната програма за биотехнологии, която в крайна сметка през 2002 г. доведе до създаване на настоящата национална програма за биотехнологично развитие „Life Science Austria“ (LISA). Компаниите от сектора се радват на високото доверие на инвеститорите. Показателен за това е факта, че през 2017 г. финансирането на австрийския биотехнологичен сектор възлиза на близо 300 милиона евро и е осигурен от дялови рискови инвеститори, бизнес ангели, банкови заеми и държавни фондове.

Биотехнологичните клъстери в страната са концентрирани в шест географски региона - Tirol, Innsbruck (клъстер „Life Sciences Tirol“), Steiermark, Graz (клъстер „Human.Technology.Styria GmbH“), Niederösterreich, St. Pölten (клъстер „Lower Austria“), Lisavienna (клъстер „Vienna“), Oberösterreich, Linz (клъстер „Medical Technology Cluster Upper Austria“) и междунационален център за здравни технологии „Technopol Krems“.

#### 1.5. Биотехнологичната екосистема в Германия

Най-голямата европейска икономика е един от флагманите в глобален план по отношение на стопанската реализация на биотехнологичните иновации. Германия с право може да се определи като водещ иновационен лидер по отношение на развитието на биоиндустриалното производство на стария континент. За това способства високо развитата инфраструктура за трансфер на знания, която включва редица университетски изследователски центрове, клинични лаборатории и технологични паркове и клъстери, които са основни двигатели за динамичното развитие на биоиндустрията в страната.

Създаването на първите биотехнологични клъстери в Германия започва през 1995 г. със стартирането на програмата „BioRegio-Initiative“, която първоначално включва 25 регионални центъра в страната.

Водещ акцент в тяхната дейност е развитието на червената биотехнология и по-конкретно изследванията и производството на продукти в сферата на биофармацевтиката, регенерационната медицина и диагностичните тестове.

Сред водещите практически области на индустриалното развитие са зелените биотехнологии свързани с използването на методи за изследване в сферата на биохимията, биологията, микробиологията, молекулярната биология, процесната техника в областта на отглеждането на полезни растения, а също и бели технологии и по-конкретно индустриална биотехнология.

Други стопански направления в дейността на предприятията от програмата са свързани с производство на медицинска техника, фармацевтика, химия. В страната функционират високопродуктивни биотехнологични центрове като „BioMedizinZentrum-Dortmund“ (BMZ), „BioMedizinZentrum Bochum“, „Kompetenzzentrum Bio-Security“ (Bönen) и „ZBZ Dental-Bioscientist Research and Development Center Witten GmbH“. Те служат като естествени ядра и инкубатори за трансфер на знания, ноу-хау и успешни практики. Това дава възможност на национални и международни компании бързо да реализират комерсиализацията на своите основополагащи продуктови и асортиментни идеи, като

използват наличната технологична инфраструктура, без да се налага да инвестират в производствен капацитет, експертиза, ресурси и капитал, за да изградят собствени производствени мощности и научна база. За 2018 г. броят на биотехнологичните компании е 3 651 специализирани в десет стопански направления [12].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Макар и да представя една малка част от съвременните биотехнологични екосистеми в Европа, изследването постига една важна цел, а именно да представи ключовата роля, която имат партньорските взаимоотношения между R&D центровете и производствения сектор. Нещо повече – и в четерите разгледани страни в основата на биотехнологичното развитие е ролята на държавата, която през националните законодателства и обществени организации на местно ниво, създава предпоставки и условия за взаимноизгодна колаборация между науката и бизнеса. Ето защо акцент в дневния ред на българското държавно управление, трябва да бъде създаването на цялостна визия за развитие на биотехнологиите в страната в съчетание с осигуряване на конкретни стимули за насърчаване на предприемаческата инициатива на местния бизнес и навлизането в страната на големи утвърдени глобални компании, които със своята корпоративна култура и опит имат потенциала да наложат водещи бизнес практики и високи стандарти за развитие в страната.

#### СПИСЪК С ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Маркова, М. Биотехнологии и биотехнологични постижения, Изд. „ip Bulgaria“. София. 2007, стр. 59, 83, 107.
2. ОИСП. [<https://stats.oecd.org/glossary/>].
3. La Asociación Española de Bioempresas: ASEBIO. 2012. [<https://www.asebio.com/>].
4. Mizuho Industry Focus. Life Sciences and Biotechnology Industry Clusters in Europe - Recent Trends and Partnership Strategies for Growth and Expansion. February. 2014, pp. 21-22.
5. Declerck, P. Biologicals and biosimilars: a review of the science and its implications. *GaBi Journal*. 2012; 1(1): 13-16.
6. [<https://assobiotech.federchimica.it/>].
7. [<https://assobiotech.federchimica.it/attivita%20di%20analisi-biotecnologie/>].
8. NFIA. Media release, 18 April 2011.
9. [<https://leidenbiosciencepark.nl/the-park/>].
10. [<https://hornonline.com/immuno-valley/>].
11. [<https://www.lifescienceaustria.at/life-science-in-austria/interesting-facts/>].
12. [[https://www.germanbiotech.com/de/portal/stats\\_sectors.php](https://www.germanbiotech.com/de/portal/stats_sectors.php)].
13. Lerner, J., Y. Pierrakis, L. Collins, A. Biosca. *Atlantic Drift, Venture Capital performance in the UK and the US*, June 2011.
14. Losko, S., K., Wenger, W., Kalus, A., Ramge, J., Wiehler, K., Heumann. *Knowledge Networks of Biological and Medical Data: An Exhaustive and Flexible Solution to Model Life Science Domains*, 2006.
15. Shimasaki, C. *Biotechnology Entrepreneurship: Starting, Managing, and Leading Biotech Companies*, Elsevier, 2014.
16. *The Leading Life Sciences clusters in Europe*, Sciences Business, September 2015.
17. United States International Trade Commission. *Industrial Biotechnology: Development and Adoption by the U.S. Chemical and Biofuel Industries*, July 2008.
18. Yosifov, T. *A Competitive Advantages of Adopting Biotechnological Innovations*, *Economics* 21, 2/2019.
19. [<https://mrc.ukri.org>]
20. [<https://labiotech.eu>]
21. [<https://pharmaboardroom.com/facts/biotech-in-spain-top-facts/>]
22. [<https://www.export.gov/article?id=Italy-Biotechnology>]
23. [[https://www.austrianbiotech.com/aut/portal/stats\\_sectors.php](https://www.austrianbiotech.com/aut/portal/stats_sectors.php)]
24. [<https://www.ecoplus.at/interessiert-an/technopole/technopol-krems/>]
25. [<https://www.bioindustry.de/home.html>]
26. [<https://www.bioindustry.de/news.html>]