

330.341.1:[001.89+061.6+336.56](478)

**INFRASTRUCTURA DE INOVARE
ÎN REPUBLICA MOLDOVA:
ELEMENTELE COMPONENTE
ȘI DIRECȚIILE DE CONSOLIDARE
ALE ACESTEIA**

Conf. univ. dr. Mariana ȘENDREA, ASEM
e-mail: sendrea.mariana@ase.md
ORCID 0000-0002-0339-264X
<https://doi.org/10.53486/econ.2021.118.044>

În prezentul articol, sunt analizate componentele infrastructurii de inovare, care există și sunt pe deplin sau parțial funcționale, în prezent, în Republica Moldova. Înainte de a aborda modul de îmbunătățire a infrastructurii, este necesar să se determine care sunt aceste elemente componente ale structurii acesteia și care este rolul și importanța lor în economia contemporană, în crearea și promovarea inovațiilor. Infrastructura de inovare a oricărei țări depinde, în mod direct, de politicile statului, de potențialul științific, resursele materiale, umane, financiare și, în același timp, acești determinanți pot ajunge să devină pilonii succesului unei țări sau bariere în dezvoltarea acesteia – totul depinde atât de angajamentul factorilor de decizie, cât și al întregii populații. În mod evident, infrastructura oricărei țări poate fi îmbunătățită, respectiv vor fi prezentate măsurile necesare de întreprins în vederea dezvoltării infrastructurii de inovare.

Cuvinte-cheie: infrastructură de inovare, cercetare-dezvoltare, inovație, infrastructură inovațională, finanțare, capital de risc, investitori individuali – business angels.

JEL: I2.

Introducere

În etapa actuală, o trăsătură caracteristică a activității umane o constituie prezența componentei legate de cunoștințe în fiecare produs și serviciu. În soluționarea problemelor ce țin de dezvoltarea dinamică a economiei, un rol deosebit de important îi revine activității de inovare pe multiple planuri, care poate asigura modernizarea continuă a bazei tehnice și tehnologice de producție, dezvoltarea și lansarea de noi produse

330.341.1:[001.89+061.6+336.56](478)

**INNOVATION
INFRASTRUCTURE IN THE
REPUBLIC OF MOLDOVA:
COMPONENTS AND
STRENGTHENING DIRECTIONS**

Assoc. Prof. PhD Mariana SENDREA, ASEM
e-mail: sendrea.mariana@ase.md
ORCID 0000-0002-0339-264X
<https://doi.org/10.53486/econ.2021.118.044>

In this article are analysed the components of the innovation infrastructure, which exist and are fully or partially functional in the Republic of Moldova today. Before analysing what can be improved in terms of infrastructure, it is necessary to determine what these components are and what their role and importance is in the contemporary economy, in the creation and promotion of innovations. The innovation infrastructure of any country depends directly on state policies, scientific, material, human and financial potential and, at the same time, these determinants can become pillars of a country's success or barriers to its development – it all depends on the commitment of decision-makers and all people. Clearly, the infrastructure of any country can be improved and the necessary steps to be taken to develop the innovation infrastructure will be presented.

Keywords: innovation infrastructure, research and development, innovation, innovation infrastructure, funding, venture capital, individual investors – business angels.

JEL: I2.

Introduction

At this stage, a characteristic feature of human activity is the presence of the knowledge component in every product and service. In solving problems related to the dynamic development of the economy, a particularly important role is played by innovation activity on multiple levels, which can ensure the continuous modernisation of the technical and technological production base, the development and launch of new competitive products, the penetration of new markets for

competitive, penetrarea unor noi piețe de desfacere de bunuri și servicii. Infrastructura de inovare constituie acele condiții neapărat necesare, pentru ca activitatea de inovare să poată fi realizată. Această infrastructură are mai multe componente și măsura în care este dezvoltată sau nu depinde de importanța acordată de către guvernanți sferei științei și inovării; și, corespunzător, de politica țării raportată la dezvoltarea științei și inovării pe termen lung. De aici, reiese că țara care acordă o importanță deosebită inovării în virtutea faptului că aceasta constituie pilonul succesului într-o lume în schimbare, alocă și resursele necesare, atenție și depune efort pentru a dezvolta această infrastructură, fapt în urma căruia au de câștigat atât antreprenorii, cât și inventatorii, savanții și societatea în general.

Metode aplicate

La elaborarea prezentului articol, autorul a recurs la investigarea surselor teoretice și practice, folosind diverse metode de cercetare, precum: metoda de analiză și sinteză a literaturii în domeniul cercetat, metoda comparativă, inducția și deducția logică etc. În calitate de suport informațional, au fost utilizate acte normative, site-uri ale organizațiilor guvernamentale și ale companiilor, datele statistice naționale, publicațiile din ediții de specialitate din Republica Moldova și din alte țări.

Rezultate și discuții

Ținând cont de faptul că noțiunea de *infrastructură*, în literatura de specialitate, este tratată în mod diferit și pentru a înțelege mai bine subiectul, este necesară elucidarea a ceea ce presupune, în esență, termenul „infrastructură”, a caracteristicilor și componentelor acesteia.

Dicționarul Oxford descrie infrastructura drept „o totalitate de structuri fizice și organizatorice, facilități (clădiri, drumuri, surse de alimentare etc.) necesare pentru funcționarea unei societăți sau întreprinderi” [13]. Conform Legii Federale a Rusiei „Infrastructura de inovare este un set de organizații care facilitează punerea în aplicare a proiectelor de inovare, inclusiv furnizarea de servicii manageriale, logistice, financiare, de informare, de personal, de consiliere și de organizare” [1]. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova (art. 23) definește ca *Infrastructură a domeniilor cercetării și inovării* – „totalitatea organizațiilor care contribuie la desfășurarea activității științifice și de inovare:

goods and services. The innovation infrastructure is those conditions that are necessary for innovation activity to take place. This infrastructure has several components and the extent to which it is developed or not depends on the importance given by governments to science and innovation; and, correspondingly, on the country's long-term science and innovation development policy. It follows that countries that attach particular importance to innovation, by virtue of the fact that it is the pillar of success in a changing world, also devote the necessary resources and attention and effort to developing this infrastructure, which benefits entrepreneurs, inventors, scientists and society in general.

Methods applied

For the elaboration of the present article, the author resorted to the investigation of theoretical and practical sources, using various research methods, such as: the method of analysis and synthesis of the literature in the researched field, the comparative method, logical induction and deduction, etc. As informational support, normative acts, websites of governmental organizations and companies, national statistical data, publications in specialized editions from the Republic of Moldova and other countries were used.

Results and discussions

Taking into account that the notion of *infrastructure* in the literature is exposed in different ways and, in order to better understand the subject, it is necessary to clarify what the term “infrastructure” essentially implies, what are its characteristics and components.

The Oxford Dictionary describes infrastructure as “a totality of physical and organisational structures, facilities (buildings, roads, power supplies, etc.) necessary for the functioning of a society or business” [13]. According to the Russian Federal Law “Innovation infrastructure is a set of organizations that facilitate the implementation of innovation projects, including the provision of managerial, logistical, financial, information, personnel, advisory and organizational services” [1]. The Code on Science and Innovation of the Republic of Moldova (art. 23) defines as *Research and Innovation Infrastructure* – “the totality of organisations that contribute to the conduct of scientific and innovation activity: the Academy of Sciences, other organisations in the fields of

Academia de Științe, alte organizații din domeniile cercetării și inovării, instituții financiare, fonduri și agenții de susținere a activității în domeniu, business-incubatoare, parcuri de inovare (științifice, tehnico-științifice și tehnologice), întreprinderi și alte organizații specializate” [2].

După cum s-a menționat anterior, nivelul de dezvoltare al infrastructurii de inovare depinde de politica statului în domeniul inovațiilor și promovarea acestora. Ca și orice politică, politica de inovare nu poate fi unică pentru toate țările, însă are același scop: stimularea activității inovaționale și dezvoltarea potențialului tehnico-științific. În funcție de potențialul țării, acestea își aleg formele sau metodele de reglare statală a activității inovaționale. Pentru a realiza potențialul de inovație și producție al întreprinderilor din Republica Moldova, este necesară crearea unui mediu favorabil funcționării sale. Statul, pe lângă reglementarea finanțării activităților inovatoare, urmează să se implice insistent și în crearea unui mediu favorabil antreprenoriatului inovațional, ca o totalitate nu doar de condiții economice, dar și socio-psihologice, științifice și tehnice relevante, informaționale, printr-o politică de stat bine gândită, care să vizeze, în special, consolidarea potențialului de inovare al întreprinderilor.

În Republica Moldova, vom analiza infrastructura de inovare prin prisma următoarelor componente:

- A. Infrastructura legislativă,
- B. Infrastructura instituțională,
- C. Infrastructura informațională,
- D. Infrastructura financiară.

A. Infrastructura legislativă – cuprinde legi și acte normative privind crearea, implementarea, comercializarea, protecția rezultatelor activității de inovare. Analizând actele normative, ce reglementează sfera de inovare, am efectuat categorisirea acestora în dependență de etapele vizate în procesul de inovare:

• **Complexul de legi și actele normative ce determină condițiile de creare și funcționare a institutelor sferei de inovare, în Republica Moldova, includ:** Legea cu privire la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală nr. 114 din 03 iulie 2014; Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1247 din 19.12.2018 privind organizarea și funcționarea Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală; Codul cu privire la știință

research and innovation, financial institutions, funds and agencies supporting activity in the field, business-incubators, innovation parks (scientific, technical-scientific and technological), enterprises and other specialised organisations” [2].

As mentioned above, the level of development of innovation infrastructure depends on the state’s innovation policy and its promotion. Like any policy, innovation policy cannot be the same for all countries, but it has the same aim: to stimulate innovative activity and develop scientific and technical potential. Depending on the country’s potential, they choose the forms or methods of state regulation of innovation activity. In order to reach the innovation and production potential of enterprises in the Republic of Moldova, it is necessary to create a favourable environment for their operation. The state, in addition to regulating the financing of innovative activity, should be strongly involved in the creation of a favourable environment for innovative entrepreneurship, as a totality not only of economic conditions, but also of relevant socio-psychological, scientific and technical, and informational conditions, through a well-thought-out state policy aimed, in particular, at strengthening the innovation potential of enterprises.

The innovation infrastructure in the Republic of Moldova will be described in terms of the following components:

- A. Legislative infrastructure,
- B. Institutional infrastructure,
- C. Information infrastructure,
- D. Financial infrastructure.

A. Legislative infrastructure – includes laws and regulations related to the creation, implementation, commercialisation, protection of innovation activity results. Analysing the regulatory acts regulating the innovation sphere, we categorised them according to the stages they cover in the innovation process:

• **The complex of laws and normative acts that determine the conditions for the creation and functioning of innovation institutes in the Republic of Moldova are:** the Law on the State Agency for Intellectual Property No. 114 of July 3, 2014, Government Decision of the Republic of Moldova No. 1247 of 19.12.2018 on the Organization and Functioning of the State Agency on Intellectual Property the Code on Science and Innovation of the Republic of Moldova No. 259-XV

și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV din 15.07.2004; Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 880 din 22.11.2012 cu privire la Strategia națională în domeniul proprietății intelectuale până în anul 2020; Legea cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare nr. 226 din 01.11.2018; Hotărârea cu privire la organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare nr. 196 din 28.02.2018 și multe altele [3].

• **Actele normative referitoare la stimularea cercetării-dezvoltării în interesul businessului și de reglare a proceselor de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice sunt:** Legea cu privire la scutirea de taxa vamală a unor mărfuri importate de către organizațiile din sfera științei și inovării; Hotărârea nr. 196, din 28-02-2018 cu privire la organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare; Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023; Strategia inovațională a Republicii Moldova; Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023; Strategia Sectorială de Cheltuieli pentru Sectorul Cercetării și Inovării pe anii 2019-2021; Legea Republicii Moldova cu privire la franchising nr.1335-XIII din 01.10.97; Hotărârea nr. 612 din 12-08-2011 pentru aprobarea Regulamentului privind înregistrarea contractelor de cesiune, licență, gaj și franchising referitoare la obiectele de proprietate industrială; Legea nr. 179 din 21-07-2016 cu privire la întreprinderile mici și mijlocii; Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023; Legea cu privire la întreprinderile mici și mijlocii: nr. 179 din 21-07-2016 și alte acte normative.

• **Complexul de legi referitoare la protecția proprietății intelectuale:** Legea Republicii Moldova cu privire la secretul comercial nr.171-XIII din 06.07.94; Legea privind protecția mărcilor nr. 38-XVI (adoptată la 29.02.2008, în vigoare de la 06.09.2008); Legea privind protecția desenelor și modelelor industriale nr. 161-XVI (adoptată la 12.07.2007, în vigoare de la 01.12.2007); Legea privind protecția invențiilor nr. 50-XVI (adoptată la 07.03.2008, în vigoare de la 04.10.2008); Legea privind protecția indicațiilor geografice, denumirilor de origine și specialităților tradiționale garantate nr.66-XVI (adoptată la 27.03.2008, în vigoare de la 25.10.2008); Legea privind dreptul

of 15.07.2004, Government Decision of the Republic of Moldova No. 880 of 22.11.2012 on National Intellectual Property Strategy until 2020, Law on Science and Technology Parks and Innovation Incubators No. 226 of 01.11.2018, Decision on the Organization and Functioning of the National Agency for Research and Development No. 196 of 28.02.2018 and many others [3].

• **Regulatory acts related to the stimulation of research and development in the interest of business and regulating the processes of implementation of scientific research results, among which are:** the Law on exemption from customs duty of certain goods imported by organizations the field of science and innovation, Decision No. 196 of 28-02-2018 on the organization and functioning of the National Agency for Research and Development, the National Programme in the fields of research and innovation for 2020-2023; the Innovation Strategy of the Republic of Moldova, the National Programme in the fields of research and innovation for 2020-2023; the Sectorial Spending Strategy for the Research and Innovation Sector for 2019-2021, the Law of the Republic of Moldova on franchising No.1335- XIII of 01.10.97; Decision No. 612 of 12-08-2011 for the approval of the Regulation on the registration of assignment, license, pledge and franchising contracts related to industrial property objects; Law No. 179 of 21-07-2016 on small and medium-sized enterprises; National Programme in the fields of research and innovation for 2020-2023; Law on small and medium-sized enterprises: No. 179 of 21-07-2016 and other normative acts.

• **Complex of laws related to the protection of intellectual property:** Law of the Republic of Moldova on trade secrets No.171-XIII of 06.07.94, Law on the Protection of Trademarks No. 38-XVI (adopted on 29.02.2008, in force from 06.09.2008), Law on the Protection of Industrial Designs No. 161-XVI (adopted on 12.07.2007, in force from 01.12.2007), Law on the Protection of Inventions No. 50-XVI (adopted on 07.03.2008, in force from 04.10.2008), Law on the Protection of Geographical Indications, Appellations of Origin and Traditional Specialities Guaranteed No.66-XVI (adopted on 27.03.2008, in force since 25.10.2008), Law on Copyright and Related Rights No. 139 (adopted on 02.07.2010, in force since 01.01.2011), Customs Code of the Republic of

de autor și drepturile conexe nr. 139 (adoptată la 02.07.2010, în vigoare de la 01.01.2011) și multe alte legi și regulamente care pot fi consultate pe site-ul www.agepi.md [3].

Guvernele țărilor joacă un rol decisiv în formularea politicilor, promovarea inovațiilor prin stimulente fiscale și financiare și programe de dezvoltare pentru bunăstarea social-economică pe termen lung. Este evident că multe hotărâri trebuie să fie însoțite de o bază legislativă solidă, strategii, acțiuni sistemice și mecanisme consecutive. Actorii implicați în oferirea de propuneri, elaborarea proiectelor de legi, acte normative în Republica Moldova sunt, în fond, inventatorii, reprezentanți ai universităților, angajați ai Academiei de Științe a Moldovei (AȘM), Agenției de Stat pentru Protecția Intelectuală (AGEPI), Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare (ANCD), Ministerului Economiei ș.a. Legislația națională privind sfera de cercetare-dezvoltare este în permanentă schimbare și raliere la standardele internaționale și specificul țării noastre.

B. Infrastructura instituțională: include organizațiile care asigură condiții de natură tehnico-materială și informațională, pentru realizarea cercetării-dezvoltării și transferului de tehnologii. Aici se includ atât organizații de drept public din domeniile cercetării și inovării, cât și organizații de drept privat din domeniile cercetării și inovării, ale căror servicii pot fi cu plată deplină, parțială sau totală. În cazul Republicii Moldova, aceste organizații au început să apară, din ce în ce mai multe, în ultimii ani, cele existente de mai mult timp au trecut prin fuziuni, reorganizări, redenumiri, restructurări pentru a se adapta unor cerințe ale mediului de afaceri. În prezent, printre aceste organizații se enumeră:

- **Agenția Națională de Cercetare și Dezvoltare (ANCD)** – autoritate administrativă centrală din subordinea Guvernului Republicii Moldova. ANCD este succesorul legal de drepturi și obligații al Centrului de Proiecte Internaționale, Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic și Agenției pentru Cercetare și Dezvoltare, toate fiind instituții publice din cadrul Academiei de Științe a Moldovei. ANCD este responsabilă pentru implementarea politicii naționale de cercetare, inovare și dezvoltare, a Programului-Cadru al UE pentru cercetare și inovare „Orizont 2020” și a altor programe europene și coordonează Oficiul pentru

Moldova No. 1149-XIV of 20.07.2000, Art. 301-308, Chap. XII, Criminal Code of the Republic of Moldova No. 985-XV of 18.04.2002, Art. 185-1, 185-2, 185-3, 246-1, 246-2, and many other laws and regulations which can be consulted at www.agepi.md [3].

Governments play a decisive role in formulating policies, promoting innovation through fiscal and financial incentives, and development programmes for long-term social and economic welfare. It is clear that many decisions need to be accompanied by a solid legislative basis, strategies, systemic actions and consistent mechanisms. The actors involved in providing proposals, drafting laws, normative acts in the Republic of Moldova are basically: inventors, representatives of universities, employees of the Academy of Sciences of Moldova ASM, State Agency for Intellectual Protection (AGEPI), National Agency for Research and Development (NARD) and Ministry of Economy, etc. The national legislation on the sphere of research and development is in constant change and alignment with international standards and the specificity of our country.

B. Institutional infrastructure: includes organisations that provide the technical, material and informational conditions for carrying out R&D and technology transfer. This includes both public research and innovation organisations and private research and innovation organisations, whose services may be fully, partially or fully paid for. In the case of the Republic of Moldova, these organisations have started to appear more and more in recent years, and those that have been in existence for a long time have undergone mergers, reorganisations, renamings and restructurings in order to meet the requirements of the business environment. Today these organisations include:

- **National Agency for Research and Development (NARD)** – central administrative authority under the Government of the Republic of Moldova. NARD is the legal successor of rights and obligations of the International Projects Centre, the Agency for Innovation and Technology Transfer and the Agency for Research and Development, all public institutions of the Academy of Sciences of Moldova. NARD is responsible for the implementation of the national research, innovation and development policy, the EU Framework Programme for Research and Innovation Horizon

Știință și Tehnologie al Republicii Moldova la Bruxelles [4].

- **Parcurile tehnico-științifice și Incubatoarele de inovare.** În prezent, în Republica Moldova, activează 1 parc științifico-tehnologic și 8 incubatoare de inovare, create la propunerile clusterelor științifico-tehnologice și științifico-educative, având diferite specializări [5].

- **Spațiile de coworking** (coworking-ul denotă împărțirea unui spațiu de birou cu alte afaceri sau antreprenori) – reunesc startup-uri și liberi profesioniști. În cadrul acestor spații (hub-uri) pot fi găsiți parteneri pentru afacere, pot fi întâlniți potențiali investitori sau se poate beneficia de evenimente cu caracter informativ. În Chișinău, există câteva astfel de spații, unde se poate lucra individual sau împreună cu echipa: *Artcor* – Centrul de Dezvoltare al Industriilor Creative; *ZIPHOUSE Fashion Hub* – locul în care se creează viitorul industriei fashion din Republica Moldova. *ZIPHOUSE* este o platformă inovativă a Universității Tehnice din Moldova, ce oferă oportunități de dezvoltare, învățare, co-working și networking; *Tekwill* – locul unde oamenii se conectează cu ideile, resursele, știința și industria pentru a spori excelența în IT; *iHUB* – o combinație de *coworking* modern și arhitectură istorică în inima orașului. Oferă spații deschise, spațioase, birouri private, săli de întâlnire de design, zone de agrement și săli de evenimente. Nu constituie doar o comunitate, ci este o familie în care doritorii se pot alătura celor mai talentați antreprenori și startup-uri sau își pot găsi parteneri, clienți, angajați și chiar investitori; *Dreampus* este o comunitate de tineri cu spirit antreprenorial, care își propun să susțină *startup*-urile din R. Moldova pentru extinderea unui ecosistem competitiv al afacerilor; *Digital Park* reprezintă un răspuns la necesitatea de a conecta companiile tehnologice cu istoric sau afaceri start-up, dezvoltatorii IT, companiile naționale și internaționale, orientate spre inovație și progres, într-un singur punct, la Chișinău. Obiectivul fundamental al conceptului a fost acela de a crea o atmosferă și o infrastructură „Silicon Valley” în R. Moldova [6].

- **Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală** este o autoritate administrativă centrală în subordinea Guvernului, responsabilă de promovarea și realizarea activităților în domeniul protecției juridice a proprietății intelectuale privind drepturile de proprietate industrială, dreptul de autor și drepturile conexe.

2020 and other European programmes and coordinates the Office for Science and Technology of the Republic of Moldova in Brussels [4].

- **Science and Technology Parks and Innovation Incubators.** Currently, there is one science and technology park and eight innovation incubators in the Republic of Moldova, created at the proposals of science-technology and science-education clusters, with different specializations [5].

- **Co-working spaces** (co-working means sharing an office space with other businesses or entrepreneurs) – bring together start-ups and freelancers. In these spaces (hubs) business partners can be found, potential investors can be met or informational events can be held. In Chisinau there are several such spaces where you can work individually or with a team: *Artcor* – Centre for the Development of Creative Industries; *ZIPHOUSE Fashion Hub* – the place where the future of the fashion industry in Moldova is being created. *ZIPHOUSE* is an innovative platform of the Technical University of Moldova, offering opportunities for development, learning, co-working and networking; *Tekwill* – the place where people connect with ideas, resources, science and industry to enhance excellence in IT; *iHUB* – a combination of modern *co-working* and historic architecture in the heart of the city. It offers spacious open spaces, private offices, designer meeting rooms, recreational areas and event rooms. It is not just a community, but a family where you can join the most talented entrepreneurs and start-ups or find partners, customers, employees and even investors; *Dreampus* is a community of young entrepreneurs who aim to support *start-ups* in Moldova to expand a competitive business ecosystem; *Digital Park* which a response to the need to connect technology companies with a history or start-up businesses, IT developers, national and international companies, oriented towards innovation and progress, in a certain point in Chisinau. The fundamental objective of the concept was to create a “Silicon Valley” atmosphere and infrastructure in Moldova [6].

- **The State Agency for Intellectual Property** is a central administrative authority under the Government, responsible for the promotion and implementation of activities in the field of legal protection of intellectual property concerning industrial property rights, copyright and related rights.

- *Academia de Științe a Moldovei*, care colaborează cu universitățile, institutele de cercetare, asociațiile obștești și cu alte structuri de profil din domeniile cercetării și inovării.

- *Instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova*: Universitatea Tehnică a Moldovei; Academia de Studii Economice a Moldovei; Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”; Institutul de Fizică Aplicată; Instituția Medico-Sanitară (IMSP); Institutul de Neurologie și Neurochirurgie „Dionid Gherman” și alte organizații din sfera cercetării [7].

- *Centrele de business*, care au ca rol susținerea businessului mic inovativ, în etapa de inițiere prin servicii de informare, găsierea investitorilor, asistență în angajarea personalului, atragerea experților străini, training-uri în domeniul businessului. În cazul țării noastre, este vorba de Organizația pentru Dezvoltarea Sectorului Întreprinderilor Mici și Mijlocii (ODIMM) – cea mai importantă organizație de suport în afaceri din R. Moldova, care inspiră, susține și dezvoltă idei [8].

- *Organizații implicate în asigurarea protecției OPI*: Serviciul Vamal; Instanțele Judecătorești; Agenția pentru Protecția Consumatorului și Supravegherea Pieței; Consiliul Concurenței ș.a.

C. Infrastructura informațională: include articole și materiale informative din reviste, materialele conferințelor, cărți și altele, cu referință la tot ce înseamnă creativitate, inovare, invenții, proces inovativ, protecția proprietății intelectuale. În fond, aceasta include:

- *Literatura tehnico-științifică:* Materialele conferințelor naționale și internaționale ale universităților din R. Moldova și din străinătate, Publicațiile AGEPI, inclusiv în format electronic: Buletinul Oficial de Proprietate Intelectuală, Bursa Invențiilor, „AGEPI Expo”, „Lecturi AGEPI”, Newsletter electronic – „e-INFO”, Revista „Intellectus”, Revista „Academos”.

- *Cataloage și prospecte ale firmelor, care includ informații despre noile produse;*

- *Proгноze analitice periodice ale pieței* (care prezintă rezultate ale modificării gusturilor, preferințelor, stilului de viață al oamenilor);

- *Buletine informaționale ale organizațiilor intermediare din sfera Transferului de tehnologii;*

- *Dățile de seamă periodice ale organizațiilor cu privire la rezultatele cercetării dezvoltă-*

- *The Academy of Sciences of Moldova* which collaborates with universities, research institutes, public associations and other structures in the fields of research and innovation.

- *Higher education institutions in the Republic of Moldova*: Technical University of Moldova, Academy of Economic Studies of Moldova, State University of Medicine and Pharmacy “Nicolae Testemitanu”; Institute of Applied Physics; Institute of Neurology and Neurosurgery “Domid Gherman”, etc. organisations in the field of research [7].

- *Business centres* whose role is to support small innovative business at the start-up stage through information services, finding investors, assistance in hiring staff, attracting foreign experts, business training. In the case of our country it is the Organization for Small and Medium Enterprises Sector Development (ODIMM) – the most important business support organisation in Moldova, which inspires, supports and grows ideas [8].

- *Organisations involved in ensuring the protection of IPOs*: Customs Service, Courts, Consumer Protection and Market Surveillance Agency, Competition Council, etc.

C. Information infrastructure: includes articles and information materials from journals, conference materials, books, etc. with reference to everything related to creativity, innovation, inventions, innovation process, intellectual property protection. Basically it includes:

- *Technical and scientific literature:* materials of national and international conferences of Moldovan and foreign universities, AGEPI publications, including in electronic format: Official Bulletin of Intellectual Property, Inventions Exchange, “AGEPI Expo”, “AGEPI Readings”, Electronic Newsletter – “e-INFO”, “Intellectus” Magazine, “Academos” Magazine.

- *Company catalogues and brochures including information about new products;*

- *Periodical analytical market forecasts* (showing results of changes in people’s tastes, preferences, lifestyles);

- *Newsletters of intermediary organisations in the sphere of Technology Transfer;*

- *Periodic reports of organisations on the results of development research.* Among the most important are: Report of the National Agency for Research and Development “Description of Inno-

rii. Dintre cele mai importante, în acest sens, pot fi menționate: Raportul Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare „Descrierea Proiectelor de Inovare și Transfer Tehnologic finanțate din bugetul de stat în anii 2019-2020”, raportul anual AGEPI etc. [3].

D. Infrastructura financiară include structurile care acordă acces inventatorilor individuali Universităților, organizațiilor și întreprinderilor care inovează resurse financiare. În prezent, există destul de multe instrumente financiare. Dezvoltarea inovațiilor, în țările avansate, se bazează, în special, pe mijloacele investite în cercetare și dezvoltare. Potențialele Instrumente ale infrastructurii financiare sunt:

- **Fondurile investiționale** – se concentrează în anumite sfere ale businessului, procedura de acceptare a investiției este îndelungată și complexă. Prioritare pentru fondurile investiționale sunt investițiile în extinderea afacerilor de succes, deja, existente.

- **Capitalul acționar** – se folosește mai frecvent de către firmele mari, care au succes în activitate. Este un instrument de mărire a dimensiunilor afacerii, și nu de demarare a unui start-up.

- **Finanțarea publică (subvenții, granturi, credite preferențiale)** – în aplicarea instrumentului respectiv de finanțare, statul joacă un rol important, participând activ, cu propriile investiții, la susținerea proceselor de obținere a cunoștințelor și creare de tehnologii noi. Bunăoară, ponderea cheltuielilor de cercetare-dezvoltare în Produsul Intern Brut (PIB) constituie 0,25% din PIB-ul Republicii Moldova [9].

- **Parteneriatele strategice:** în principiu, constituie instrumente potențiale de finanțare, dar care nu sunt aplicate încă la noi în țară. Exemple de parteneriate strategice în sfera de inovare sunt între: Apple și IBM, L'oreal și NESTLE, Tesla și Toyota.

- **Finanțarea bancară.** Din cauza politicii minimizării riscurilor, băncile din Republica Moldova optează pentru sfere de finanțare cu niveluri de risc mici și medii și preferă parteneri ce au, deja, reputație și afaceri de succes.

- **Reglementarea activității de finanțare participativă (Crowdfunding).** Cu un exemplu de utilizare a acestui tip de finanțare avem de-a face în cazul antreprenoarei Natalia Mateescu – pro-

duction and Technology Transfer Projects financed from the state budget in 2019-2020”, AGEPI annual report etc. [3].

D. Financial infrastructure includes structures that provide access to financial resources for individual inventors, universities, organisations and companies that innovate. There are now quite a number of financial instruments. The development of innovations in advanced countries relies mainly on resources invested in research and development. Potential instruments of financial infrastructure are:

- **Investment funds** – focus on certain spheres of business, the procedure for accepting investment is lengthy and complex. Priority for investment funds is investment in expanding existing successful businesses.

- **Shareholder capital** – is more commonly used by large, successful companies. It is a tool for scaling up a business, not for starting a start-up.

- **Public funding (grants, subsidies, preferential credits)** – in the application of this funding instrument, the state plays an important role, actively participating, with its own investments, in supporting the processes of obtaining knowledge and creating new technologies. In the Republic of Moldova, for example, the share of R&D expenditure in Gross Domestic Product (GDP) is 0.25% of Moldova's Gross Domestic Product (GDP) [9].

- **Strategic partnerships:** in principle, these are potential funding instruments, but they are not yet applied in our country. Examples of strategic partnerships in the innovation sphere are between: Apple and IBM, L'Oreal and NESTLE, Tesla and Toyota.

- **Bank financing.** Due to the risk minimization policy banks in the Republic of Moldova choose financing spheres with low and medium risk levels, preferring partners that already have a reputation and successful business.

- **Regulation of crowdfunding activity (Crowdfunding).** Examples of the use of this type of funding is the case of entrepreneur Natalia Matiescu – owner of the business “Iarba Noastra” Ltd (bakery dealing with artisanal gastronomy) who applied this tool in 2018 and raised USD 7000. Another example is the start-up “Aheel” of the company “Simpals Factory”.

prietara afacerii „Iarba noastră” SRL (brutărie ce se ocupă cu gastronomia artizanală), care a aplicat acest instrument în 2018 și a acumulat 7000 de dolari. Un alt exemplu îl constituie proiectul startup „Aheel” al companiei „Simpals Factory”.

- **Business îngerii** (investitorii individuali). În Republica Moldova, există Asociația Business Angels Moldova, care oferă resurse, inclusiv financiare (de la 5000 la 25000 de euro), în funcție de necesitățile companiilor [10]. Îl vom menționa și pe antreprenorul Dmitri Voloșin, fondatorul companiei Simpals Factory, care este un Venture Startup Studio, cu capital propriu, în valoare de 1 000 000€ și care creează alte afaceri lansând pe bandă rulantă procesarea ideilor de afaceri [11].

- **Comaniile investiționale interesate, exclusiv, de proiecte și întreprinderi inovaționale (Fonduri venture)** – sunt instituții financiare specializate în finanțarea startup-urilor inovative și constituie sursa principală de finanțare a businessului inovațional. Acestea sunt gestionate de profesioniști și alimentate din surse private (fonduri de pensii, de asigurări, bănci, întreprinderi mari, business îngerii). În Republica Moldova, a fost elaborat un *proiect de Lege privind fondurile cu capital de risc*, care a fost propus pentru consultări publice încă în anul 2015. Legea nu a fost adoptată, iar finanțarea de risc nu a primit încă o aplicare corespunzătoare, respectiv nu a fost creat un mecanism eficient pentru transformarea economiilor populației în investiții.

Analizând elementele infrastructurii de inovare, în evoluție, prezentate și de către alți autori [12], menționăm faptul că este îmbunătățit și perfecționat periodic cadrul legislativ al Republicii Moldova, pentru a stimula crearea și dezvoltarea de noi afaceri, iar principalele probleme, cu care se confruntă întreprinderile autohtone, în prezent, țin, cu prioritate, de *mediul financiar*. O altă problemă o constituie *potențialul uman* al țării, care își aduce contribuția atât la crearea infrastructurii de inovare, cât și, nemijlocit, la însăși activitatea de inovare a organizațiilor.

Concluzii

Deși au survenit, deja, o mulțime de schimbări în bine, în sfera infrastructurii de inovare din Republica Moldova, oricum, încă nu s-a constituit o infrastructură de inovare adecvată cerințelor contemporane. Sistemul național de inovare existent este fragmentar și lacunar. Deși au fost adop-

- **Business angels** (individual investors). In the Republic of Moldova there is the Business Angels Moldova Association, which provides resources, including financial (from EUR 5000 to 25000), depending on the needs of companies [10]. We will also mention the entrepreneur Dmitry Voloshin who is the founder of the Simpals Factory, which is a Venture Start-up Studio with own capital worth EUR 1 000 000 that creates other businesses, puts on the conveyor belt the processing of business ideas [11].

- **Investment companies interested exclusively in innovative projects and companies (Venture funds)** – are financial institutions that specialise in financing innovative start-ups and are the main source of funding for innovative businesses. They are managed by professionals and funded from private sources (pension funds, insurance funds, banks, large companies, business angels). *A draft law on venture capital funds* has been prepared and was proposed for public consultation already in 2015 in the Republic of Moldova. The law has not been approved and venture financing has not yet been properly implemented, i.e. an effective mechanism for transforming people’s savings into investments has not been created.

Analysing the elements of the evolving innovation infrastructure presented by other authors [12], we note that the legislative framework of the Republic of Moldova is regularly improved and refined to stimulate the creation and development of new businesses, and the main problems currently faced by domestic enterprises are primarily related to the *financial environment*. Another problem is the country’s *human potential*, which contributes both to the creation of the innovation infrastructure and directly to the innovation activity of organisations.

Conclusions

Although we already have a lot of changes for the better in the sphere of innovation infrastructure in the Republic of Moldova, however, an innovation infrastructure adequate to contemporary requirements has not yet been built. The existing national innovation system is fragmented and incomplete. Although several policy documents have been adopted, especially in the recent period, which bring together a set of objectives focused on the field of innovation and an enormous totality of

tate, în special, în ultima perioadă, mai multe documente de politici, care întrunesc un ansamblu de obiective axate pe domeniul inovării și o serie enormă de acțiuni, unele dintre acestea intersectându-se, în republică, încă nu este prevăzută o conlucrare și coordonare a activităților de implementare, nu există o viziune clară asupra naturii și căilor optime de promovare a procesului inovativ. Or, spectrul larg al conceptului de inovare determină necesitatea unei abordări sistemice și în materie de politici aferente. Respectiv, sunt necesare acțiuni în următoarele direcții:

- Statul ar trebui să-și revizuiască politica în sfera științei și inovării cu scopul sporirii gradului de implicare a sectorului privat în procesul de cercetare-dezvoltare și stimulare a agenților economici spre investiții în acest domeniu.
- Actualizarea conținutului programelor educaționale ale învățământului profesional, general și suplimentar, luând în considerare creșterea nivelului mondial al cunoștințelor științifice și tehnologice, în special, în domeniul ingineriei și tehnologiilor inovationale.
- Crearea, realimentarea parteneriatelor existente, funcționale dintre mediul de afaceri și mediul academic în cadrul parcurilor științifico-tehnologice și incubatoarelor inovationale.
- Promovarea cercetărilor colaborative cu cercetătorii din alte țări.
- Dezvoltarea posibilităților de schimb internațional de studenți și cercetători.
- Îmbunătățirea condițiilor de salarizare a cercetătorilor, inclusiv din contul programelor de cercetare internaționale.
- Stimularea dezvoltării cercetării în cadrul firmelor, în special a celor mari.
- Dezvoltarea mecanismelor de promovare: marketing de inovare; internaționalizare; brokeraj inovational.

actions, some of them intersecting, there is no provision for collaboration and coordination of implementation activities, there is no clear vision of the nature and optimal ways of promoting the innovation process. However, the broad spectrum of the concept of innovation calls for a systemic and policy approach. Actions are needed in the following directions:

- The state should review science and innovation policy with a view to increasing the involvement of the private sector in the R&D process and stimulating economic agents to invest in this field.
- Updating the content of vocational, general and further education curricula, taking into account the world level of scientific and technological knowledge, especially in the field of engineering and innovative technologies.
- Partnerships between business and academia in science and technology parks and innovation incubators to be created and to be really functional.
- Promote collaborative research with researchers from other countries.
- Develop international exchange opportunities for students and researchers.
- Improving salary conditions for researchers, including from international research programmes.
- Stimulate the development of research in companies, especially large ones.
- Develop promotion mechanisms: innovation marketing; internationalisation; innovation brokerage.

Bibliografie/ Bibliography:

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 03.12.2012) „О науке и государственной научно-технической политике” [on-line]. [accesat 22 octombrie 2021]. Disponibil: <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-23081996-n-127-fz-o/>

2. Codul cu privire la Știință și Inovare al Republicii Moldova. *Publicat: 30-07-2004 în Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 125-129 art. 663* [on-line]. [accesat 22 octombrie 2021]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro
3. ACTE NORMATIVE NAȚIONALE AGEPI [online]. [accesat 22 octombrie 2021]. Disponibil: <https://www.agepi.md/ro/legislatie/nationale>
4. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare [online]. [accesat 25 octombrie 2021]. Disponibil: <https://anced.gov.md/ro/content/anced>
5. Parcuri și incubatoare. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare [online]. [accesat 25 octombrie 2021]. Disponibil: <https://anced.gov.md/ro/content/parcuri-%C8%99i-incubatoare>
6. Centrul de dezvoltare a industriilor creative [online]. [accesat 25 octombrie 2021]. Disponibil: <https://artcor.md/>
7. Organizații din sfera științei și inovării [online]. [accesat 25 octombrie 2021]. Disponibil: <https://asm.md/organizatii-din-sfera-cercetarii-inovarii>
8. ODIMM. Prezentare generală [online]. [accesat 25 octombrie 2021]. Disponibil: <https://odimm.md/ro/despre/despre-odimm>
9. Уровень расходов на НИОКР в странах мира. *Гуманитарный портал* ISSN 2310-1792 [on-line]. [accesat 02 noiembrie 2021]. Disponibil: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure>
10. Business Angels Moldova [online]. [accesat 21 octombrie 2021]. Disponibil: <https://www.businessangels.md/>
11. Simpals Factory – primul start-up din Moldova [on-line]. [accesat 02 noiembrie 2021]. Disponibil: <https://factory.simpals.com/>
12. COJOCARU, Igor. Menținerea și dezvoltarea infrastructurii publice de cercetare și inovare. [online] *În: Revista de știință, inovare, cultură și artă „Academos”*, nr. 4, 2017, pag. 20-26 [accesat 21 octombrie 2021]. Disponibil: <http://akademos.asm.md/files/Mentinerea%20si%20dezvoltarea%20infrastructurii%20publice%20de%20cercetare%20si%20inovare.pdf>
13. Definition of infrastructure in English [on-line]. [accesat 02 noiembrie 2021]. Disponibil: <https://www.lexico.com/en/definition/infrastructure>