

**ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈՂԱԿԱՆ
ԵՎ ՄԵԹՈՂԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐ**

ՀՏԴ 005.591.6:378:62

Ա.Լ. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ, Ռ.Վ. ԱՂԳԱՇՅԱՆ

**ԻՆՈՎԱՑԻՈՆ ԵՎ ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԻ ԴԵՐԸ
ԻՆԺԵՆԵՐԱԿԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ**

Դիտարկվել է ինժեներական կրթության մեջ ինովացիոն և ձեռնարկատիրական բաղադրիչների դերն ու կարևորությունը: Քննարկվել են ոլորտի համար որակյալ մասնագետների պատրաստման գործում նշված բաղադրիչների առկայության անհրաժեշտության և կարևորության հարցերը: Ներկայացվել է Erasmus+ InnoCENS «Ինովացիոն կարողությունների և ձեռնարկատիրական հմտությունների ընդլայնումը ճարտարագիտական կրթության մեջ» ծրագրի շրջանակներում իրականացված հետազոտության արդյունքները: Արդյունքները հստակ արտացոլում են առկա պատկերը և ընդգրկում են բոլոր շահագրգիռ կողմերը՝ գործատու-համալսարան-ուսանող:

Առանցքային բաներ. ինովացիա, ձեռնարկատիրություն, ինժեներական կրթություն, ստեղծարարություն, թիմային աշխատանք, միջազգային փորձ:

Ներածություն. Այսօրվա իրողություններում դժվար է պատկերացնել ինժեներական կրթությունն առանց այնպիսի բաղադրիչների, ինչպիսիք են ինովացիան և ձեռնարկատիրությունը: Այս երկու կարևոր բաղադրիչներն արդեն իսկ հանդիսանում են եվրոպական և ամերիկյան բուհական ուսումնական ծրագրերի անբաժան մասը և ուղղված են՝ խթանելու ինովացիոն և ձեռնարկատիրական հմտությունները երիտասարդ սերնդի շրջանում՝ համաձայն առկա մարտահրավերների:

Երկրում տեխնոլոգիական առաջատար բուհը՝ Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանը (ՀԱՊՀ), ներկայումս ձեռնամուխ է եղել լավագույն միջազգային փորձի կիրառմանը՝ ինովացիոն և ձեռնարկատիրական բաղադրիչների ներառմանը ինժեներական կրթական ծրագրերում՝ նպատակ ունենալով նպաստելու բուհ-արտադրություն համագործակցության զարգացմանը, ինովացիոն գաղափարների առևտրայնացմանը և ձեռնարկատիրական էկոհամակարգի կայացմանը:

Erasmus+ դրամաշնորհային ծրագրերի շրջանակներում ներկայումս համալսարանում իրականացվում է InnoCENS «Ինովացիոն կարողությունների և ձեռնարկատիրական հմտությունների ընդլայնումը ճարտարագիտական կրթության մեջ» նախագիծը, որի նպատակն է աջակցել սոցիալ-տնտեսական զար-

գացմանը Հայաստանում, Վրաստանում, Բելառուսում և Ղազախստանում՝ զարգացնելով ինովացիոն և ձեռնարկատիրական բարձրագույն կրթությունը:

Նախագծի խնդիրներն են.

- Ինժեներների համար նախատեսված «Ինովացիոն համակարգեր» և «Ձեռներեցության հիմունքներ» նոր մագիստրոսական դասարնթացների զարգացումը և ներդրումը;

- Նորարարական մանկավարժության և նորարարական իրազեկվածության գնահատման մեթոդների ներդրումը;

- Թվով 8 նորարարական կենտրոնների ստեղծումը գործընկեր երկրներում;

- Ուսանողների և աշխատակազմի համար բիզնես-ինկուբատոր ծառայությունների զարգացումը և տրամադրումը;

- Ուսանողների և աշխատակազմի համար ինովացոն մրցույթի կազմակերպումը;

- Ուսանողների և աշխատակազմի գաղափարների առևտրայնացման և նոր «start-ups»- ների ստեղծման աջակցումը:

Նախագծում ներառված են այնպիսի գործընկեր համալսարաններ, ինչպիսիք են՝ Շվեդիայի տեխնոլոգիաների թագավորական համալսարանը (նախագծի համակարգող), Տուրկուի կիրառական գիտությունների համալսարանը, Վալենսիայի պոլիտեխնիկական համալսարանը, նախագծին մասնակից հետխորհրդային երկրների կրթության և գիտության նախարարությունները և մի շարք այլ համալսարաններ:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ կարելի է ասել, որ InnoCENS նախագծում սահմանված բոլոր խնդիրներն ուղղված են՝ նպաստելու որակյալ ինժեներական կադրերի պատրաստմանը, պատրաստ դիմակայելու առկա մարտահրավերները:

ՀԱՊՀ-ում ինովացիոն և ձեռնարկատիրական բաղադրիչների ներդրման արդյունավետության ապահովման համար InnoCENS ծրագրի շրջանակներում իրականացվել է թիրախային/շահառու խմբերի հարցում, ստացված արդյունքների հետազոտում և վերլուծություն: Հարցումներով պարզվել է ուսանողների, համալսարանների և գործատուների կարծիքը քննարկվող հարցի վերաբերյալ:

Հարցաշարերը կազմվել են՝ հաշվի առնելով այլ նմանատիպ հայտնի ուսումնասիրություններ [1]՝ ստանալու համար անհրաժեշտ ինֆորմացիա, վերլուծելու գոյություն ունեցող ձեռնարկատիրական համակարգերը և որոշելու լավարկման հնարավորությունները և առկա մարտահրավերները [2,3]: Հարցմանը մասնակցել են էկոհամակարգի շահագրգիռ կողմեր հանդիսացող երեք հիմնական խմբեր.

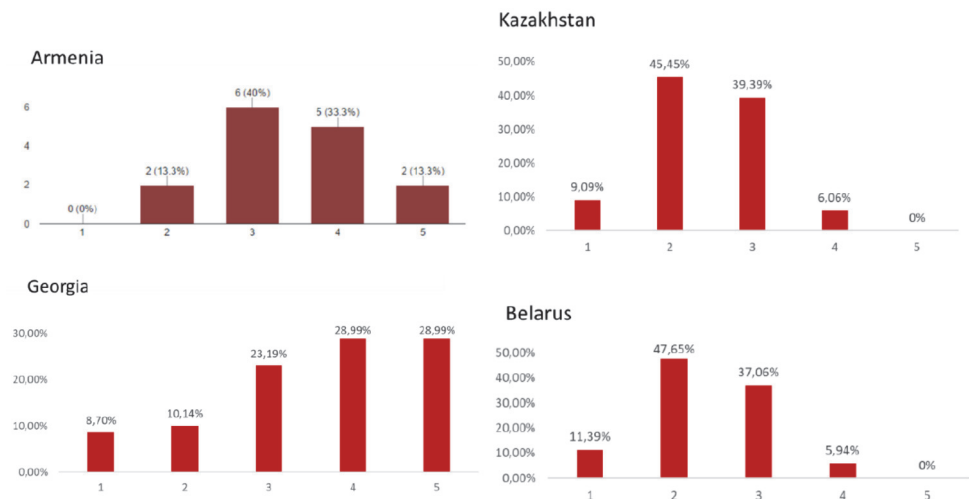
1. Համալսարանի ուսանողներ, ովքեր գնահատել են իրենց ձեռնարկատիրական և սեփական բիզնեսը սկսելու կարողությունները ներկայում և ապագայում:

2. Համալսարաններ, որոնք գնահատել են իրենց կողմից տրամադրվող ծառայությունները և դերը տեղային ձեռնարկատիրական էկոհամակարգում:

3. Ընկերություններ, որոնք գնահատել են իրենց համագործակցությունը համալսարանների հետ և դերը տեղային ձեռնարկատիրական էկոհամակարգում:

Հետազոտությունները կատարվել են վերը նշված երեք խմբերից յուրաքանչյուրի համար ծրագրի մասնակից չորս երկրներում՝ Հայաստանում, Վրաստանում, Ղազախստանում և Բելառուսում: Հարցաշարերում բոլոր երեք խմբերի համար առկա են եղել ինչպես նույնանման, այնպես էլ առանձնահատուկ հարցադրումներ:

Ընկերությունների հարցման արդյունքները. Ընկերության հարցման արդյունքներն ըստ երկրների բերված են նկ. 1-ում:



Նկ. 1. «Համալսարանները որպես ձեռնարկատիրական տաղանդների ռեսուրս» հարցման արդյունքների տոկոսային դիագրամները (Հայաստան, Ղազախստան, Վրաստան, Բելառուս՝ 1-5 գնահատման սանդղակով)

Համաձայն ընկերությունների շրջանում կատարված հարցման ընդհանրացված արդյունքների.

- Ծրագրի մասնակից չորս երկրներում հարցման մասնակից ընկերությունների 50% -ը նշել են, որ արդեն իսկ համագործակցում են համալսարանների հետ:

- Հարցված ընկերությունների 75%-ը Հայաստանում, Բելառուսում և Ղազախստանում և 60%-ը Վրաստանում արդեն իսկ համալսարանի հետ համատեղ իրականացնում են հետազոտական և զարգացման (R&D) գործառույթներ:

- Հայաստանյան հարցված ընկերություններից 90%-ը, իսկ մյուս երկրներում 55%-ը աշխատանքի են վերցնում համալսարանի շրջանավարտներին:

- Հարցված ընկերություններից Վրաստանում 58%-ը և Հայաստանում 40%-ը համարում են, որ համալսարանները հանդիսանում են ձեռնարկատիրական տաղանդների ռեսուրս: Ղազախստանում և Բելառուսում հարցված ընկերություններից միայն 6%-ն են համաձայն վերը նշվածի հետ:

- Ղազախստանում և Բելառուսում հարցման մասնակից ընկերությունների 50%-ը համաձայն են այն ձևակերպմանը, որ համալսարաններն ուսանողներին տրամադրում են ձեռնարկատիրական և բիզնես զարգացման դասընթացներ, Հայաստանյան ընկերությունների 67%-ը համաձայն են վերը նշվածի հետ, իսկ Վրաստանում հարցված ընկերությունների 63% -ը չեն պատասխանել հարցադրմանը:

Համալսարան-արտադրություն համագործակցության շրջանակում առկա ամենակարևոր դժվարությունները, ըստ կարևորության նվազման կարգի, յուրաքանչյուր երկրի համար ըստ հարցման արդյունքների հետևյալն են՝

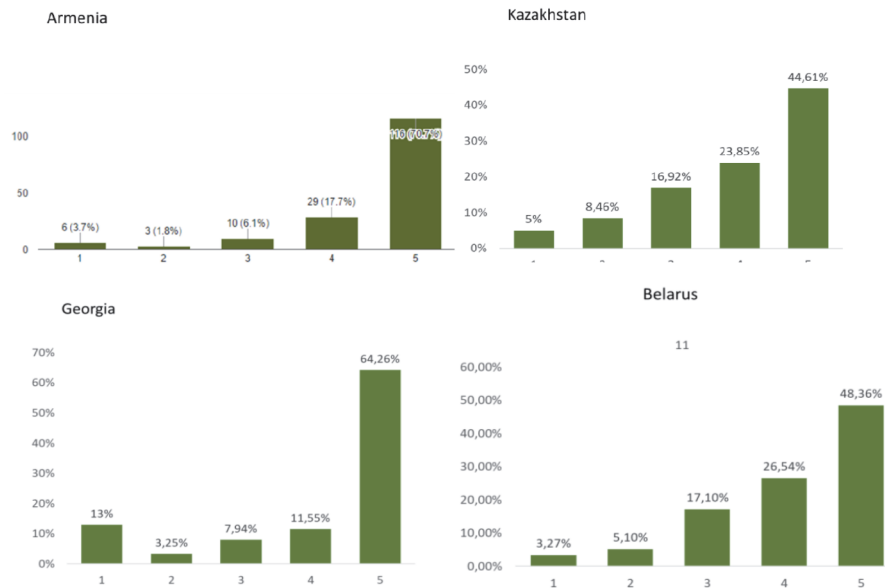
✓ Հայաստան՝ կանոնակարգի բացակայություն, **հետաքրքրության բացակայություն, ֆոնդերի առկայություն;**

✓ Ղազախստան՝ **հետաքրքրության բացակայություն, ֆոնդերի առկայություն, քաղաքական իրավիճակ;**

✓ Վրաստան՝ **հետաքրքրության բացակայություն, ֆոնդերի առկայություն, ժամանակի սղություն;**

✓ Բելառուս՝ **հետաքրքրության բացակայություն, ֆոնդերի առկայություն, քաղաքական իրավիճակ:**

Ուսանողներին հարցման արդյունքները. Ուսանողների շրջանում կատարված հարցման արդյունքներն ըստ երկրների բերված են նկ. 2-ում:



Նկ. 2. «Լավ գաղափար է համալսարանում ունենալ կազմակերպություն՝ համապատասխան անձնակազմով, որը կարող է օգնել ուսանողներին՝ իրականացնելու ձեռնարկատիրական գործունեություն» հարցման արդյունքների փոկոսային դիագրամները (Հայաստան, Ղազախստան, Վրաստան, Բելառուս՝ 1-5 զնահարման սանդղակով)

Ուսանողների շրջանում կատարված հարցման ընդհանրացված արդյունքներն են.

- Վրաստանում և Ղազախստանում հարցված ուսանողների 50%-ը, Հայաստանում 24.1%-ը, իսկ Բելառուսում 13%-ը ստացել են ձեռնարկատիրության դասընթացներ համալսարանում ուսանելու ընթացքում:

- Հայաստանում ուսանողների 87%-ը, Ղազախստանում 76% -ը, Վրաստանում 67%-ը և Բելառուսում 56%-ը հետաքրքրված են ինովացիայի և ձեռնարկատիրական դասընթացներով:

- Հարցված ուսանողների՝ Բելառուսում 69%-ը, Վրաստանում 66%-ը, Ղազախստանում 58%-ը և Հայաստանում 45%-ն ունեն բիզնես գաղափարներ:

- Ուսանողների՝ Վրաստանում 64%-ը, Ղազախստանում 49%-ը, Բելառուսում 23%-ը և Հայաստանում 19%-ը գտնում են, որ համալսարանը տրամադրում է ձեռնարկատիրական բնույթի աջակցություն: Բելառուսում հարցվածների 39%-ը պատասխանել են, որ տեղյակ չեն:

- Հարցված ուսանողների՝ Վրաստանում 80%-ը, Հայաստանում 69%-ը, Բելառուսում 52%-ը և Ղազախստանում 34%-ը նշել են, որ ունեն սերտ կապեր բիզնեսի հետ:

- Հարցված ուսանողների 60%-ը Հայաստանում, Բելառուսում և Ղազախստանում փաստել են, որ տեղեկացված չեն իրենց համալսարանում առկա այն անձի մասին, ով պատասխանատու է տվյալ գործառույթների աջակցման համար, Վրաստանում այդ պատասխանը տվել են հարցվածների միայն 39%-ը:

- Հարցվածների 70%-ը Հայաստանում, 64%-ը Վրաստանում, 48%-ը Բելառուսում և 45%-ը Ղազախստանում կարծում են, որ ինոցավիոն կենտրոն ունենալը լավ գաղափար է:

Համալսարանների շրջաններում կատարված հարցման ընդհանրացված արդյունքներն են՝

- Հարցման մասնակցած համալսարանների՝ Վրաստանում 34%-ը, Հայաստանում 27%-ը չունեն ձեռներեցությանն աջակցող աշխատակիցներ:

- Հարցվածների 50%-ը նշել են, որ տրմադրում են դասընթացներ ինովացիայի և ձեռնարկատիրության վերաբերյալ, բացառությամբ Ղազախստանի, որտեղ այդ թիվը կազմել է 84%:

- Նշված բոլոր երկրներում հարցված համալսարանների 70%-ը նշել է, որ իրենց համալսարաններում առկա չեն ինովացիոն ինկուբատորներ:

- Հարցման մասնակցած բոլոր չորս երկրների համալսարանների 50%-ը նշել է, որ ունի կարևոր դեր տեղային ձեռնարկատիրական էկոհամակարգում: Սեփական բիզնեսը սկսելու դժվարությունները և ձեռներեցների անհրաժեշտ հիմնական հմտությունները բերված են աղ. 1...2-ում:

Աղյուսակ 1

Սեփական բիզնեսը սկսելու դժվարությունները

Երկրներ	Ընկերություններ	Ուսանողներ	Համալսարաններ
Հայաստան	Դասընթացների բացակայություն, ֆոնդերի հասանելիություն, ռիսկայնություն	Ֆոնդերի հասանելիություն, ռիսկայնություն և երկրի օրենսդրությունը	Ֆոնդերի հասանելիություն, ռիսկայնություն և ինովացիան ներդնելու ունակություն
Բելառուս	Թիմի կազմավորում , ֆոնդերի հասանելիություն և ունակություն՝ ներդնելու ինովացիան	Ֆոնդերի հասանելիություն, ռիսկայնություն, երկրի օրենսդրությունը	Ֆոնդերի հասանելիություն, երկրի օրենսդրությունը և դասընթացների բացակայություն

Աղ. 1-ի շարունակությունը

Երկրներ	Ընկերություններ	Ուսանողներ	Համալսարաններ
Բելառուս	Թիմի կազմավորում , ֆոնդերի հասանելիություն և ունակություն՝ ներդնելու ինովացիան	Ֆոնդերի հասանելիություն, ռիսկայնություն, երկրի օրենսդրությունը	Ֆոնդերի հասանելիություն, երկրի օրենսդրությունը և դասընթացների բացակայություն
Վրաստան	Թիմի կազմավորում , ֆոնդերի հասանելիություն և դասընթացների բացակայություն	Թիմի կազմավորում , ֆոնդերի հասանելիություն և ինովացիա	Թիմի կազմավորում , դասընթացների բացակայություն և ինովացիան ներդնելու ունակություն
Ղազախստան	Թիմի կազմավորում , ինովացիա և ֆոնդերի հասանելիություն	Թիմի կազմավորում , ֆոնդերի հասանելիություն և երկրի օրենսդրությունը	Դասընթացների բացակայություն, ֆոնդերի հասանելիություն և ռիսկայնություն

Աղյուսակ 2

Ձեռներեցներին անհրաժեշտ հիմնական հմտությունները

Երկրներ	Ընկերություններ	Ուսանողներ	Համալսարաններ
Հայաստան	Թիմային աշխատանք , ստեղծարարություն և տեխնիկական հմտություններ	Թիմային աշխատանք , ստեղծարարություն և համարձակություն	Թիմային աշխատանք , ստեղծարարություն և տեխնիկական հմտություններ
Բելառուս	Ստեղծարարություն, համարձակություն և նախագծման հմտություններ	Ստեղծարարություն, առաջնորդություն և համարձակություն	Համարձակություն, ստեղծարարություն և թիմային աշխատանք
Վրաստան	Թիմային աշխատանք , համարձակություն և տեխնիկական հմտություններ	Թիմային աշխատանք , համարձակություն և առաջնորդություն	Առաջնորդություն, թիմային աշխատանք և համարձակություն
Ղազախստան	Թիմային աշխատանք , առաջնորդություն և ստեղծարարություն	Առաջնորդություն, համարձակություն և թիմային աշխատանք	Առաջնորդություն, թիմային աշխատանք և համարձակություն

Եզրակացություն. Ընդհանրացնելով կատարված հարցումների արդյունքների վերլուծությունը՝ կարելի է փաստել.

1. Ընկերությունները հիմնականում կարծում են, որ համալսարանը չի հանդիսանում լավ միջավայր ձեռնարկատիրական տաղանդի զարգացման համար:

2. Ընկերություններից շատերը չունեն գաղափար՝ իրականացնում է արդյոք համալսարանը ձեռնարկատիրական և բիզնես զարգացման դասընթացներ ուսանողների համար, թե ոչ: Առկա է լրացուցիչ համագործակցության անհրաժեշտություն:

3. Թիմերի ձևավորումը հանդիսանում կարևոր հմտություն, որի մասին փաստում է բոլոր չորս մասնակից երկրներում առկա պահանջը:

4. Ֆինանսավորումը հանդիսանում է ամենատարածված արդարացումը:

5. Ստեղծարարությունը, նախագծումը և նորարարություն անելու կարողությունը հանդիսանում են առանցքային հմտություններ:

6. Ուսանողներից շատերն են հետաքրքրված՝ ուսանելու ինովացիա և ձեռնարկատիրություն, բայց ներկայումս չեն կարող առանձնացնել իրենց համալսարանում այն անձին, ով կաջակցի իրենց Startup-ի կայացմանը: Այստեղից՝ կարիք կա ավելի սերտ համագործակցության հենց բուհի ներսում:

7. Ձեռնարկատիրական գնահատման ցածր սանդղակ. տարեկան նոր ընկերության ստեղծման ցածր ցուցանիշ:

Կատարված հետազոտությունները և վերլուծությունները հանդիսացան հիմք, որպեսզի Erasmus+ InnoCENS ծրագրի շրջանակներում իրականացվող գործառույթներն ունենան նպատակային ուղղվածություն: Ծրագրի բոլոր շահառուների ներգրավվածությունը թույլ տվեց ստանալ իրական պատկերը և հիմնվելով այդ ամենի վրա՝ զարգացնել հետագա ծրագիրը՝ լավագույն արդյունք ստանալու նպատակով: Նման մոտեցումը հանդիսանում է շատ կարևոր գործոն և արդյունավետության գրավական, քանի որ արտացոլում է իրական պատկերը և հնարավորություն է տալիս՝ ճիշտ թիրախավորելու խնդիրները և դրանց լուծումները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Henderson, R., & Robertson, M.** Who wants to be an entrepreneur? Young adult attitudes to entrepreneurship as a career //Career Development International. -2000.-5(6).-P. 279-287.
2. **Ho, T.S., & Koh, H.C.** Differences in psychological characteristics between entrepreneurially inclined and non-entrepreneurially inclined accounting graduates in Singapore//Entrepreneurship, Innovation and Change: An International Journal. -1992.-1.- P.243-254.

3. Iversen, J., Jorgensen, R., & Malchow-Moller, N. Defining and measuring entrepreneurship. -Now Publishers Inc., 2008.

А.Л. МХИТАРЯН, Р.В. АГГАСЯН

**РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ
КОМПОНЕНТОВ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Рассмотрены роль и значение инновационных и предпринимательских компонентов в инженерном образовании. Обсуждаются вопросы важности и потребности компонентов в подготовке квалифицированных специалистов в отраслях. Представлены результаты исследования, реализованного в рамках проекта Erasmus + InnoCENS “Повышение инновационных компетенций и навыков предпринимательства в области инженерного образования”. Результаты четко отражают текущую ситуацию и включают всех заинтересованных сторон -работодателей, университетов и студентов.

Ключевые слова: инновация, предпринимательство, инженерное образование, креативность, командная работа, международный опыт.

A.L. MKHITARYAN, R.V. AGHASHYAN

**THE ROLE OF INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP
COMPONENTS IN ENGINEERING EDUCATION**

The role and importance of innovation and entrepreneurship components in engineering education is considered. The issues of the importance and need of the components in the preparation of qualified specialists for the field are discussed. The result of the survey realized within Erasmus+ InnoCENS “Enhancing Innovation Competences and Entrepreneurial Skills in engineering education” project framework is given. The results clearly reflect the current situation and include all stakeholders: employers, universities and students.

Keywords: innovation, entrepreneurship, engineering education, creativity, teamwork, international experience.