

ՆՈՐԱՄՈՒԾԱԿԱՆ ՆԵՐՈՒԺԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՍՈՒՎԱՐՅԱՆ ՅՈՒ. Մ., ՍԱՐԳՍՅԱՆ Վ. Ա.

Նորամուծական ներուժի մեկնաբանությունները, գնահատման սկզբունքները և խնդիրները

Գիտատեխնիկական սրբնթաց առաջադիմության արդի պայմաններում նորամուծական գործունեությունն ունի ակնհայտ ազդեցություն տնտեսական առաջընթացի վրա: Ուստի կարևոր են այդ ազդեցության, ինչպես նաև նորամուծական ներուժի գնահատումը¹: Վերջինս բավականին բարդ գործընթաց է, և գիտական հանրությունը միայն վերջերս է սկսել զբաղվել այդ բացառիկ կարևոր խնդրով: Ներկայումս առկա են խնդրի լուծման տարբեր և հաճախ նույնիսկ միմյանց հակասող մոտեցումներ: Պատճառը թերևս այն է, որ տարբեր երկրներում և տնտեսական զանազան համակարգերում նորամուծական գործունեության կառավարումը իրականացվում է տարբեր մոդելներով, և այդ առումով հնարավոր չէ կիրառել միասնական մեթոդաբանություն: Նորամուծությունը ի վերջո պետք է տեղ գտնի շուկայում, սակայն մինչ այդ այն որոշակի ճանապարհ պետք է անցնի: XXI դարում նորամուծական ներուժի գնահատումը հատկապես կարևորվում է, քանի որ արդի տնտեսությունը ավելի «նորամուծական» է դառնում, իսկ գիտություն-տնտեսություն կապն առավել սերտանում է: Իհարկե, տնտեսական ներուժը չի կարող հենվել միայն նորամուծական համակարգի վրա: Կարելի է պնդել, սակայն, որ վերոնշյալ կապի սերտությունը կապված է նաև երկրի զարգացման մակարդակի հետ: Այս առումով առավել բարձր զարգացում ունեցող երկրներում առկա է նորամուծական առավել արդյունավետ համակարգ: Այն տնտեսությունները, որոնք առավելապես հենված են բնական ռեսուրսների վրա, ի վերջո, պետք է ընտրեն նորամուծական ուղին: Զարգացման այդպիսի ռազմավարությունը նպատակային է նաև մեր երկրի տնտեսության համար: Նորարարական ներուժի գնահատումը հիմնված է նախ և առաջ նորամուծական ներուժի մեկնաբանման վրա: Նորարարական կարողության հասկացությունը տնտեսագիտական գրականության մեջ բացատրվում է բազմազան մոտեցումներով:

¹ Տնտեսական առաջընթացի վրա նորամուծական գործունեության ազդեցության գնահատման մասին տե՛ս նույն հեղինակների «ՀՆԱ ծավալի և աճի տեմպի վրա գիտության ու կրթության ազդեցության գնահատումը» հոդվածում (Լրաբեր հասարակական գիտությունների, 2015, թ. 3, էջ 146-159):

Որոշ աղբյուրներում² որպես նորամուծական ներուժ ներկայացվում է նորարարական գործունեություն իրականացնելու համար անհրաժեշտ ռեսուրսների տարբեր տեսակների ամբողջությունը: Այս մեկնաբանությունն իր բնույթով ռեսուրսային մոտեցում է: Այս տեսակետի կողմնակիցների կողմից գործածվող սահմանումները կրում են միայն տնտեսական համակարգի ներուժի և հնարավորությունների, ոչ թե գործընթացների և արդյունքի շեշտադրումը: Վերջիններիս գնահատումը առավել իրատեսական բովանդակություն կարող է ունենալ, քանի որ որպես նորամուծություն է դիտարկվում արդեն իսկ շուկայում առկա նորա-րարական արտադրանքը: Այս առումով մեկ այլ մեկնաբանմամբ³ այդ ներուժը համակարգի՝ փոփոխությունների ենթարկվելու կարողությունն է շուկայում ձևավորված պահանջմունքների բավարարման նպատակով: Այսինքն՝ դիտարկվում է նորարարական կարողությունը նորարարական գործունեության արդյունքի տեսանկյունից, այսինքն՝ իրական արտադրանքի, որն ստացվել է նորարարական գործընթացի շնորհիվ: Այս դեպքում նորարարական կարողությունը ներկայացված է որպես հնարավոր, ապագայում ստեղծվելիք, նորարարական արտադրանք:

Տնտեսագիտական գրականության մեջ կարելի է հանդիպել մի տեսանկյունի, ըստ որի՝ նորարարական կարողությունն անհրաժեշտ է ճանաչել գիտատեխնիկական կամ մտավոր-ստեղծագործական կարողությունների հետ: Տվյալ մոտեցումը այնքան էլ հիմնավորված չէ, քանի որ, համաձայն այդ տեսակետի, նորարարական գործունեությունն անհրաժեշտ է դիտարկել միայն ցուցաբերված կարողությունների շրջանակներում:

Հեղինակներից շատերը, որոնք ուսումնասիրում են տնտեսական համակարգի նորարարական կարողության քանակական գնահատականը, ելնելով նորարարական կարողության՝ ունակություն, հնարավորություն և պատրաստակամություն լինելու սահմանումից, նորարարական կարողության հաշվարկի ժամանակ նորարարական ներուժը ներկայացնում են որպես ռեսուրսների, ենթակառուցվածքների և արդյունքի ինտեգրում: Այս մոտեցմամբ նորամուծական ներուժը սահմանվում է որպես մի համակարգ, որը միավորում է դրա երեք բաղկացուցիչ տարրերը՝ ռեսուրսային, ներքին և արդյունքային, որոնք գոյություն ունեն փոխազդեցության մեջ և պայմանավորվում են մեկը մյուսով: Ներուժը սահմանված է նաև որպես նորամուծությունների ստեղծման, իրականացման հնարավորություն, միջազգային մակարդակին համապատասխանող նորամուծություններ ընդունելու

² www.finam.ru

³ Кравченко С.И., Кладченко И.С. Исследование сущности инновационного потенциала (Науч. труды Донецкого национального технического университета. Сер.: экономическая, вып. 68, Донецк, 2003).

⁴ Кокурин Д.И. Инновационная деятельность, М., 2001.

պատրաստականություն հետագա արդյունավետ օգտագործման համար⁵: Ա. Բախտիզինի և այլոց մեկնաբանմամբ⁶ նորարարական կարողությունը երեք բաղկացուցիչներից կազմված համակարգ է, որը ներառում է հետևյալ տարրերը՝ նորարարություններ ստեղծող սուբյեկտներ, նորարարական միջնորդներ, նորարարություններ սպառողներ:

Ի վերջո, նորամուծական կարողության մեծությունը պարամետր է, որ թույլ է տալիս տարածաշրջանին գնահատել իր նորարարական գործունեության հնարավորությունները և որոշել նորարարական զարգացման ռազմավարությունը: Այս մոտեցմամբ որոշ հեղինակներ առաջարկում են բացահայտել այսպես կոչված «թաքնըված» ռեսուրսները կամ հնարավորությունները՝ առաջիկայում դրանք երկրի նորամուծական համակարգում ինտեգրման և իրականացման նպատակով: Բհարկե, այս մոտեցումը հիմնավորված է, սակայն այն չի բացահայտում ընթացիկ իրավիճակը⁷:

Արտասահմանյան աղբյուրներում⁸ նորամուծությունն առավելապես բնորոշվում է որպես նորարարություն, որն արդեն պատրաստ է իրացման, այսինքն՝ որպես արդյունք, ընդ որում դիտարկվում է ինչպես «սեփական», այնպես էլ ձեռք բերված նորամուծությունը:

Նորարարական կարողության մեծությունից են կախված նորարարական ռազմավարության ընտրության և իրականացման համար կառավարչական որոշումների ընդունումը: Տարածաշրջանի նորարարական ներուժը կազմված է արտադրատեխնոլոգիական, կադրային, տեղեկատվական, ֆինանսական, գիտատեխնիկական, կազմակերպչական, նորարարական մշակույթի, սպառողական սեզմենտի կարողությունների համակարգից⁹:

Նորամուծական կարողության համալիր գնահատումը ենթադրում է հետևյալը. առաջին՝ ցուցանիշների գիտականորեն հիմնավորված համակարգի գոյություն, երկրորդ՝ վիճակագրական բազայի առկայություն: Ամենակարևորը՝ նորարարական

⁵ Шляхто И.В. Оценка инновационного потенциала региона (Управление общественными и экономическими системами, 2007, № 1).

⁶ Бахтизин А.Р., Акинфеева Е.В. Сравнительные оценки инновационного потенциала регионов Российской Федерации (Проблемы прогнозирования, 2010, № 3, с. 73-81).

⁷ Чекулина Т.А., Тамахина Е.А. Инновационный потенциал региона: содержательные особенности и теоретические аспекты исследования (Вестник ТГУ, 2011, № 2 (94), с. 65-70).

⁸ Claire Nauwelaers, A. Reid. Methodologies for the Evaluation of Regional Innovation Potential, Scientometrics, 2005, Volume 34, Number 3, p. 497-511. Kalcsú Zoltán, Magyar Dániel. Regional Situation Analysis on the Innovative Potential of the West – Transdanubian Region. / South East Europe Transnational Cooperation Programme «Jointly for our Common Future» Project FIDIBE – «Development of Innovative Business Parks to Foster Innovation and Entrepreneurship in the SEE Area». Written by Pannon Novum Nonprofit Ltd. on behalf of West Pannon Regional Development Company. November 2009.

⁹ Бахтизин А. Р., Акинфеева Е. В., նշվ. աշխ., էջ 73-81:

կարողության ցուցանիշը, ոչ միայն կանխորոշում է տարածաշրջանի հետագա զարգացումը, այլև բնորոշում է տարածաշրջանի՝ նորամուծությունների տարբեր տեսակների ստեղծմանը, յուրացմանը և տարածմանը, նորարարական գործունեության արդյունքների իրականացմանը պատրաստ լինելու աստիճանը: Նորամուծական ներուժի գնահատման վերաբերյալ հետազոտություններ սկսել են իրականացվել միայն վերջին 15 տարիների ընթացքում: Նորամուծական ներուժի գնահատման առումով առկա են մի շարք խնդիրներ, որոնց շուրջ դեռևս ընթանում են ակտիվ քննարկումներ: Փաստենք, որ չկա հստակ ընդհանրական մոտեցում կամ մոդել: Քննարկվում են նորամուծական ներուժի գնահատման տարբեր սկզբունքներ, որոնք հատուկ են տարբեր ուղղություններին կամ ոլորտներին, մակարդակներին, ինչպես նաև երկրներին:

Նորամուծական գործունեության գնահատման համար գիտական հանրությունը քննարկում է բազմաթիվ խնդիրներ: Առանձնացնենք դրանցից մի քանիսը:

Ներուժի գնահատման հիմնական խնդիրը նորամուծական գործունեության համակարգի հիմնական սկզբունքի կամ մոդելի բնորոշումն է, որի հիման վրա կներկայացվեն գնահատման գործոնները: Առանձնանում են երկու մոտեցումներ՝ գիտությունից դեպի նորամուծություն, շուկայից դեպի նորամուծություն:

Առաջին մոտեցմամբ նորամուծական գործունեությունն ուղղակիորեն հիմնված է գիտական ներուժի վրա: Այն երկրներում, որտեղ հզոր է գիտական ներուժը, նորամուծական գործունեությունն առավել ակտիվ է: Այստեղ կարևոր հարցադրում է այն, թե նորամուծական գաղափարը ծնվում է գիտահետազոտական դաշտում, թե՞ դա առավել բիզնես նախաձեռնություն է: Թերևս կարելի է պնդել, որ իրականում երկու մոդելներն էլ առկա են: Մի դեպքում գիտահետազոտական գործունեությունը նորամուծության աղբյուր կարող է լինել, մեկ այլ դեպքում բիզնես գործունեությունը կամ շուկան նորամուծական խնդիր կամ նորամուծության պահանջ կարող են առաջադրել: Ըստ էության, կարող է լինել գիտություն տնտեսական դաշտից դուրս կամ առանց նորամուծության, սակայն նորամուծություն առանց տնտեսական հետևանքների չի կարելի պատկերացնել:

Գլխավոր խնդիրներից է նաև այն, թե արդյոք գիտությունը և նորամուծությունը էապես տարբեր գործունեություններ են, որոնք պետք է կառավարվեն տարբեր մոդելներով կամ որոնց պետք է աջակցել տարբեր եղանակներով, թե արդյոք այդ երկու ոլորտներին պետք է վերաբերել որպես փոխադարձ կախում ունեցողների և մեկ համակարգի մեջ: Համաձայն որոշ մոտեցումների՝ գիտահետազոտական ռեսուրսն անկասկած կարևոր դեր է խաղում բիզնես նորամուծության մեջ, սակայն հաջողակ նորամուծությունը պահանջում է գիտելիք, կարողություն և նախաձեռնություն: Ավելին՝ չկա հստակ գծված ճանապարհ հաջող հետազոտությունից դեպի նորամուծություն:

Քննարկումների կիզակետում է այսպես կոչված «նորարարական շղթան», համաձայն որի՝ յուրաքանչյուր հետազոտություն հանգեցնում է նորարարության: Գրականության մեջ դիտարկվում են նորարարական շղթայի տարբեր մոդելներ, սակայն բոլորն էլ բերում են նույն գաղափարին: Այստեղ բավական բարդ է գնահատել հետազոտության արդյունքները, որոնք դեռևս շուկայական ապրանք չեն դարձել: Ոչ մի հետազոտական գործիք այստեղ կիրառելի չէ: Կարելի է նշել, որ նորարարական շղթան «չափելի» չէ: Մյուս կողմից, հետազոտությունից նորարարություն գործընթացը ցույց է տալիս, որ այս հայեցակարգային մոդելը տալիս է հետազոտության և նորարարության միջև կապի ոչ բավարար նկարագրություն մի շարք պատճառներով: Նորարարական գործընթացների զգալի մասն սկիզբ է առնում շուկայական գաղափարից: Փոքր բաժինն է ձևավորվում նոր տեխնոլոգիական հնարավորության մեջ, և նույնիսկ ավելի փոքր բաժինն է հիմնված նոր հետազոտության վրա: Ինչպես արդեն վերը նշվել է, նորարարությունը զուտ գիտական սկզբունքի կիրառումն է: Դա ներառում է գիտելիքներ շատ այլ աղբյուրներից, և դժվարությունը նորարարության համակարգում գիտության և բիզնես ոլորտի միջև ճիշտ հաշվեկշիռ ապահովելու մեջ է: Գիտությունը և տեխնոլոգիան փոխկապված են: Հետազոտության ուղղությունը հաճախ որոշվում է նրանով, թե ինչ գործիքներ կարող է առաջարկել տեխնոլոգիան: Գիտության կարևոր դեր է նաև բացատրելը, թե ինչպես և ինչու են գոյություն ունեցող տեխնոլոգիաներն աշխատում (որն էլ, իր հերթին, կարող է ցույց տալ, թե ինչպես դրանք կարող են կատարելագործվել):

Կարևոր է նաև գնահատել այսպես կոչված «նորարարական» տարածքը տնտեսության մեջ: Որոշ մոտեցումներով նորարարությունները տեսանելի են բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտում: Օրինակ՝ համաձայն որոշ աղբյուրների՝ ԱՄՆ տնտեսության հիմնական նորարարական ոլորտը համակարգչային տեխնոլոգիաներն են, սակայն տարբեր երկրներում այդ ոլորտները կարող են տարբեր լինել: Որոշ աղբյուրներ փաստում են, որ տնտեսական զարգացումը չի կարող պայմանավորված լինել սոսկ «բարձր տեխնոլոգիաներ» կոչվող սեկտորով¹⁰: Նորարարական քաղաքականությունը պետք է նպաստի նորարարությանը բոլոր ոլորտներում, ոչ թե միայն կենտրոնանա բարձր տեխնոլոգիաների վրա: Կարելի է հիմք ընդունել մի այնպիսի մոտեցում, որ յուրաքանչյուր երկիր իր նորարարական ներուժը կարող է չափել՝ հենվելով այդ երկրում առավելապես զարգացած և այդ երկիրը ճանաչելի դարձրած ոլորտի ցուցանիշների վրա: Մեկ այլ խնդիր է «գիտություն – նորարարություն – բիզնես» ժամանակի լազր: Բհարկե, գիտական արդյունքը անմիջապես շուկայական ապրանք չի կարող դառնալ: Հատկապես դա

¹⁰ Lennart Elg. *Innovations and New Technology - what is the Role of Research? Implications for Public Policy*, VINNOVA Analysis VA 2014:05, Swedish Governmental Agency for Innovation Systems, April 2014.

վերաբերում է հիմնարար գիտական հետազոտություններին: Այստեղ նույնպես չի կարելի ունենալ մեկ ընդհանուր ստանդարտ: Սա ևս խնդիր է առաջացնում նորամուծական ներուժի գնահատման առումով:

Նորամուծությունը հաճախ երկար ժամանակ կարող է «մնալ օդում»՝ որպես գաղափար այն բանի, թե ինչի պետք է հասնել: Էյնշտեյնը գիտականորեն բնութագրել է լազերի բաղադրիչ մասերը դրա կիրառումից ավելի քան 60 տարի առաջ: Նորամուծությունը կիրառելու համար անհրաժեշտ կարողությունները շատ ավելի բարդ են, քան դրա հիմնական բաղադրիչների գիտական հիմքերը: Արտոնագրված գյուտից մինչև օգտակար արտադրանքի ստեղծման ժամանակը նույնպես կարող է երկար լինել:

Տարբեր հայտնագործություններ մինչև շուկայական ապրանք միմյանցից խիստ տարբեր տևողությամբ ճանապարհ են անցել: Բհարկե, հետաքրքիր կլինեն պարզաբանել նաև հիմնավորումները՝ հասկանալու համար ժամանակի լազր բացատրող պատճառները: Այստեղ կարելի է ենթադրել, որ գործոնները բազմաթիվ են, սակայն, մեր կարծիքով, պատճառներն առավելապես շուկայական են: Եթե առկա է հստակ ձևավորված շուկայական պահանջ, ապա հայտնագործությունը արագ «կհայտնվի» շուկայում: Օրինակ՝ սինթետիկ մաքրող միջոցների պահանջ շուկայում 1880-ականներին հավանաբար դեռևս չէր ձևավորվել, այսինքն՝ գիտական արդյունքը պահանջված չի եղել: Բհարկե, միանշանակ առկա են այլ գործոններ, որոնց թվում՝ նաև սուբյեկտիվ: Դրանցից են տեխնոլոգիական գործոնները: Առկա է գյուտը, սակայն վերջինիս արտադրությունը կազմակերպելը կապված է տեխնոլոգիական բարդությունների հետ: Ներկայացվածն իր հերթին նույնպես խոչընդոտ է նորամուծական տնտեսական «հետևանքների» հստակ գնահատման առումով:

ՀՀ-ում նորամուծական ներուժի գնահատման հնարավոր մոդելները

Կատարված վերլուծությունների հիման վրա ստորև դիտարկվում են մեր հանրապետությունում նորամուծական զարգացման առկա ներուժի գնահատման հնարավոր մոդելները կամ լուծումները: Արևմտյան երկրների փորձն առավել օգտակար է, սակայն, ինչպես արդեն նշվեց, այդ մոդելները չեն կարող իրականացվել համապատասխան ցուցանիշների վիճակագրության բացակայության առումով: Սակայն սա չի կարող բացառել այդ մոդելների կիրառությունը՝ որոշ ձևավոր-խություններով հանդերձ: Ռուսական փորձն այս տեսանկյունից առավել կիրառելի է, քանի որ մեր երկրում տարվող վիճակագրությունը և հետազոտությունների շրջանակը առավել համապատասխան են այդ երկրում կիրառվող մոդելներին: Տեղին է շեշտել նաև, որ ռուսական փորձն ինչ-որ չափով ներառում է արևմտյանը:

Նախ և առաջ հարկ է առանձնացնել մեր տնտեսության մեջ նորամուծական ներուժ ունեցող և գիտելիքահենք մի շարք ոլորտներ: Առաջնահերթությունը կարող է տրվել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտին, սակայն մեր երկրի համար ուշադրության արժանի են մի շարք այլ ոլորտներ ևս. օրինակ՝ սարքաշինությունը, դեղագործությունը: Որպես նորամուծական տարածք կարող են դիտարկվել նաև այնպիսի ավանդական ոլորտներ, որտեղ մեր երկիրը հաջողություններ է գրանցել, և որտեղ առավել մեծ է նորամուծական առաջարկների հնարավորությունը: Սա այն պարագայում, երբ նորամուծական գործունեությունը կարող է ծնվել շուկայում, և երբ արտադրությունը նորամուծության «պատվիրատու» է:

«Նորամուծական» տարածքում նորամուծությունը չափվում է արդեն ստացված արդյունքով:

ՀՀ-ում նորամուծական ներուժը կարող է գնահատվել առանձին ոլորտի համար կամ մակրոմակարդակում, քանի որ առանձին ձեռնարկությունների վերաբերյալ չկան համակարգված ցուցանիշներ:

Նորամուծական ներուժի գնահատման կարևորագույն խնդիրը համապատասխան ցուցանիշների ձևավորումն է: Մեր կողմից վերլուծվել են համաշխարհային պրակտիկայում գոյություն ունեցող բազմազան ցուցանիշներ: Միջազգային կազմակերպությունների հաշվարկած վարկանշային ցուցանիշների (նորարարական ներուժի ինդեքս... և այլն) նպատակն այլ է: Դրանք կարող են կիրառվել տարածաշրջանային համեմատությունների համար, այլ ոչ թե կոնկրետ երկրի ներուժի բացարձակ գնահատման: Սակայն այս ցուցանիշների հաշվարկման մեթոդաբանությունը ինտեգրալ ցուցանիշների տեսակետից կարող է օգտակար լինել:

ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը, իհարկե, տրամադրում է որոշ ցուցանիշներ, որոնք բնութագրում են գիտական հետազոտությունների ոլորտը (հետազոտության և մշակումների ծախսերը, հետազոտական կազմակերպությունների և անձնակազմի թիվը և այլն), արտոնագրային վիճակագրությունը, գիտական հրապարակումների տվյալները, ինչպես նաև ֆիանսատնտեսական և տեխնոլոգիական միջավայրի վերաբերյալ մակրոցուցանիշներ: Նորարարական ոլորտի արդյունավետության գնահատման սահմանափակ լինելն ակնհայտ է, քանի որ ընդհանուր առմամբ այդ ցուցանիշները նորարարական գործունեության մասշտաբի, արդյունքների և որակի մասին ամբողջական պատկերացում չեն տալիս: Սակայն մակրոհամակարգում նորարարական գործընթացների գնահատման և կանխատեսման եղանակների մշակման գործընթացում կարելի է օգտագործել ցուցանիշների բազմազան հավաքածուներ, ինչպես նաև ինտեգրալ ցուցանիշներ, որոնք կարելի է գեներացնել տարբեր վիճակագրական և մաթեմատիկական գործիքների, մասնավորապես կշռված միջինների օգնությամբ: Օրինակ՝ նորարարական գործունեության արդյունքները կարող են գնահատվել բյուջետային միջոցների օգտագործման և

արդյունավետության տեսանկյունից: Բնարկե, այսպիսի հետազոտություններն ընդհանուր առմամբ հնարավորություն չեն ընձեռում բարձր ճշգրտությամբ գնահատելու մակրոմակարդակում նորարարական գործունեություն: Ընդհանրացնելով տնտեսական համակարգում նորարարական ներուժի գնահատման առկա մոտեցումների ուսումնասիրությունը, մեծ մասամբ հիմնվելով ռուսական փորձի վրա՝ կարելի է առանձնացնել այն հիմնական ցուցիչների ամբողջությունը, որոնք կարող են բնութագրել մակրոմակարդակում նորարարական համակարգի զարգացման մակարդակը: Դրանք են գիտատեխնիկական զարգացման մակարդակի ցուցանիշները, շուկայական ինստիտուտների և օրենսդրության զարգացման որակական ցուցանիշները, աշխատանքային ռեսուրսների կրթական մակարդակը, ֆինանսական ցուցանիշները, գիտելիքների փոխանցման և օգտագործման ցուցանիշները, ինչպես նաև տնտեսական աճի քանակական և որակական ցուցանիշները: Նորամուծական ներուժի գնահատման նպատակով սովորաբար կիրառվում են համալիր կամ ինտեգրալ ցուցանիշներ, որոնք կարող են օգտակար լինել երկրի և տարածաշրջանի նորամուծական ռազմավարություն մշակելու համար¹¹: Բնտեգրալ ցուցանիշը ներառում է մի շարք գործոններ, որոնք կարող են տարբեր լինել՝ ելնելով տարածաշրջանի կամ պետության առանձնահատկություններից: Բնտեգրալ ցուցանիշում ներառվող յուրաքանչյուր գործոնի համար անհրաժեշտ է կիրառել որոշակի կշռային ցուցանիշներ, որոնք ստացվում են փորձագիտական եղանակով: Այդ կշիռների միջոցով ցուցանիշները կարող են հաշվարկվել տարբեր մեթոդներով՝ մասնավորապես կշռված միջինի կամ միջին երկրաչափականի: Բնտեգրալ ցուցանիշի հաշվարկման նպատակով առաջարկվում է երեք մոտեցում:

1. Հիմնվելով ինտեգրալ ցուցանիշների հաշվարկման վերը նկարագրված փորձի վրա՝ ՀՀ նորամուծական ներուժի գնահատման նպատակով կարելի է կիրառել կշռային մեթոդը: Միաժամանակ՝ տարբեր ցուցանիշների աճի ինդեքսների միջոցով կարող է իրականացվել նաև ՀՀ-ում նորամուծական ներուժի դինամիկայի վերլուծություն: Ըստ էության, կարող են դիտարկվել ցուցանիշների ինչպես բացարձակ, այնպես էլ հարաբերական մեծությունները: Հաշվարկների համար սովորաբար հիմք են ընդունվում հարաբերական ցուցանիշները¹²: Նախքան ցուցանիշների ինտեգրումը փորձագիտական մեթոդով անհրաժեշտ է սահմանել կշիռներ յուրաքանչյուր ցուցանիշի համար՝ հիմնվելով հետևյալ պայմանի վրա.

¹¹ Узяков М.Н., Сапова Н. Н., Херсонский А.А. Инструментарий макро-структурного регионального прогнозирования: методические подходы и результаты расчетов (Проблемы прогнозирования, 2010, № 2).

¹² Հարաբերական մեծությունները հիմք ընդունելու տրամաբանությունը տարբեր որակի կամ չափայնության ցուցանիշները համադրելի տեսքով և չափայնությամբ (0-ից 1) ներկայացնելու մեջ է:

$$0,1 < k_i < 0,9$$

$$\sum_{i=1}^n k_i = 1$$

որտեղ k_i – i -րդ ցուցանիշի կշիռն է,

n –դիտարկվող ցուցանիշների թիվն է:

Բնուէգրալ ցուցանիշը կբնորոշվի հետևյալ բանաձևով՝

$$I = (k_1 * C_1) + (k_2 * C_2) + \dots + (k_n * C_n)$$

որտեղ C_i – i -րդ ցուցանիշի հարաբերական մեծությունն է:

I ցուցանիշը հաշվարկվում է յուրաքանչյուր տարվա համար: Հաշվարկելով ինտեգրալ ցուցանիշների շարքի աճի տեմպերը՝ ամեն տարվա համար կարելի է վերջիններս միջինացնելով (կիրառելով միջին երկրաչափականի մոտեցումը) պատկերացում կազմել երկրի կամ տարածաշրջանի նորամուծական զարգացման դինամիկայի վերաբերյալ:

$$D = \sqrt[n]{t_1 * t_2 * \dots * t_m}$$

որտեղ D –ն նորամուծական ներուժի դինամիկայի ցուցանիշն է:

$t_1 * t_2 * \dots * t_m$ – ինտեգրալ ցուցանիշի (I) աճի տեմպերն են՝ ըստ տարիների:

Այս մոտեցման հիմնական առավելությունը հաշվարկների պարզության մեջ է: Որպես թերություն՝ կարելի է նշել ցուցանիշների կշիռների մոտավորությունը, որը կարող է հանգեցնել ոչ ճշգրիտ արդյունքների:

2. Հաշվարկվում է հարաբերական ցուցանիշների միջին երկրաչափականը, և այս պարագայում չեն կիրառվում փորձագիտական կշիռները.

$$I = \sqrt[n]{C_1 * C_2 * \dots * C_n}$$

որտեղ C_i – i -րդ ցուցանիշի հարաբերական մեծությունն է,

n – դիտարկվող ցուցանիշների թիվն է:

Համաձայն այս մոտեցման՝ տարածաշրջանի նորամուծական ներուժի բաղկացուցիչները (C_i) բերված են համեմատելի տեսքի (դիտարկվում են հարաբերական ցուցանիշները): Այս մեթոդը հիմնականում կիրառվում է մի շարք տարածաշրջանների միջև տվյալ տարածաշրջանի նորամուծական վարկանիշը բացահայտելու նպատակով: Այս մոտեցմամբ հաշվարկվել են Միբիբի դաշնային օկրուգի տարածաշրջանների 2002-2005 թթ. նորամուծական ներուժի գնահատականները¹³:

Վերոնշյալ մեթոդով կարելի է հաշվել նորամուծական ներուժի դինամիկայի ցուցանիշը (ինչպես 1-ին մոտեցմամբ):

¹³ **Алексеев С.Г.** Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов (Проблемы современной экономики, 2009, N 2 (30)).

3. Այս մոտեցմամբ տարբեր ցուցանիշների ազդեցությունները գնահատվում են էկոնոմետրիկ մեթոդով՝ զույգային ռեգրեսիոն գործակիցների միջոցով: Նախ և առաջ նկարագրված ցուցանիշների մեջ անհրաժեշտ է առանձնացնել մեր հանրապետությունում նորամուծական ներուժը ներկայացնող առավել նշանակալի վիճակագրական ցուցանիշը (որպես արդյունքային ցուցանիշ), որը հիմնականում արտացոլում է երկրի նորամուծական ակտիվությունը: Մեր վերլուծություններով դա արդյունաբերական «նորամուծական» ճյուղերի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների արտադրության և ծառայությունների ծավալներն են ինչպես առանձին-առանձին, այնպես էլ գումարային: Այս ցուցանիշի ընտրությունը պայմանավորված է նրանով, որ ուշադրության արժանի է և կարևորվում է նորամուծական գործունեության «հետևանքը» տնտեսության հատկապես այն հատվածի համար, որն առավել մեծ հավանականությամբ է «կլանում» նորամուծությունները: Տնտեսության այդ հատվածում է, որ իրականացվում են այնպիսի ապրանքների արտադրություն և ծառայությունների մատուցում, որոնք հատկապես վերջին հինգ տարիների ընթացքում տարբեր աստճանի տեխնոլոգիական փոփոխությունների են ենթարկվել: Հաշվարկված ցուցանիշն այլ ցուցանիշների հետ ներկայացված է աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1-ում առանձնացված են նաև նորամուծական ներուժը բնութագրող ցուցանիշների բացարձակ և հարաբերական արժեքները: Այս աղյուսակում հարաբերական արժեքները հաշվարկվել են բարձր ճշգրտությամբ՝ էկոնոմետրիկ հաշվարկներում զգայնության աստիճան ապահովելու նպատակով: Այդ ցուցանիշների համար կառուցվել է զույգային կորելիացիոն գործակիցների մատրիցան: Դրա հիման վրա կբնորոշվեն այն ցուցանիշները, որոնք նշանակալի կորելացված են արդյունքային գործոնի հետ, այսինքն՝ կբացահայտվեն առավել նշանակալի ցուցանիշները, որոնք կմիավորվեն ինտեգրալ ցուցանիշի մեջ:

Աղյուսակ 1

Նորամուծական ներուժն արտահայտող ցուցանիշների բացարձակ և հարաբերական արժեքները (2010-2015 թթ.)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Գիտատեխնիկական աշխատանքներ իրականացնող կազմակերպությունների քանակը, միավոր (SI)	81	72	72	62	66	70

Գիտատեխնիկական աշխատանքներ իրականացնող կազմակերպությունների մասնաբաժինը գործող կազմակերպությունների մեջ (%) (SIR)	0.540072	0.449607	0.444637	0.381492	0.404759	0.415603
Հետազոտությունների և մշակումների վրա կատարված ներքին ծախսերը, մլն դրամ (SE)	7987.9	9276.6	9713.2	9355.7	10912	11929.9
Հետազոտությունների և մշակումների վրա կատարված ներքին ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում, %(SER)	2.30850638	2.455462	2.276641	2.053653	2.259856	2.370765
Գիտատեխնիկական աշխատանքներ ու մշակումներ իրականացնող գիտական աստիճան ունեցող մասնագետ-հետազոտողների քանակը, հազ. մարդ (SP)	2.2	2	2	1.9	2.1	2
Գիտական աստիճան ունեցող մասնագետ-հետազոտողների մասնաբաժինը զբաղվածների մեջ (%) (SPR)	0.18562268	0.170198	0.170532	0.163258	0.185267	0.186463
Ասպիրանտուրա ունեցող կազմակերպությունների քանակը, միավոր (AS)	51	47	47	55	62	59

Ասպիրանտուրա ունեցող կազմակերպությունների մասնաբաժինը, % (ASR)	0.34004534	0.293493	0.290249	0.33842	0.380228	0.350294
Տրված արտոնագրերի քանակը, միավոր (PT)	187	188	182	172	181	170
10000 զբաղված բնակչի հաշվով տրված արտոնագրերի քանակը, միավոր (PTR)	0.15777928	0.159986	0.155184	0.147792	0.159682	0.158493
Հիմնական կապիտալի համախառն կուտակումը, մլն դրամ (CP)	1156732	985877.2	1006835	966365.3	965486.6	1045047
Հիմնական կապիտալի համախառն կուտակման մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (CPR)	33.4295878	26.09559	23.59884	21.21251	19.99506	20.76766
Տեղեկատվական և հեռահաղորդակցության տեխնոլոգիաներ (ծավալը, մլն դրամ) (IT)	196717.3	198739.8	213906.9	234416.1	233830.3	235423.0
S&S արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (ITR)	5.68513804	5.260526	5.013685	5.145626	4.842584	4.678435
Արդյունաբերական նորամուծական ճյուղերի ընդհանուր ծավալը (ID) (մլն դրամ)	20780.2	22168.7	22673.9	24437.5	24623.4	26825.3
Արդյունաբերական նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (IDR)	0.60054863	0.586792	0.531445	0.536423	0.509946	0.533085

SՀS և նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների ծավալը (մլն դրամ) (IN)	217497.5	220908.5	236580.8	258853.6	258453.7	262248.3
SՀS և նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (INR)	6.2857	5.8473	5.5451	5.682	5.3525	5.2115

Չույգային կորելիացիոն գործակիցների մատրիցան կառուցվել է ներգրավված ցուցանիշների հարաբերական արժեքների համար: Ստացված չույգային կորելիացիայի գործակիցների միջոցով կարելի է գնահատել նաև գործոնների կշիռները հետևյալ մոտեցմամբ.

$$K_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^m R_i}$$

որտեղ K_i – i -րդ ցուցանիշի կշիռն է,

R_i – i -րդ ցուցանիշի արժեքն է (կորելիացիայի չույգային գործակիցը),

m – նշանակալի ցուցանիշների թիվն է:

K_i կշիռը հաշվարկվում է 1-ից m բոլոր նշանակալի ցուցանիշների համար: Կորելիացիայի բացասական կամ ոչ նշանակալի գործակիցներ ունեցող ցուցանիշները չեն ընդգրկվում նշանակալի գործակիցների շարքում: Կշիռները հաշվարկելուց հետո ինտեգրալ ցուցանիշը կարող է հաշվարկվել 1-ին մոտեցմամբ:

Կատարված կորելիացիոն վերլուծության հիման վրա նախ և առաջ ընդգծվում են նորամուծական ներուժի վրա ազդող նշանակալի գործոնները դիմամիկ համատեքստում՝ կոնկրետ դեպքում վերջին 6 տարիների ընթացքում: Եթե դիտարկումների քանակը ապահովում է բավարար ազատության աստիճան, առավել նշանակալի ցուցանիշների համար կարող է կատարվել նաև ռեգրեսիոն վերլուծություն:

Կորելացված գործոնների շարքում կարող են դիտարկվել երեք արդյունքային ցուցանիշներ՝ SՀS արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (ITR), Արդյունաբերական նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%), SՀS և նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (INR): Առաջին և երրորդ ցուցանիշների դեպքում (ITR, IDR) նշանակալի են երկու գործոններ՝ Գիտատեխնիկական աշխատանքներ իրականացնող կազմակերպությունների մասնաբաժինը գործող կազմակերպությունների մեջ (%) (SIR) և Հիմնական կապիտալի համախառն կուտակման մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (CPR): Երկրորդ ցուցանիշի համար նշանակալի են չորս գործոններ՝

Գիտատեխնիկական աշխատանքներ իրականացնող կազմակերպությունների մասնաբաժինը գործող կազմակերպությունների մեջ (%) (SIR), Հետազոտությունների և մշակումների վրա կատարված ներքին ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (SER), 10000 զբաղված բնակչի հաշվով Տրված արտոնագրերի քանակը, միավոր (PTR) և Հիմնական կապիտալի համախառն կուտակման մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (CPR): Իհարկե, PTR-ի համար կապը բավական թույլ է արտահայտված, սակայն համապատասխան չափով էլ դա կինտեգրվի ընդհանուր ցուցանիշի մեջ:

Ունենալով վերոնշյալ պատկերը՝ նպատակահարմար է, որպես արդյունքային դիտարկել արդյունաբերական նորամուծական արտադրանքի և ծառայությունների մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (IDR) ցուցանիշը, քանի որ գործոնների թիվը 4-ն է, այսինքն՝ առավելագույնը: Միջին երկրաչափականի միջոցով երկրորդ մոտեցմամբ կարելի է հաշվարկել 2010-2015 թթ. ընթացքում ՀՀ նորամուծական ներուժի ցուցանիշը (INNP):

$$INNP_T = \sqrt[4]{C_{SIR} \cdot C_{SER} \cdot C_{PTR} \cdot C_{CPR}} = 0,49$$

Համաձայն ստացված արդյունքի՝ նորամուծական ներուժը 0-ից 1 միջակայքում գնահատվում է 0.49:

Սակայն այս ցուցանիշը չի կարող արտացոլել ընդհանուր պատկերը: Այդ նպատակով հաշվարկենք դիտարկվող 4 ցուցանիշների կշիռները և ընդգծենք դինամիկան:

Ստացված զույգային կորելիացիայի գործակիցների միջոցով կարելի է գնահատել նաև գործոնների կշիռները հետևյալ մոտեցմամբ:

$$K_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^m R_i}$$

որտեղ K_i – i -րդ ցուցանիշի կշիռն է,

R_i – i -րդ ցուցանիշի արժեքն է (կորելիացիայի զույգային գործակիցը),

m – նշանակալի ցուցանիշների թիվն է:

K_i կշիռը հաշվարկվում է 1-ից m բոլոր նշանակալի ցուցանիշների համար: Կորելիացիայի բացասական կամ ոչ նշանակալի գործակիցներ ունեցող ցուցանիշները չեն ընդգրկվում նշանակալի գործակիցների շարքում: Կշիռները հաշվարկելուց հետո ինտեգրալ ցուցանիշը կարող է հաշվարկվել 1-ին մոտեցմամբ:

Մեր դեպքում առաջարկված մեթոդով հաշվարկվել են 4 նշանակալի ցուցանիշների կշիռները.

$$K_{SIR} = 0.8 / (0.8 + 0.4 + 0.2 + 0.9) = 0.35$$

$$K_{SER} = 0.4 / (0.8 + 0.4 + 0.2 + 0.9) = 0.17$$

$$K_{PTR} = 0.2 / (0.8 + 0.4 + 0.2 + 0.9) = 0.09$$

$$K_{CPR} = 0.9 / (0.8 + 0.4 + 0.2 + 0.9) = 0.39$$

Ունենալով հաշվարկված կշիռները՝ կարելի է արդեն յուրաքանչյուր տարվա համար հաշվարկել նորամուծական ներուժը և ստանալ այդ ներուժի դինամիկան: Այդ նպատակով հաշվարկվել է նորամուծական ներուժի դինամիկան յուրաքանչյուր տարվա համար (INNP) (աղյուսակ 3):

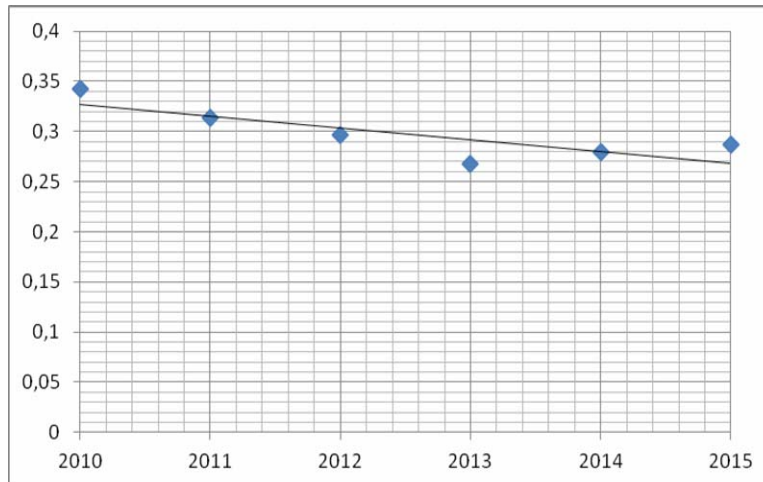
Աղյուսակ 2

Ցուցանիշների կշռված արժեքները, ինտեգրալ ցուցանիշը և ինտեգրալ ցուցանիշի աճի տեմպերը

	Կշիռները	2010	2011	2012
Գիտատեխ-նիկական աշխատանքներ իրականացնող կազմակերպությունների մասնաբաժինը գործող կազմակերպությունների մեջ (%) (SIR)	0,35	0.1890252	0.1573625	0.1556230
Հետազոտությունների և մշակումների հիման վրա կատարված ներքին ծախսերի մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (SER)	0,17	0.3924461	0.4174285	0.3870290
10000 զբաղված բնակչի հաշվով տրված արտոնագրերի քանակը, միավոր (PTR)	0,09	0.0142001	0.0143987	0.0139666
Հիմնական կապիտալի համախառն կուտակման մասնաբաժինը ՀՆԱ-ում (%) (CPR)	0,39	13.0375392	10.1772801	9.2035476
Նորամուծական ներուժի ինտեգրալ ցուցանիշը INNP:		0.34233157	0.31322749	0.2966303
Նորամուծական ներուժի ինտեգրալ ցուցանիշի աճի տեմպերը			91.4982763	94.701224

Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ նորամուծական ներուժի դինամիկան վերջին հինգ տարիների ընթացքում էական միտում չունի, սակայն նկատվում է որոշ չափի նվազման միտում: 2014-2015 թթ. այն ցուցաբերում է դրական աճի տեմպ:

Գծանկար 1. Նորամուծական ներուժի ինտեգրալ ցուցանիշի (INNP_i) դինամիկան 2010-2015 թթ.



Միջին աճի տեմպը հաշվարկվել է միջին երկրաչափականի մեթոդով և հավասար է 96.5-ի: Սա նշանակում է, որ վերջին 5 տարիներին ցուցանիշի աճ չի նկատվել: Այդ երևույթը բացատրվում է մեր երկրում գիտական հետազոտությունների արդյունքի և դրա առևտրայնացման միջև խզվածքով: Դա նշանակում է, որ նորամուծական ներուժի ավելացման համար, գիտական բաղադրիչի հետ մեկտեղ, հարկ է ակտիվացնել շուկայական ներդրումային գործոնը:

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА**СУВАРЯН Ю. М., САРКИСЯН В. А****Резюме**

В условиях современного научно-технического прогресса инновации способствуют экономическому прогрессу. Страны, экономика которых основана на использовании природных ресурсов, в конечном счете должны выбрать путь инновационного развития. Подобная стратегия приемлема и для экономики РА. В процессе разработки инновационных методов оценки и прогнозирования на макроуровне могут быть использованы разные, а также интегрированные показатели. В качестве значительного статистического показателя инновационного потенциала для нашей страны применимы объемы производств и услуг наукоемких промышленных отраслей (химическая промышленность, фармацевтика, производство компьютерного, электронного и оптического оборудования, производство электрооборудования) и информационных технологий.

Расчеты показывают, что в нашей стране на протяжении последних пяти лет нет тенденции роста и снижения инновационного потенциала, а в 2014-2015 гг. был отмечен положительный рост.

THE METHODOLOGY OF INNOVATION POTENTIAL ESTIMATION**YU. SUVARYAN, V. SARGSYAN****Abstract**

Under modern scientific and technical progress innovative activities have an obvious impact on economic progress. Resource based economies must choose the path of innovative development, which could be a goal also for Armenian economy. For assessing and forecasting innovative activities on macro level different, as well as integrated indicators could be used. Most significant statistical indicator of innovative potential for our economy could present volumes of production and services for science consuming industry (chemical and pharmaceutical industry, computer, electronic, optical and electrical equipment manufacturing) and information technology sector. The choice of this indicator is due to the fact that this sectors could more likely to absorb innovations. Calculations show that during the past five years there was no considerable tendency for innovative potential in Armenia, but there was a positive growth rate in 2014 -2015.