

**АГРАР СОҲАДА ИННОВАЦИОН ЖАРАЁНЛАРНИ
РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ***Мадиев Шахзод**Тошкент давлат аграр университети магистранти
Бекмирзаева Робия, мустақил тадқиқотчи*

Аннотация: Мақолада инновацион жараёнларнинг ривожланиш тенденциялари, глобал инновацион индекс рейтингида мамлакатимизнинг туган ўрни. Республикада бажарилган илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалар ҳажми, илмий ишларнинг турлари бўйича илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларни бажарган ташкилотлар ҳамда илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларини бажарган ташкилотларнинг иқтисодиёт тармоқлари кесимида тақсимланиши бўйича таҳлили келтирилган. Таҳлил натижалари бўйича хулоса ва таклифлар келтирилган.

Таянч тушунчалар: инновация, инновацион фаолият, инновацион жараён, глобал инновацион индекси, илмий тадқиқот тажриба конструкторлик ишлари, технопарк, бизнес инкубатор, ахборот-маслаҳат хизмати, ахборот-маслаҳат маркази, инновациялар трансферти, деҳқон хўжаликлари, фермер хўжаликлари.

Аннотация. В данной статье рассмотрены тенденции развития инновационных процессов, роль страны в рейтинге глобального инновационного индекса. Проведен анализ объема научно исследовательских опытно-конструкторских работ (НИОКР) проводимых в республике, организаций, выполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки, по видам научных работ, а также распределение организаций, выполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки. По результатам анализа представлены выводы и предложения.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, инновационный процесс, научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, технопарк, бизнес инкубатор, информационно-консультационная служба, информационно-консультационный центр, трансферт инноваций, деҳқон хўжаликлари, фермерские хозяйства.

Abstract: This article examines trends in the development of innovation processes and the role of the country in the ranking of the global innovation index. An analysis was carried out of the volume of research and development work (R&D) carried out in the republic, of organizations that carried out scientific research and development work, by type of scientific work, as well as the distribution of organizations that carried out scientific research and development work. Based on the results of the analysis, conclusions and proposals are presented.

Key words: innovation, innovation activity, innovation process, research

institutes, higher education institutions, technopark, business incubator, information and consulting service, information and consulting center, innovation transfer, farms, agricultural enterprises.

Кириш

Жаҳон тажрибасига мувофиқ билимларга асосланган янги маҳсулот, хизмат ва технологик жараёнларни яратиш, жорий этиш ва кенг тарқатиш ишлаб чиқариш, бандлик ва инвестициялар ҳажмининг муҳим омилига айланган бўлиб, маҳсулот сифатини яхшилаш, меҳнат ва моддий харажатларни тежаш, меҳнат унумдорлигини ошириш, ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг интенсив моделини шакллантириш ва самарадорлигини оширишни тақозо этади. Ҳар қандай мамлакат рақобатбардошлигини ўсиб боришининг аҳамиятли омили унинг босқичма-босқич инновацион тараққиёт йўлига ўтиши билан асосланади. Олимларнинг фикрига кўра, XXI асда турли мамлакатларнинг стратегик жиҳатдан аҳамиятли бўлган муаммоларини ҳал қилишда муҳим роль – билимларга асосланган иқтисодиётга ёки инновацион иқтисодиёт таянади [2]. Сўнгги 15 йил ичида АҚШ ва Ғарбий Европада инновациялар соҳасида ишлаётганлар сони икки мартага, Жанубий-Шарқий Осиёда эса 4 бараварга кўпайган. Европа Иттифоқида инновацион фаол саноат корхоналарининг улуши 56 фоиздан кўпроқни ташкил этмоқда. Дунёнинг ривожланган мамлакатларида ялпи ички маҳсулотнинг 75 фоизи айнан инновациялар ҳисобига тўғри келмоқда[4].

Глобал иқлим ўзгариши шароитида истиқболда озиқ-овқат маҳсулотларига жаҳон талабининг кескин даражада ўсиши ва чекланган табиий ресурслар учун рақобат курашининг кескинлашуви билан тўкнашиб, мазкур ўзгаришларга мослашишни талаб этади. Инновациялар, ўсиб бораётган талабни қондириши ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларини барқарор ишлаб чиқариш, ишлов бериш, тақсимлаш ва истеъмол қилишни, чиқиндиларни йўқотишни бирлаштирадиган ва озиқ-овқат тизими, деб ном олган тармоқ мажмуини кенгайтиришга кўмаклашадиган муҳим воситалар сифатида намоён бўлади. Олимларнинг тахминларига кўра, 2050 йилга бориб Ер сайёраси аҳолиси 9,6 миллиардга етиб, уларни озиқ-овқат билан таъминлаш учун бугунгига нисбатан маҳсулот ишлаб чиқаришни 60 фоизга ошириш зарур бўлади [7]. Агар хорижий тенденцияларга эътибор берсак, ҳар йили 1 млн. аҳолига тўғри келадиган яратилган инновациялар сони (хорижий патент идораларида тан олинган): АҚШ да – 261,7; Японияда – 213,0; Германияда – 206,3; Францияда – 171,9; Россияда – 1,3ни ташкил этмоқда.

Асосий қисм

Инновацион жараёнларнинг ривожланиши жаҳон ҳамжамиятини янги,

юқорироқ поғонага кўтаради. Жаҳон аренасида давлатнинг инновацион салоҳиятини унинг рақобатбардошлиги белгилаб беради. Бутунжаҳон иқтисодий форуми томонидан глобал рақобатбардошлик рейтингини ҳисоблаб чиқишда, миллий иқтисодиётлар рақобатбардошлигини ташкил этувчи 12 та омил ичидан “инсон салоҳияти” ва “компанияларнинг рақобатбардошлиги” алоҳида ўринни эгаллайди.

Илғор ривожланган мамлакатларда технологияларнинг интеллектуаллашув даражаси ошиб бормоқда. Жаҳон ишининг тенденциялари [9] сунъий интеллектнинг ва барча технологик соҳаларда маълумотлар базасига ишлов бериш усулларининг тезкор равишда ривожланаётганлигини таъкидламоқда. Технологияларнинг интеллектуал-лашуви унинг инновационлик даражасини ва шунга мувофиқ ҳолда истеъмолни кенг равишда белгилаб бермоқда. Шу боисдан технологияларнинг интеллектуаллашуви ва уларни интеллектуал мулк объекти (ИРО) сифатида баҳоланиши бутун дунёда ихтисослашган ташкилотларнинг алоҳида диққат марказида турибди. Хусусан, бутунжаҳон иқтисодий форуми томонидан таклиф этилган глобал рақобатбардошлик индексига урта субиндексларидан (2016-2017 йилларда глобал рақобатбардошлик тўғрисидаги Маъруза [3] инновацион ва ижодий ёндашувлар субиндекслари киради. Субиндекс компонентларининг муҳим аҳамияти, технологияларни интеллектуаллашув жиҳатларини тақдим этишдан иборат. 2016 йилда Глобал ахборот технологиялари ташкилотининг маърузасида [1] асосий эътибор юксак технологиялар ва уларни рағбатлантиришда билимларнинг роли сезиларли даражада ошиб бораётганлигига қаратилган.

Жаҳон илм аҳли томонидан турли мамлакатлар ва минтақаларнинг инновацион ривожланиш даражасини баҳолаш имконини берадиган кўплаб хилма - хил индикатор ва индекслар тизими ишлаб чиқилган. Масалан, жаҳон мамлакатларининг инновацион ривожланиш даражасини рейтинг асосида баҳолаш учун Франциядаги INSEAD ҳалқаро бизнес-мактаб ходимлари томонидан инновацияларга қилинган харажатлар ва улардан олинган натижа (самара) ўртасидаги нисбатни батафсил тавсифлайдиган 80та ҳар хил ўзгарувчиларни ўз ичига олган Глобал инновациялар индекси (The Global Innovation index)ни ҳисоблаш услуги таклиф этилган. 2018 йилда ушбу тадқиқотлар жаҳоннинг 126 мамлакатини қамраб олган. Мазкур рейтингнинг биринчи ўнталигига қуйидаги мамлакатлар кирган: Швейцария (68,40), Нидерландия (63,32), Швеция (63,08), Буюк Британия (60,13), Сингапур (59,83), АҚШ (59,81), Финландия (59,63), Дания (58,39), Германия (58,03), Ирландия (57,19), Россия Федерацияси ушбу рейтингда 46-чи, Қозоғистон 74-чи, Тожикистон 101-чи ўринни эгаллаган [10]. Инновацион самарадорлик рейтингини ўз ичига олувчи “Глобал инновацион индекс” 82 та индикаторга эга

бўлиб, инновацияларга йўналтирилган сиёсатнинг иқтисодий ўсиш ва ривожланишга таъсири икки субиндекснинг ўртачасидан иборат [11].

Ўрганилганлик даражаси

Иқтисодиётнинг аграр соҳасида инновацион жараёнлар самарадорлигини оширишнинг илмий-услубий асосларини такомиллаштириш муаммолари доирасида хорижий давлатлар олимлари томонидан йирик тадқиқотлар олиб борилган. Хусусан, К.Кnickel, К.А.Чориев, А.Мухторов[5, 6, 8] каби олимлар томонидан қишлоқ хўжалигида инновациялардан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш ва ошириш муаммоларига бағишланган йирик тадқиқотлар олиб борилган ҳамда эътиборга молик илмий натижаларга эришилган.

Таҳлил ва натижалар

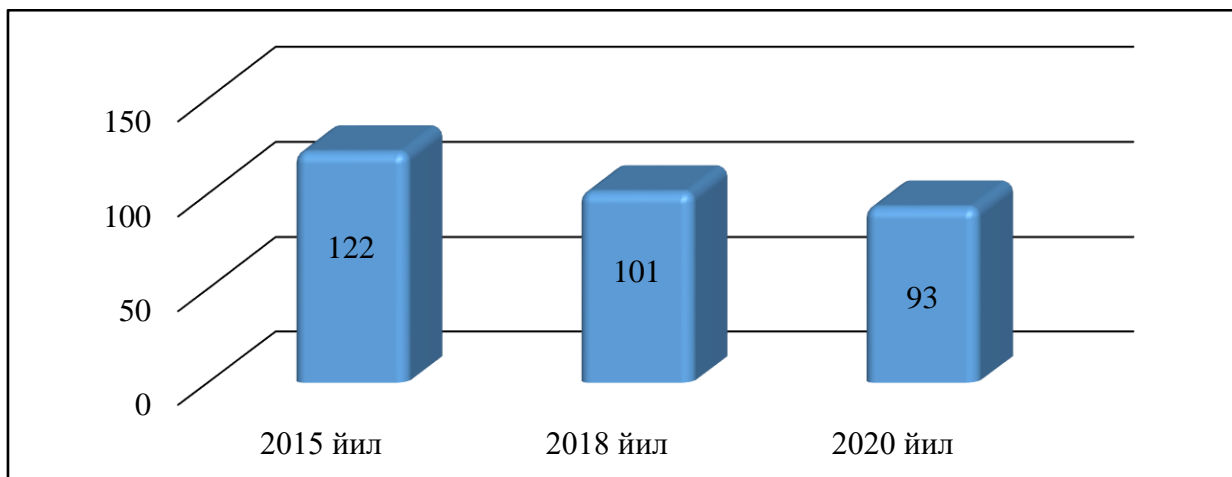
Глобал инновацион индекси (ГИИ) ўз навбатида, инновацион ривожланишининг анъанавий индикаторлари доирасидан чиқадиган кўрсаткичларни ўз ичига олади. Буларга илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишлар (ИТТКИ) даражаси инновацияларнинг иқтисодий ўсиши ва ҳаракатга келтирувчи куч сифатида хизмат қилади ҳамда ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда инновацион жараёнларни кенг горизонтал кўринишини шакллантириш заруратини ифодалайди.

Европа мамлакатларининг инновацион стратегияларини рўёбга чиқаришни мониторинг қилишнинг энг самарали воситаларидан бири Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти томонидан ишлаб чиқилган услубияти мавжуд бўлиб, у инновацион тизимларнинг ҳолатини баҳолаш имконини беради. Рейтингли баҳолаш Европа Иттифоқига аъзо бўлган 27 та Европа мамлакатлари ҳамда АҚШ, Япония ва бир қатор бошқа мамлакатларнинг индикатив кўрсаткичлари асосида амалга оширилади. У инновацион жараённи амалга ошириш учун мамлакатлар эга бўлган ресурсларни тафсировчи кириш индикаторларини (innovation input) ҳамда пировард натижаларни акс эттирувчи чиқиш индикаторларини (innovation output) ўз ичига олган.

Республикада илм-фан ва техника ютуқларини кенг қўллаган ҳолда миллий иқтисодиётимизнинг барча тармоқларига, ижтимоий ва бошқа соҳаларга замонавий инновацион технологияларни тезкор жорий -ривожланишининг муҳим шартларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Глобал инновацион индекс рейтингида мамлакатимизнинг тутган ўрни ўртачадан паст даражада эканлигини, ўз навбатида 2015-2020 йиллар оралигида нисбатан ўсиш динамикасига эга эканлигини кузатишимиз мумкин. Республикада 2015 йилда 122 ўринда бўлган бўлса, 2018 йилда 101 ўринда бўлган ва 2020 йилга келиб 93-ўринни эгалаган (1-расм). Бу эса, биринчидан, сўнгги йилларда иқтисодиёт тармоқларида очик рақамлар улуши ортиб бораётганлиги, иккинчи томондан, иқтисодиёт тармоқларига киритилаётган инновацион янгиликлар улуши ҳамда унга

берилаётган имтиёзлар ҳажми ортиб бораётганлиги билан изоҳлаш мумкин.



1-расм. Глобал инновацион индекс рейтингда мамлакатимизнинг тутган ўрни[12]

Бу натижаларга сўнги йилларда иқтисодиёт тармоқларига инновацион ишланмалар ва илмий тадқиқотлар учун ажратилаётган маблағлар миқдори ортиб бораётганлиги ҳам ўзининг ижобий таъсирини ўтказган. Хусусан, 2010 йилда жами бажарилган илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалар ҳажми 128 млрд. сўмни ташкил этган бўлса, 2015 йилда 339,9 млрд. сўм, 2018 йилда 680 млрд. сўм ва 2021 йилга келиб 930,2 млрд. сўмни ташкил этган. 2021 йилда бажарилган илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалар ҳажми 2010 йилга нисбатан 7,3 баробар, 2015 йилга нисбатан эса 2,7 баробар ва 2018 йилга нисбатан 1,36 баробар кўпроқни ташкил этган (1-жадвал).

Шундан, ўртача 64 фоизини илмий-тадқиқот ишлари ташкил этади. Хусусан, 2010 йилда илмий-тадқиқот ишлари учун 86 млрд. сўм (жамига нисбатан 67 фоиз), 2015 йилда 258,9 млрд. сўм (76 фоиз), 2018 йилда 336,5 млрд. сўм (49 фоиз) ва 2020 йилда 583,4 млрд. сўм (63 фоиз) маблағлар сарф этилган.

1-жадвал

Республикада бажарилган илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалар ҳажми, млрд. сўм [13]

Кўрсаткичлар	Йиллар, бирлик							
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Бажарилган илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмалар ҳажми, млрд. сўм	128,0	339,9	426,1	449,9	680,0	853,4	930,2	1014
Шу жумладан:								
Илмий тадқиқот ишлари	86,1	258,9	292,8	300,2	336,5	535,2	583,4	636
Шундан фундаментал тадқиқотлар	15,4	53,1	61,5	82,2	89,3	162,8	177,5	194
Тажриба-конструкторлик ва	6,0	19,5	23,9	368,8	38,7	97,6	106,4	116

технологик ишлар								
Тажрибавий нусха-намуналар, партиялар, буюмлар тайёрлаш тадқиқотлари	0,8	2,0	3,1	4,0	7,7	6,3	6,9	7.6
Қурилиш учун лойиҳалаш ишлари	15,4	30,7	43,8	31,2	77,7	54,6	59,5	64.8
Илмий-техник хизматлар	19,7	28,7	62,6	77,6	221,2	160,5	175,0	191

Шунингдек, тажриба-конструкторлик ва технологик ишлар учун: 2010 йилда илмий-тадқиқот ишлари учун 0,6 млрд. сўм (жамига нисбатан 0,5 фоиз), 2015 йилда 19,5 млрд. сўм (0,6 фоиз), 2018 йилда 38,7 млрд. сўм (0,6 фоиз) ва 2021 йилда 106,4 млрд. сўм (11,4 фоиз) маблағлар сарф этилган.

Республикада илмий тадқиқотлар ва инновацион ишланмалар учун сарф этилаётган маблағлар миқдорининг ортиб бориши ижобий динамикаси кузатилаётган бўлса-да, уни амалга ошираётган тадқиқот муассасалари сони камайиш динамикасига эга бўлмоқда. Жумладан, 2010 йилда илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларни бажарган ташкилотлар жами сони 301 тани ташкил этган бўлса, 2015 йилда бу кўрсаткич 323 тани ташкил этган. 2018 йилда эса, 668 та ташкилот илмий тадқиқотлар билан шуғулланган бўлса, 2021 йил келиб улар сони 289 тага тушиб қолган (2-жадвал).

2-жадвал

Республикада илмий ишларнинг турлари бўйича илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларни бажарган ташкилотлар [13]

Кўрсаткичлар	Йиллар						
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларни бажарган ташкилотлар сони	301	323	437	389	668	304	289
Шу жумладан:							
Илмий тадқиқот ишлари	237	267	313	284	456	195	185
Шундан фундаментал тадқиқотлар	111	124	133	118	188	113	107
Тажриба-конструкторлик ва технологик ишлар	25	31	31	31	54	28	27
Тажрибавий нусха-намуналар, партиялар, буюмлар тайёрлаш тадқиқотлари	13	14	20	19	33	16	15
Қурилиш учун лойиҳалаш ишлари	4	13	10	8	33	6	6
Илмий-техник хизматлар	63	66	143	118	219	126	120

Изоҳ: Битта ташкилот бир нечта лойиҳаларни бажарганлиги боис йиғинди умумий йиғиндига тенг эмас.

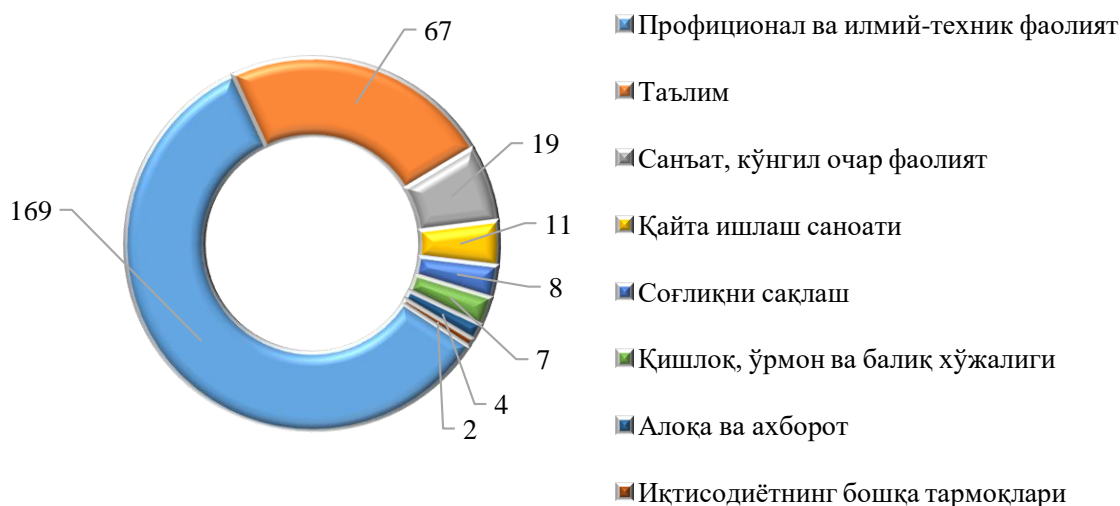
Шундан илмий тадқиқот ишлари билан шуғуланувчи ташкилотлар сони 2010 йилда 237 тани ташкил этган бўлса, 2015 йилда бу кўрсаткич 267 тани ташкил этган.

2018 йилда эса, 456 та ташкилот илмий тадқиқотлар билан шуғулланган бўлса, 2021 йил келиб улар сони 185 тага тушиб қолган ёки 2015 йилга нисбатан 22 фоиз ва 2018 йилга нисбатан 60 фоизга камайган.

Ўз навбатида илмий-техник хизматлар кўрсатувчи ташкилотлар сони 2010 йилда 63 тани ташкил этган бўлса, 2015 йилда бу кўрсаткич 66 тани ташкил этган. 2018 йилда эса, 219 та ташкилот илмий тадқиқотлар билан шуғулланган бўлса, 2021 йил келиб улар сони 120 тани ташкил этган. Бу кўрсаткич 2015 йилга нисбатан 80 фоиз кўпайган бўлса, 2018 йилга нисбатан 45 фоизга камайган.

Биргина 2020 йилда илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларни бажарган ташкилотларни иқтисодиёт тармоқлари кесимида таҳлил этадиган бўлсак, қишлоқ, ўрмон ва балиқ хўжалиги тармоғида бор йўғи 7 та ташкилотда илмий тадқиқот ишлари бажарилганлигини кузатишимиз мумкин (2-расм).

Республикамизда турли корхона ва ташкилотлар томонидан бажарилаётган илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишлари билан банд бўлган ходимлар сони 2021 йилда 2016 йилга нисбатан 15,5 фоизга камайган бўлса, шундан олий маълумотли ходимлар сони 16 фоизга камайганлигини кузатишимиз мумкин.



2-расм. 2021 йилда илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларини бажарган ташкилотларнинг иқтисодиёт тармоқлари кесимида тақсимланиши [13]

Қишлоқ хўжалигида инновацияларни жорий этувчи ташкилот ва корхоналар сонини оширишда хусусий сектор улусининг ортишига устуворлик берилиши билан биргаликда, давлат ташкилотларининг ҳам сақланиб қолиши, уларнинг моддий-техник базаси мустаҳкамланишига алоҳида эътибор қаратиш талаб этилади. Сабаби, ривожланган давлатлар тажрибасидан ҳам кузатишимиз мумкинки, илм-фан ва инновацияларни қўллаб-қувватлаш давлатнинг асосий вазифаси ҳисобланиб, у орқали миллий бойликни шакллантириш ва ривожлантиришга урғу берилади.

Қишлоқ хўжлигида илм-фан натижаларидан кенг фойдаланиш, тежамкор инновацион технологияларни жорий қилишда соҳада бажарилаётган илмий лойиҳалар учун ажратилаётган маблағлар миқдорини ошириш муҳим аҳамият касб қилади. Аммо, қишлоқ хўжалиги соҳасида бажарилаётган илмий лойиҳалар сони сўнгги 3 йилликда деярли уч мартага камайган (250 тадан 67 тага). Бу эса инновациялар яратилишига салбий таъсир қилади.

Хулоса ва таклифлар

Бизнингча, инновацияларни қўллаб-қувватлаш ва инновацион сиёсатни ҳар бир соҳанинг ўзига хослиги, мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришдаги тутган ўрни ва аҳамиятидан келиб чиққан ҳолда олиб борилиши мақсадга мувофиқдир. Айни пайтда инновацион ривожланишни рағбатлантирувчи муҳим механизмлар қуйидагилардир: имтиёзли кредитлаш тизими, қарзларнинг давлат томонидан суғурталаниши, жадаллаштирилган амортизация, инновацион циклнинг барча босқичларида имтиёзли солиққа тортиш. Шундан келиб чиққан ҳолда амалга оширилаётган тадқиқот натижаларига асосланиб, Ўзбекистон иқтисодиётининг аграр тармоғида айнан ушбу имтиёزلарни амалиётда жорий этиш инновацион жараёнларга ижобий таъсир қилади. Бундан ташқари, аграр соҳада инновацион сиёсатни қуйидаги тамойиллар орқали юритиш лозим бўлади:

- тизимда инновацияларни ишлаб чиқишнинг қонунчилик базасини мунтазам равишда такомиллаштириб бориш;

- олий ва ўрта махсус таълим муассасаларида қишлоқ хўжалиги билимларини тарғиб қилувчи мутахассис ва тренерларни тайёрлаш тизимини қўллаб-қувватлаш;

- тизимда инновацион инфратузилмаларни ривожлантириш;

- қишлоқ хўжалиги тизимида инновацион тадбиркорликни ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш;

- интеллектуал мулк эгаларини қўллаб-қувватлаш ва меъёрий-ҳуқуқий асосларни такомиллаштириш;

- инновацион ахборот таъминоти ва бу борада тажриба алмашинув жараёнларини ташкил этиш ҳамда ривожлантириш йўналишларини қамраб олиши лозим бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Baller. S., Dutta S., & Lanvin, B. [Eds]. (2017). The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy: Geneva: World Economic Forum, 307 p.
2. Воронин С. Стимулирование инновационного развития в республике Узбекистан. Журнал Финансы. 2018 г. <https://finance.uz/index.php/ru/fuz->

[menu-economy-ru/2851-sergej-voronin-stimulirovanie-innovatsionnogo-razvitiya-v-respublike-uzbekistan](http://www.newjournal.org/menu-economy-ru/2851-sergej-voronin-stimulirovanie-innovatsionnogo-razvitiya-v-respublike-uzbekistan)

3. Commons J.R. Institutional Economics // American Economic Review. -1931.-V. 21.-P. 648-657
4. Кадыров А.А. Основные направления формирования Национальной инновационной системы Узбекистана. Центр стратегических инноваций и информатизации. http://www.innovation.uz/docs/FORMING_NIS.pdf 2018 г. 10 с.
5. Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., & Proost, J. (2009). Towards a better conceptual framework for innovation processes in agriculture and rural development: From linear models to systemic approaches. The Journal of Agricultural Education and Extension, 15, 131-146
6. Мухторов А.Х. ва бошқ. Аграр соҳани инновацион ривожлантиришнинг асосий йўналишлари (Монография) – Т.: ҚХИИТИ, 2014. – 98 бет.
7. Работа ФАО в области изменения климата. Конференция ООН по изменению климата. 2016 . <http://www.fao.org/3/c-i6273r.pdf>
8. Чориев К.А. Қишлоқ хўжалигини инновациялар асосида модернизациялаш самарадорлигини ошириш бўйича услубий тавсиялар. – Т.: ЎзБИИТИ, – 2013. – 35 бет;
9. Schwab, K. [Ed.]. (2017). The Global Competitiveness Report 2016-2017:report.Geneva: World Economic Forum, 400 p.
10. Исследование INSEAD: Глобальный индекс инноваций 2017 года. URL: http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2017/article_0006.html
11. The Global Competitiveness Report 2015–2016: Full Data Edition is published by the World Economic Forum/ Insight Report, Geneva, 2015, p. 38.
12. The Global Innovation Index 2015, 2018, 2020. https://www.wipo.int/global_innovation_index
13. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси 2010-2021 йилги маълумотлари.