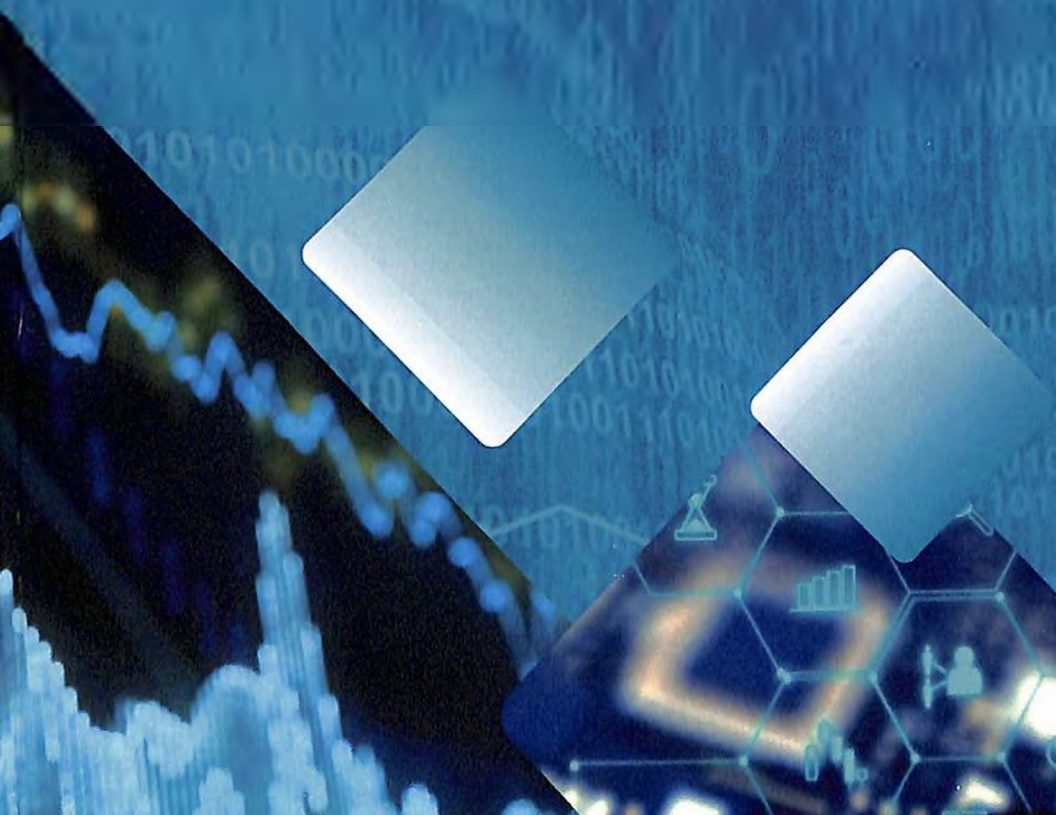




ՄԵՐԻ ԳԱԳԻԿԻ ՄԱՆՈՒՉԱՐՅԱՆ

ԹՎԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ.

ազրարային ոլորտի զարգացման հեռանկարներ



**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ИМЕНИ М. КОТАНЯНА**

МЕРИ ГАГИКОВНА МАНУЧАРЯН

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА:

перспективы развития аграрного сектора

**ЕРЕВАН
НАН РА ИЭ
2022**

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES REPUBLIC OF ARMENIA
INSTITUTE OF ECONOMICS NAMED AFTER M. KOTANYAN**

MERI GAGIK MANUCHARYAN

**DIGITAL ECONOMY:
prospects for the development of the agrarian sector**

**YEREVAN
Institute of Economics of the NAS RA
2022**

ՀՏԴ 338.43:004

ԳՄԴ 65.32+32.97

Մ 287

Երաշխավորվել է տպագրության ՀՀ ԳԱԱ
Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության
ինստիտուտի գիտական խորհրդի որոշմամբ:

Գիտական խմբագիր տ.գ.դ., պրոֆեսոր **Ռ.Ն. Սարինյան**
Գրախոսողներ՝

տնտեսագիտության թեկնածու՝ **Շ.Պ.Պողոսյան**
տնտեսագիտության թեկնածու՝ **Բ.Վ.Գաբրիելյան**
տնտեսագիտության թեկնածու՝ **Ե.Ա. Հակոբյան**

Մանուշարյան Մ. Գ.

Մ 287 Թվային տնտեսություն. ագրարային ոլորտի զարգացման
հեռանկարներ / Մ.Գ.Մանուշարյան.-Եր.: ՀՀ ԳԱԱ
Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության ինստիտուտ,
2022.- 250 էջ:

Մենագրությունում համակողմանի գնահատմամբ ներկայացվել են
ագրարարայի ոլորտում թվային տնտեսության զարգացման առանցքային
հիմնախնդիրները, գնահատվել է ոլորտի նորարարական ներուժը, տեղե-
կատվական տեխնոլոգիաների զարգացումը, թվային տնտեսության ազդե-
ցությունը աշխատաշուկայի վերափոխման վրա, ինչպես նաև նոր սերնդի
թվային տեխնոլոգիաների մի շարք առավելություններ, որոնք հնարավոր-
ություն կստեղծեն բարձրացնել ագրոպարենային համակարգի ներդրում-
ների արդյունավետությունը:

Մենագրությունը կարող է օգտակար լինել ոլորտի մասնագետների,
հետազոտողների, ոլորտի զարգացման պետական պատասխանատուների,
ագրարային ոլորտով և թվային տնտեսությամբ հետաքրքրվող անձանց, դա-
սախոսների, ասպիրանտների, մագիստրանտների և ուսանողների համար:

ՀՏԴ 338.43:004

ԳՄԴ 65.32+32.97

ISBN 978-9939-9279-7-8

© ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության ինստիտուտ, 2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	7
ԳԼՈՒԽ 1. ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՖԵՆՈՄԵՆ	11
1.1. Թվային տնտեսության էությունը և հիմնական բնութագրերը	11
1.2. Թվայնացման սպառնալիքները և մարտահրավերները.....	26
1.3. Թվային տնտեսության ձևավորման հիմքերը ՀՀ-ում..	39
1.4. Թվային տնտեսության զարգացումը Հայաստանի Հանրապետության իրական հատվածում.....	50
ԳԼՈՒԽ 2. ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ ԹՎԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ	61
2.1. Թվայնացման գործընթացները ագրոպարենային համակարգում.....	61
2.2. Ագրոպարենային համակարգի թվայնացման միջազգային փորձը.....	70
2.3. Թվային փոխակերպման գործընթացների կառավարման ռազմավարական ուղենիշերը ագրոպարենային համակարգում	87
ԳԼՈՒԽ 3. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՋՆԹԱՅԸ ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ	102
3.1. Տեխնոլոգիաների զարգացումը ագրոպարենային համակարգի թվայնացման գործում.....	102

3.2. Տարածաշրջանային ագրոպարենային համակարգի թվային վերափոխման ուղղությունները	116
3.3. Գյուղատնտեսական ապահովագրությունը և թվային տնտեսությունը ագրոպարենային համակարգում	131
ԳԼՈՒԽ 4. ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ	
ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ	146
4.1. Մեծ տվյալների դերը ագրոպարենային համակարգում	146
4.2. Ավտոմատացված տեղեկատվական համակարգերը ագրոպարենային համակարգում	153
4.3. Թվային հարթակների ներդրումը ագրոպարենային համակարգում	169
ԳԼՈՒԽ 5. ԱՇԽԱՏԱՇՈՒԿԱՅԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ ԹՎԱՅԻՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՈՒՄ	188
5.1. Թվային տնտեսության ազդեցությունը աշխատաշուկայի վրա	188
5.2. «Ապագան աշխատանքի ոլորտում»	200
5.3. ՀՀ աշխատաշուկայի զարգացումը թվային տնտեսության ձևավորման համատեքստում.....	205
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	224
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ	233

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ագրոպարենային համակարգի ժամանակակից կառավարումը տնտեսության ռազմավարական զարգացման տարր է, որը պահանջում է նորարարական տեխնոլոգիաների օգտագործում, այդ թվում նաև ճյուղային տնտեսության թվայնացում: «Ագրարային ոլորտի մրցունակության բարձրացումը ներկա փուլում անհնար է առանց թվային լուծումների վրա հիմնված նորարարությունների: Թվային տեխնոլոգիաները բարձրացնում են արտադրողականությունը, օպտիմալացնում ծախսերը և ապահովում գյուղատնտեսության կայուն զարգացումը:

Թվային տնտեսությունը առանձին ոլորտ չէ, այլ կյանքի նոր որակ, որը հիմք է հանդիսանում էլեկտրոնային կառավարության, տնտեսության, բիզնեսի և սոցիալական ոլորտի զարգացման համար: Թվային տնտեսությանն անցումը, լինելով բոլոր երկրների համար քաղաքականության կարևոր առաջնահերթություն, հատկապես կարևոր է զարգացող երկրների համար, որը վերջիններիս համար ծնում է և՛ լուրջ մարտահրավերներ, և՛ մեծ հնարավորություններ: Այն կարող է արտասահմանյան շուկաներ արտահանման համար առավել հասանելի դարձնել տեղական փոքր ու միջին ձեռնարկությունների արտադրանքը՝ գլոբալ արժեշոյթաներին կապելու ճանապարհով:

Մի կողմից՝ թվային տնտեսությունը կարելի է դիտարկել որպես տնտեսվարող սուբյեկտի արտադրողականության բարձրացման նոր փուլ: Կազմակերպության տնտեսական գործունեության արդյունավետության բարձրացումը տեղի է ունե-

նում թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ: Թվային տեղեկատվությունը, դրա մշակման մեթոդներն ու տեխնոլոգիաները, թվային ռեսուրսները հիմնական բաղադրիչներն են ապրանքների և ծառայությունների արտադրության, փոխանակման, սպառման մեջ: Մյուս կողմից թվային տնտեսությունը կարելի է մեկնաբանել որպես անցում նոր տեսակի տնտեսական հարաբերությունների՝ ազդելով համաշխարհային շուկայի բոլոր ոլորտների վրա, որոնց առանցքը բարձր տեխնոլոգիաների արագ աճն է: Տնտեսական գործընթացի բոլոր մասնակիցների հարաբերությունները կառուցված են միայն առաջադեմ տեխնիկական միջոցների և մեթոդների օգտագործման վրա՝ տեղեկատվության ստեղծման, պահպանման, փոխանցման, մշակման և հաշվառման համար: Միաժամանակ թվային տնտեսությունը կարելի է դիտարկել նաև որպես տնտեսագիտության նոր տեսակ՝ բաղկացած տնտեսագիտության որոշակի տեսակից (իրամայական, շուկայական և այլն) և կիրառվող թվային տեխնոլոգիաներից: Ամփոփելով վերը նշվածը՝ թվային տնտեսությունը կարելի է սահմանել որպես տնտեսական հարաբերությունների համակարգ, որը հիմնված է տնտեսական գործունեության բոլոր ոլորտներում թվային տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների համատարած ներդրման և կիրառման, տեղեկատվության մշակման գործընթացների մասնակի կամ ամբողջական ավտոմատացման վրա:

Թվայնացումը գյուղատնտեսության զարգացման շարժիչ ուժն է, որի համար ՀՀ-ում առկա են բարենպաստ պայմաններ և միջավայր: ՀՀ-ում թվայնացումն ի սկզբանե կարող է իրականացվել խոշոր տնտեսությունների մասնակցությամբ, որոնք կարող են մշակել մատակարարների արդյունաբերական չա-

փանիշներ՝ ստիպելով նրանց անցնել թվային աշխատանքի տրամաբանությանը, այնուհետև գործընթացում ընդգրկել փոքր և միջին ձեռնարկություններին: Պետք է ընդգծել, որ Հայաստանի Հանրապետությունում թվային մոդելների և տեխնոլոգիաների ներդրումը պահանջում է լուրջ ներդրումներ, իսկ դրա համար անհրաժեշտ է ներգրավել միջազգային ներդրողների:

Ներկայումս, հատկապես զարգացած երկրներում, թվայնացումը ներթափանցել է մարդկային գործունեության բոլոր ոլորտները: Երկրները, որոնք արագ ներգրավվում են թվային գործընթացներում, ավելի ճկուն են դառնում և կարողանում են ավելի արագ և արդյունավետ ձևով դիմակայել գլոբալ փոփոխություններին: Թվայնացման հիմքը թվային տեխնոլոգիաներն են, որոնց ծավալներն է՛լ ավելի են մեծացել հատկապես վերջին ժամանակաշրջանում:

Թվային տեխնոլոգիաները հնարավորություն ունեն հեղաշրջելու ագրոպարենային համակարգը՝ օգնելով ֆերմերներին աշխատել ավելի ճշգրիտ, արդյունավետ և կայուն: Թվայնացման վրա հիմնված առաջարկությունները կարող են նպաստել էլ ավելի արդյունավետ որոշումների կայացմանը, ձեռք բերել նոր փորձառություն, բարելավել շրջակա միջավայրը, գյուղատնտեսական աշխատանքն ավելի գրավիչ դարձնել երիտասարդների համար: Թվային տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս սպառողներին էլ ավելի տեղեկացված լինել այն մասին, թե ինչպես է իրենց սնունդը արտադրվում և այլն: Թվային գյուղատնտեսությունը թվային տեխնոլոգիաների անխափան ինտեգրումն է բուսաբուծության, անասնաբուծության ճյուղերում և այլ գործընթացներում կառավարումն ավելի արդյունավետ կազմակերպելու համար:

Ֆերմերներին թվային գյուղատնտեսությունը հնարավորություն է տալիս ընդլայնել արտադրությունը, երկար ժամանակահատվածում նվազեցնել ծախսերը և կանխել ռիսկերը: Գյուղատնտեսության մասնագետները թվայնացումը դիտում են որպես տվյալների հավաքագրման գործիք, որն ունի տվյալների հավաքագրման և վերլուծության կատարելագործման հնարավորություն՝ ընդլայնելով կանխատեսող հնարավորությունները, երբ խոսքը վերաբերվում է բերքի կառավարմանը, կենդանիների պահվածքին և արտադրությանը: Ագրոտեխնոլոգիական կազմակերպությունների համար թվային գյուղատնտեսությունը «պարզ» է, քանի որ այս ոլորտը աստիճանաբար մղվում է դեպի ավտոմատացում և թվային տեխնոլոգիաների օգտագործում:

Այսպիսով, գյուղատնտեսության թվայնացումը կօգնի հասնելու գյուղատնտեսության հիմնական նպատակներին, բարձրացնել ոչ միայն գյուղատնտեսության, այլև ամբողջ արժեչղթայի արդյունավետությունը, գյուղատնտեսական աշխատանքն ավելի գրավիչ դարձնել, լուծել գյուղական բնակավայրերում ծերացող բնակչության խնդիրը, բարձրացնել բուսաբուծության և անասնաբուծության ճյուղերի արտադրողականությունը, ագրարարային ոլորտի վերաբերյալ ունենալ ավելի ամբողջական և հավաստի տեղեկություններ:

Ուսումնասիրությունները վկայում են, որ թվային տնտեսությունը և, մասնավորապես, թվային գյուղատնտեսությունը հանդիսանում են 21-րդ դարի պահանջներից մեկը, և հատկապես զարգացող երկրները պետք է մեծ աշխատանքներ տանեն այս ուղղությամբ՝ գլոբալ տնտեսությանը համահունչ լինելու համար:

ԳԼՈՒԽ 1. ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՖԵՆՈՄԵՆ

1.1. Թվային տնտեսության էությունը և հիմնական բնութագրերը

Խոսելով տնտեսության և հասարակության «թվայնացման» (անգլերեն տարբերակով՝ digitization, երբեմն էլ digitalization) գործընթացի մասին, նախ և առաջ անհրաժեշտ է որոշակիություն մտցնել տերմինաբանության մեջ: Ամենալայն իմաստով «թվայնացման» գործընթացը սովորաբար ընկալվում է որպես սոցիալ-տնտեսական վերափոխում, որը սկսվել է թվային տեխնոլոգիաների զանգվածային ներդրմամբ և յուրացումով, այսինքն. տեղեկատվության ստեղծման, մշակման, փոխանակման և փոխանցման տեխնոլոգիաներ¹: Իրավիճակը փոքրինչ ավելի բարդ է հստակ սահմանման հետ, թե որ տեխնոլոգիաները պետք է կամ պետք չէ դասակարգվեն որպես «թվային», ինչպես նաև այն, թե կոնկրետ ինչ է նշանակում «թվային լուծումներ» տերմինը:

Թվային տնտեսությունը (անգլ.՝ Digital Economy) թվային հաշվիչ տեխնոլոգիաների վրա հիմնված տնտեսությունն է: Այն անվանում են նաև նոր տնտեսություն, համացանցային տնտեսություն:

¹ Այս սահմանումը տրվում է, մասնավորապես, UNCTAD-ի փորձագետների կողմից)

«Թվային տնտեսություն» եզրույթն առաջին անգամ շրջանառության մեջ է դրել Դոն Տապսկոտը 1994 թ-ին լույս տեսած իր «Թվային տնտեսություն» (Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence) գրքում: Մասնագիտական գրականությունում իբրև «թվային տնտեսության» հոմանիշներ հաճախ կարելի է հանդիպել նաև այլ հարակից եզրույթների՝ «նոր տնտեսություն», «ցանցային տնտեսություն», «հավելվածների տնտեսություն», «հետարդյունաբերական տնտեսություն», «համացանցային տնտեսություն» և այլն²:

Անցումը թվային տնտեսությանը, լինելով բոլոր երկրների համար քաղաքականության կարևոր առաջնահերթություն, հատկապես կարևոր է զարգացող երկրների համար³: Թվային տնտեսությունը վերջիններիս համար ծնում է և՛ լուրջ մարտահրավերներ, և՛ մեծ հնարավորություններ: Այդ երկրները կարող են նշանակալի տնտեսական օգուտներ քաղել թվային զարգացումից: Այսպես, թվային զարգացումը կարող է՝

- Արտասահմանյան շուկաներն արտահանման համար առավել հասանելի դարձնել, այդ թվում՝ տեղական ընկերությունները և փոքր ու միջին ձեռնարկությունները գլոբալ արժեզրթաներին կապելու ճանապարհով:
- Ստեղծել կամ հասանելի դարձնել նոր շուկաներ գյուղատնտեսության, կրթության, առողջապահության և այլ ոլորտներում:

² Стрелкова И.А. Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства, Экономика. Налоги. Право, №2, 2018 г., стр. 19, <http://elib.fa.ru/art2018/bv483.pdf/view>

³ Корчак К.И., Красильников В.В., Тоискин В.С. Современные подходы к понятию цифровой трансформации образования // Проблемы современного образования. 2022. №1. С. 171–183. DOI: 10.31862/2218-8711-2022-1-171-183.

- Հնարավորություն ընձեռել կիրառելու նոր բիզնես-մոդելներ զարգացող երկրների ձեռներեցների և փոքր ու միջին ձեռնարկությունների համար⁴:

Ըստ Թոմաս Մոսենբուրգի թվային տնտեսությունը ունի երեք կարևոր բաղադրիչ՝

- Է-բիզնեսի ենթակառուցվածքներ (հեռահաղորդակցություն, ցանցեր, մարդկային կապիտալ և այլն),
- Է-բիզնես (ինչպես են վարում բիզնեսը, կազմակերպության կողմից համակարգչային ցանցերի վրա իրականացվող ցանկացած գործընթաց),
- Է-առևտուր (ապրանքների տեղափոխում, օրինակ, ինչպես է գիրքը վաճառվում համացանցում)⁵:

Միջազգային իմաստով թվային տնտեսությունը՝ դա տնտեսվարողների միջև ցանցային, համակարգված հարաբերությունների տարածական կառուցվածք է:

XX դարի երկրորդ կեսից սկսած տեղեկատվական տեխնոլոգիաները գնալով ավելի կարևոր դեր են խաղում աշխարհի շատ երկրների տնտեսական զարգացման մեջ: Տեղեկատվական տնտեսական միասնական տարածքը, որի ձևավորումը հնարավոր դարձավ գիտական և տեխնոլոգիական առաջընթացի շնորհիվ, նպաստում է տնտեսական աճին և աշխատուժի արտադրողականության բարձրացմանը, նորարարական աշխատատեղերի և թվային ակտիվների ստեղծմանը, քաղաքա-

⁴ World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2019, p. 156, https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017_en.pdf

⁵ Mesenbourg T.L. (2001): Measuring the Digital Economy: U.S. Bureau of the Census

ցիների հնարավորությունների և իրավունքների ընդլայնմանը, բարելավում է մուտքը համաշխարհային շուկաներ և նպաստում է ձեռնարկությունների մրցունակության բարձրացմանը, պետական ծառայությունների որակի բարելավմանը և այլն⁶: Ն. Նեգրոպոնտեն գտնում է, որ «թվային տնտեսություն» հասկացությունը կապված է տնտեսական գործընթացներում ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների (թվային) օգտագործման և դրանց կառավարման հետ⁷:

Նրա կարծիքով թվային տնտեսության առավելությունները հետևյալն են՝ ապրանքների ֆիզիկական քաշի բացակայությունը, որը փոխարինվում է տեղեկատվության ծավալով, էլեկտրոնային ապրանքների արտադրության համար ռեսուրսների ցածր ծախսերը, ապրանքների զբաղեցրած շատ ավելի փոքր տարածքը, ինչպես նաև ապրանքների գրեթե ակնթարթային տեղաշարժը համացանցի միջոցով (խոսքն այս դեպքում հատուկ թվային ապրանքների մասին է):

Թվային տնտեսության որոշ հիմնական հատկություններ ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

⁶ Прокопьева Т.В., Прокопьев А.В., Попова А.Ю., Цифровая экономика — взгляд в будущее // Open innovation: Сб. ст. V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2018. С. 97–101.

⁷ Плотников В. А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). С. 16–24.

Թվային տնտեսության հիմնական բնութագրերը⁸

Բնութագիր	Ազդեցությունը ամբողջ տնտեսության զարգացման վրա
Տնտեսական գործունեությունը կենտրոնանում է թվային տնտեսության հարթակների վրա	Ավելի դյուրին է դառնում տնտեսվարողների միջև փոխհարաբերությունը, նվազում են ծախսերը (հիմնականում գործարքայինը), տրամադրվում են լրացուցիչ գործառույթներ ինչպես մատակարարների, այնպես էլ սպառողների համար, բարելավվում է նրանց համագործակցությունը, ինչը նվազեցնում է նոր ապրանքների մշակման և դրանց շուկա դուրս բերման շրջափուլի ժամանակը, նպաստում է նորարարական ապրանքների և որոշումների ստեղծմանը և տարածմանը:
Զևավորվում են անհատականացված ծառայության մոդելներ	Նպատակային ինտերնետային շուկայավարումը, 3D տպումը և այլ թվային տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս անհատականացնել ապրանքների և ծառայությունների արտադրությունն ու վաճառքը՝ հաշվի առնելով կոնկրետ յուրաքանչյուր հաճախորդի պահանջներն ու կարիքները, ինչը, ի վերջո, օգնում է խնայել միջոցները (համակարգելով առաջարկի և պահանջարկի կառուցվածքն ու ծավալը) և նպաստում է բնակչության կյանքի որակի և կենսամակարդակի բարձրացմանը:

⁸ Волкова А.А., Плотников В. А., Рукинов М.В., Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития, Управленческое консультирование, N 4, 2019, стр. 40 (38-49)

<p>Արտադրողների և սպառողների միջև իրականացվում է ուղղակի համագործակցություն</p>	<p>Նախադրյալներ են ստեղծվում արտադրողի և վերջնական սպառողի միջև միջնորդ շղթան կրճատելու, արդյունավետ արտադրություն և սպառողների համագործակցություն ստեղծելու համար:</p>
<p>Նկատվում է «համատեղ օգտագործման տնտեսության» տարածում</p>	<p>Համապարփակ թվայնացումը և հաղորդակցության արագացումը նախադրյալներ են ստեղծում ավանդական գույքային հարաբերությունների քայքայման, «սեփականության իրավունքի փաթեթի» տեսական ինստիտուցիոնալ հայեցակարգի օգտագործման իրավական պրակտիկայի զարգացման համար: Զարգանում է ապրանքների (հատկապես տեխնիկապես բարդ և թանկ, օրինակ՝ մեքենաների) համատեղ տիրապետման ֆենոմենը, ինչը կարող է արմատապես նվազեցնել վերջնական օգտագործողների ծախսերը:</p>
<p>Տնտեսական գործունեության մեջ մեծանում է անհատ մասնակիցների ներդրման դերը</p>	<p>Փոքր և միջին բիզնեսի զարգացումը, որպես ավելի ճկուն և շարժուն, էական դեր է խաղում բիզնես գործընթացներում: Իրականացվում է նորարարական ստարտափների արագացված խթանում, ընդլայնվում է «ֆիզիկական անձանց տնտեսության» հատվածը:</p>

Թվային տնտեսության հիմնական առանձնահատկություններն են.

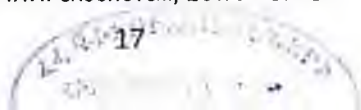
- տնտեսական գործունեությունը կենտրոնացած է «թվային» տնտեսության հարթակների վրա,
- անհատականացված ծառայության մոդելներ,

- արտադրողների և սպառողների անմիջական փոխգործակցություն,
- համատեղ օգտագործման տնտեսության տարածում,
- անհատ մասնակիցների ներդրման նշանակալի դերը⁹:

Թվային տնտեսությունում տեղեկատվությունը, լինելով ամենաթանկ ռեսուրսը, ձևավորվում, պահվում, փոխանցվում և մշակվում է տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների միջոցով: Համաձայն Համաշխարհային բանկի կողմից ներկայացված սահմանման՝ թվային տնտեսությունը սոցիալական, տնտեսական և մշակութային հարաբերությունների համակարգ է, որը հիմնված է թվային տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործման վրա: Լայն իմաստով՝ թվային տնտեսությունը պետք է ներառի տնտեսական համակարգի մի տեսակ, որում ազգային արտադրանքի գերակշռող մասը տրամադրվում է գործողությունների միջոցով, որոնք ինչ-որ կերպ կապված են տեղեկատվության արտադրության, վերամշակման, պահպանման և տարածման հետ:

Այսօր նոր թվային տեխնոլոգիաները, նորարար բիզնես մոդելները թափանցում են հասարակության տնտեսական կյանքի բոլոր ոլորտները՝ դրանցում ձևավորելով որակական կառուցվածքային փոփոխություններ: Արդյունքում, թվային տնտեսությունը ձևավորվում է որպես ավանդական տնտեսության ենթահամակարգ, որը բնութագրվում է թվային տեխնոլոգիաների ակտիվ օգտագործմամբ և հատուկ էլեկտրոնա-

⁹ Кешелова А.В. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелова В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелова; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. - ВНИИГекосистем, 2017. - С. 12.



յին ապրանքների շրջանառությամբ: Թվային տնտեսության զարգացման մակարդակը սերտորեն փոխկապակցված է ազգային մրցունակության հետ և նրա զարգացման համար անհրաժեշտ է այն պահել պետության և բիզնեսի հատուկ ուշադրության կենտրոնում: Բացի զուտ տնտեսական գործընթացներից, թվայնացումը թափանցում է սոցիալական գործընթացներ, որից կախված է մարդկանց կյանքի գործընթացի բարելավումը: Իրականացվում է թվային տեխնոլոգիաների լայնածավալ ներդրումը պետական կազմակերպությունների և կառույցների աշխատանքում:

«Թվային տնտեսություն» տերմինը լայնորեն օգտագործվում է և՛ տեսականորեն, և՛ գործնականում, սակայն դրա մեկնաբանման հարցում միասնական կարծիք չկա: Ըստ ռիսկի վերլուծության իր մեթոդներում Սենթ Քափլանի կողմից ձևակերպված հայտնի հայտարարությունների, աշխարհում խընդիրների 50%-ն առաջանում է այն իրավիճակներից, երբ նույն բառերը օգտագործվում են տարբեր հասկացություններ նշելու համար կամ նույն հասկացությունները մեկնաբանվում է տարբեր բառերով¹⁰: Այս երևույթը բնորոշ է նաև թվային տնտեսության ոլորտին, որտեղ «թվային տնտեսություն» տերմինը հաճախ օգտագործվում է լրագրողների և մասնագետների կողմից՝ թվայնացման տարբեր ոլորտների հետ կապված, որի արդյունքում իմաստային փոփոխությունների տեմպը անընդհատ աճում է և, որպես արդյունք, չի երևում գիտելիքի նոր ոլորտի սահմանների հստակությունը, ներդրումային գրավչությունը: Թվային տնտեսության ձևավորման հիմնախնդիրների

¹⁰ Kaplan S. The Words of Risk Analysis // Risk Analysis. 1997. N17(4). P. 407-417

արդիականությունը պայմանավորված է ինչպես սոցիալական ցանցերի միջոցով սոցիալական հաղորդակցության մասշտաբների աճով, այնպես էլ թվային հարթակների արդյունավետությամբ:

Համաշխարհային տնտեսական ֆորումի փորձագետների կարծիքով, թվային վերափոխումների ներուժը (և թվային տեխնոլոգիաների զանգվածային օգտագործման արդյունքում՝ տարբեր ծախսեր կրճատելու համար, և որպես տնտեսության, հասարակության մեջ գործընթացների օպտիմալացման միջոց և արդյունքում նոր ոլորտների առաջացում) գնահատվում է ավելի քան 100 տրիլիոն դոլար¹¹: Շատ երկրներ համարել են, որ թվային զարգացման ռազմավարությունները գերակա են և իրականացնում են մի շարք միջոցառումներ՝ տնտեսության թվայնացման համար:

Թվային տնտեսությունը կենսական կարևոր ոլորտ է, որը զգալի աճ է ապահովում: Բացի այդ, թվային տնտեսության ազդեցությունը տարածվում է տեղեկատվական ապրանքների և ծառայությունների սահմաններից դուրս՝ տնտեսության այլ ոլորտների, ինչպես նաև ընդհանրապես կենսակերպի վրա: Մասնավորապես, բջջային սարքերի զարգացումը մեծապես ընդլայնել է համացանցի հասանելիությունը հասարակության մեջ: Հետևաբար, թվային տնտեսության մեջ առաջացող մրցակցային խնդիրները մրցակցության տեսանկյունից ավելի ու ավելի են կարևորվում:

¹¹ Нэсбитт Джон. Что нас ждет в 90-е годы : Мегатенденции. Год 2000 : Десять новых направлений на 90-е гг. : [Пер. с англ. / Джон Нэсбитт, Патриция Эбурдин; Предисл. И. Т. Фролова]. - М.: Республика, 1992. - 414,[1] с.

Թվային տեխնոլոգիաների և մեծաքանակ տվյալների վերլուծության հետ կապված գործունեության ուղղությունները, ձևերը և տեսակները այնքան արագ են զարգանում, որ նույնիսկ սահմանումները չեն կարող հետևել դրանց՝ կապված ինչպես թվայնացման հայեցակարգային ապարատի հստակեցման, այնպես էլ դրա ներկայիս վիճակի և հեռանկարների գնահատման, և հասկացության համապատասխան տեսական հիմնավորման հետ: Այս իմաստով դիտարկենք թվայնացում և թվային տնտեսություն հասկացությունները: Առաջինն իրենից ներկայացնում է արտադրության և կառավարման տեխնոլոգիաների և տեղեկատվական ռեսուրսների տեղափոխման երկարատև և բարդ գործընթացի մի փուլ, որը կիրառելի է թվային սարքերի և տեխնոլոգիաների արդյունավետ օգտագործման դեպքում և ենթադրում է ստանալ հետևյալ արդյունքները.

- տվյալների ավելի մատչելի և հուսալի հավաքում, համակարգում, փոխանցում և վերլուծություն,
- տնտեսության և հասարակության մեջ ծախսերի նվազեցում և հաղորդակցությունների պարզեցում (բովանդակության և հաղորդակցման ուղիների թվայնացում),
- մարդկանց և գործարար գործընթացների ուղղահայաց և հորիզոնական բազմաբնույթ փոխազդեցությունների համակարգի ստեղծում (միջկազմակերպական թվային համակարգեր):

Թվայնացման ոլորտի հետազոտողների մեծ մասը արդարացիորեն հասարակության և տնտեսության զարգացման միջնաժամկետ միտումները կապում են դրանց թվայնացման հետ: Այսօր թվային նոր տեխնոլոգիաները, նորարար բիզնես մոդելները թափանցում են հասարակության տնտեսական

կյանքի բոլոր ոլորտներ՝ ազդելով տնտեսության բուն էության վրա, ձևավորելով դրանում որակական կառուցվածքային փոփոխություններ: Ըստ էության թվայնացման և տեխնոլոգիական այլ փոփոխությունների շնորհիվ մարդկությունը մտել է գլոբալ փոփոխությունների նոր դարաշրջան¹²: Թվային տնտեսությունն այսօր շատերի կողմից ընկալվում է որպես գրեթե բոլոր խնդիրների լուծման միջոց: Դա արտացոլվում է սոցիալ-տնտեսական և հումանիտար ուսումնասիրություններում «թվային» հարցերի նկատմամբ հետաքրքրության կտրուկ աճով ինչպես նաև հասարակական բանավեճերում, և պետական կառավարման փաստաթղթերում: Սակայն «բոլոր հիվանդությունների դեղամիջոց» գոյություն չունի և թվային տնտեսությունը ժամանակակից աշխարհում չի կարող բոլոր խնդիրների լուծման աղբյուր հանդիսանալ: Դրա զարգացումը պետք է դիտարկել ժամանակակից հասարակության և տնտեսության կրած վերափոխման տեսանկյունից, որոնք էլ սերտորեն կապված են թվայնացման պրոցեսի հետ: Եվ դրա համար անհրաժեշտ է ավելի մանրամասն ուսումնասիրել ոլորտի համակարգային հատկությունները, ինչպես նաև տնտեսության մեջ նրա գործիքների գործնական օգտագործման հնարավորությունը:

¹² Асаул В.В., Михайлова А. О., Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2018. № 4 (38). стр. 5–9.
Минаков В. Ф., Шуваев А.В., Лобанов О. С., Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 2 (110). стр. 12–18.
Полянин А.В., Докукина И. А., Трансформация социально-экономических отношений на основе цифровизации бизнес-пространства // Труд и социальные отношения. 2018. № 6. стр. 16–27.

Թվային շուկաներում մրցակցությունը որոշակի տարբերակիչ հատկություններ ունի: Հիմնական թվային շուկաներում մրցակցությունը հաճախ ունենում է բավականին յուրահատուկ ձև: Նախ, բիզնես մոդելների կամ հարթակների միջև մրցակցությունն ընդհանուր առմամբ ավելի կարևոր է, քան մրցակցությունը բիզնես մոդելներում: Այլ կերպ ասած, համացանցային հարթակների գերակշռությունը կամ նույնիսկ մենաշնորհը գրեթե միշտ բերում են բիզնեսի հաջողությունների: Երկրորդ, թվային շուկաները հաճախ բնութագրվում են ուժեղ ցանցին և մասշտաբային էֆեկտով, որոնք գերիշխանության միջոցով ամրապնդում են այդ մրցակցային առանձնահատկությունը: Երրորդ՝ թվային շուկաներից շատերը երկկողմանի են, ուստի օգտագործողների առնվազն երկու խումբ օգտվում է թվային հարթակից: Օրինակ՝ որոնող համակարգերը օգտագործվում են ինչպես անհատների կողմից համացանցում տեղեկատվություն ստանալու համար, այնպես էլ գովազդատուների կողմից օգտատերերին հասանելի լինելու համար: Չորրորդ՝ թվային շուկաները բնութագրվում են ներդրումների և նորարարության բարձր տեմպերով, որոնք հանգեցնում են տվյալ ոլորտի արագ տեխնոլոգիական առաջխաղացմանը¹³:

Թվային շուկաներում մրցակցությունը պատմականորեն ցիկլային բնույթ է կրել: Հաջողակ ընկերությունը կարող է ձեռք բերել զգալի շուկայական գերակա դիրք, որը, սակայն, կարող է խոցելի լինել նորարարության հաջորդ ցիկլի համար:

¹³ Азизкулов Д. М. - ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПОНЯТИЕ, ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ, http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic_theory/Azizkulo_v.pdf

Բիզնեսի թվայնացումը, որն սկսվել է տեղական և կորպորատիվ ծրագրերից, աստիճանաբար ձեռք է բերում համաշխարհային մասշտաբներ, և թվային բիզնեսի խոշոր խաղացողները զբաղեցնում են առաջին դիրքերը աշխարհում: Օրինակ՝ Apple-ը, Alphabet-ը, Microsoft-ը, Amazon-ը և Facebook-ը շուկայական կապիտալացմամբ աշխարհի ամենաթանկարժեք ընկերություններից են: Այդ ցուցակի ամենաթանկ ոչ ամերիկյան ընկերությունը չինական ինտերնետ - վաճառող Alibaba Group-ն է: Բացի այդ, այսօր «թվային էկոհամակարգերի» օրինակներ կան տարբեր այլ ոլորտներում և ընկերություններում: Ըստ առկա գնահատականների, թվային տնտեսության մասնաբաժինը աշխարհի զարգացած երկրների ՀՆԱ-ում 2010-2016 թվականների ժամանակահատվածի համար 4.3%-ից աճել է 5.5%, զարգացող երկրներում այս ցուցանիշը 3.6% -ից դարձել է 4.9%¹⁴: Թվային տնտեսության մասնաբաժնի համաշխարհային ՀՆԱ-ով առաջատարը Մեծ Բրիտանիան է՝ 12,4%: Ճիշտ այնպես, ինչպես տնտեսությունն ու հասարակությունն ամբողջությամբ զարգանում են անհավասար, այնպես էլ անհավասար է նրանց թվային վերափոխումը¹⁵: Քաղաքականությունը, իրավական նորմերը, ավանդույթներն ու մշակույթը, տնտեսական զարգացման ձեռք բերված մակարդակը, կրթու-

¹⁴ Кислый С.А., Цифровая экономика и ее роль в экономике России // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды XVI Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2017. С. 249–250.

¹⁵ Вертакова Ю.В., Положенцева Ю. С. Повышение устойчивости регионального развития на основе сглаживания территориального неравенства: монография. Старый Оскол : Издво ТНТ, 2009.

Экономика регионов: тенденции развития: монография / Авдеева И. Л., Акчурина И. Г., Алехина Е. С. и др. Воронеж : Изд-во ВГПУ, 2013.

թյան և սեփական տեխնոլոգիական բազայի զարգացումը, ինչպես նաև բազմաթիվ այլ գործոններ էական դեր են խաղում երկրի թվային տնտեսության ձևավորման գործում:

Ինչպես առևտրային, այնպես էլ ոչ առևտրային (ներառյալ պետական) կազմակերպությունների թվային վերափոխումը, արձագանք է ամբողջ աշխարհում նոր տեղեկատվական թվային տեխնոլոգիաների մշակմանն ու ակտիվ տարածմանը¹⁶: Թվային տնտեսության զարգացման նպատակն է բարելավել բնակչության կյանքը՝ բարձրացնելով ժամանակակից թվային տեխնոլոգիաների միջոցով արտադրվող ապրանքների և ծառայությունների որակը, ինչպես նաև դրանց մատչելիությունը:

Թվային տնտեսության մեջ շուկաների արդյունավետ զարգացումը հնարավոր է միայն առաջավոր տեխնոլոգիաների առկայության դեպքում, որը խթանելու միջոցառումները պետք է իրականացվեն երկու ուղղություններով.

- առաջինը դա հաստատություններն են, որտեղ անհրաժեշտ է դրանց վերակազմավորումը և արդիականացումը՝ թվային տնտեսության զարգացման համար,
- երկրորդը՝ տեխնիկական ենթակառուցվածքն է (տվյալների փոխանցման ցանցեր, տվյալների մշակման կենտրոններ, ծրագրային ապահովման ծառայություններ և այլն), որի ստեղծումը պահանջում է ոչ միայն զգալի ջանքեր, այլ նաև ներդրումներ:

¹⁶ Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения: монография / Андреева Г. Н., Бадалянц С.В., Богатырева Т. Г. и др. Нижний Новгород: Профессиональная наука, 2018.

Պետք է արձանագրել, որ չնայած առկա խոչընդոտներին և դժվարություններին, ամբողջ թվային տնտեսությունն աշխարհում շարունակում է արագ զարգանալ: Թվային տնտեսության արտադրական հատվածը նույնպես աճում է: Արտադրության ավտոմատացումը, մեծ տվյալները և արհեստական բանականությունը, որոնց օգտագործումը հնարավոր է դարձել թվային տեխնոլոգիաների շնորհիվ, վերափոխում են արտադրական գործընթացներն ու արդյունաբերական և տեխնոլոգիական համագործակցության մոդելները, արագացնում և նվազեցնում են տարբեր ապրանքների արտադրության, աշխատանքի կատարման և ծառայությունների մատուցման ծախսերը: Սա բացում է մարդկային ներուժի օգտագործման նոր ուղիներ, միևնույն ժամանակ առաջացնելով սոցիալական խնդիրներ՝ կապված մի շարք զանգվածային, «ավանդական» մասնագիտությունների (հիմնականում զարգացած երկրներում) անհետացման հետ:

Կազմակերպություններին՝ լինեն դրանք առևտրային կամ ոչ առևտրային, և պետական գործակալություններին, անհրաժեշտ են աշխատակիցներ, ովքեր ընդունակ են թվային տեխնոլոգիաներ և նորարարություններ կիրառել:

1.2. Թվայնացման սպառնալիքները և մարտահրավերները

Թվային տնտեսությունը կարելի է դիտարկել որպես տնտեսվարող սուբյեկտների արտադրողականության բարձրացման նոր փուլ, որն աննախադեպ արագությամբ և մասշտաբով փոխում է մեր կյանքը և հասարակությունը՝ ստեղծելով և՛ հսկայական հնարավորություններ, և՛ հսկայական մարտահրավերներ: Նոր տեխնոլոգիաները կարող են զգալի ներդրում ունենալ «Կայուն զարգացման նպատակների» իրականացման գործում, բայց դրական արդյունքները հեռու են երաշխավորված լինելուց՝ ունենալով ոչ միայն դրական հետևանքներ, այլ նաև տարատեսակ ռիսկեր և սպառնալիքներ: Դրանք կարող են տեղի ունենալ տեխնոլոգիական զարգացման առանձնահատկությունների, և ապա թվային տնտեսությանն անցնելու ընթացքում ինստիտուցիոնալ վերափոխումների հետ՝ որպես կայուն և հաջող սոցիալ-տնտեսական զարգացման համար ապակայունացնող հզոր գործոնի:

Թվայնացումը զգալի մարտահրավերներ է առաջացնում երկրների քաղաքականություն մշակողների համար՝ անկախ դրանց զարգացման մակարդակից: Մեծամասնության շահերը սպասարկելու իր ներուժի համար, քաղաքականության մեջ անհրաժեշտ է ստեղծագործ մտածողություն և նորարարական մոտեցում: Բացի այդ, հարկավոր է ամրապնդել գլոբալ համագործակցությունը՝ եկամտի ճեղքվածքը խորացնելուց խուսափելու համար:

Դիտարկենք թվային տնտեսության զարգացման որոշ բացասական հետևանքներ¹⁷.

- կիբերհանցագործությունների աճ,
- ստեղծված թվային ենթակառուցվածքի տեխնոլոգիական խոցելիությունը,
- սարքավորումների արագ հնացում և, որպես արդյունք, դրա խոտանման խնդրի առկայությունը: Եթե մի շարք այլ նյութերի, օրինակ միջուկային թափոնների հեռացման խնդիրը գտնվում է հասարակության ուշադրության կենտրոնում, ապա «էլեկտրոնային թափոնների» մշակման խնդիրը հազվադեպ է արժարժվում: Մինչդեռ, ըստ ՄԱԿ-ի տվյալների, ամեն տարի աշխարհում արտադրվում է մինչև 100 միլիոն տոննա «էլեկտրոնային թափոն», որի ոչ ավելի, քան 20%-ը վերամշակվում է բնապահպանական պահանջներին համապատասխան¹⁸,
- օտարերկրյա մատակարարներից տեխնոլոգիական կախվածության աճ և, որպես արդյունք, տեխնոլոգիական և տնտեսական անվտանգության թուլացում ինչպես երկրի, այնպես էլ առանձին արդյունաբերությունների և ձեռնարկությունների մակարդակով:

Թվային տնտեսության զարգացման լուրջ խոչընդոտող գործոն է կադրերի սահմանափակ քանակությունը: Ըստ Ինտերնետային նախաձեռնությունների զարգացման հիմնադրա-

¹⁷ Волкова А.А., Плотников В. А., Рукинов М.В. - Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития, Управленческое консультирование, N 4, 2019, стр. 45

¹⁸ Сидорова А. С. Влияние цифровых технологий на экономику России // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. № 8. стр. 119–128.

մի, մինչև 2027 թվականը Ռուսաստանի տնտեսությունը մոտ 2 միլիոն SS մասնագետների պակաս կունենա: Միևնույն ժամանակ, 2016-ի վերջին Ռուսաստանում կային շուրջ 1.9 միլիոն SS մասնագետներ (աշխատունակ բնակչության 2.4%-ը), նույն ցուցանիշը ԱՄՆ-ի, Գերմանիայի և Մեծ Բրիտանիայի համար՝ 4.3%¹⁹:

Այս ոլորտի զարգացումը չի կարող իրականացվել «մեխանիկորեն», անհրաժեշտ է զարգացնել կրթական ենթակառուցվածքները, պատրաստել նոր ուսուցիչներ և այլն: Թվային տնտեսության զարգացման վերոնշյալ և բազմաթիվ այլ ռիսկեր, սպառնալիքներ և խնդիրներ պահանջում են միջոցներ ձեռնարկել դրանք չեզոքացնելու համար, ինչը հնարավոր չէ անել արագ և բացառապես պետության ռեսուրսների հաշվին: Որպես ազգային կարևորագույն խնդիր, դա պահանջում է համապարփակ ջանք՝ օգտագործելով ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր ռեսուրսները:

Թվայնացման գործընթացի առաջնահերթ խնդիրներից են.

1) խթանելով թվային տնտեսության վրա կենտրոնացած բիզնեսների ստեղծումն ու զարգացումը՝ պետությունը կարող է ցուցաբերել նպատակային աջակցություն, երաշխիքներ տրամադրել բանկային վարկերի, այդ թվում՝ արտասահամանյան վարկերի համար, փոխհատուցել արտոնագրման ծախսերի մի մասը, ձևավորել ներդրումային ֆոնդեր՝ պետական գնումների մեխանիզմի միջոցով և այլն,

¹⁹ Волкова А.А., Плотников В. А., Рукинов М.В. - Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития, Управленческое консультирование, N 4, 2019, стр. 45

2) փոքր և միջին բիզնեսի լրացուցիչ աջակցություն՝ թվային տեխնոլոգիաների և թվային ծառայությունների մատուցման գործընթացում: Օրինակ, համապատասխան թվային տեխնոլոգիաները զարգացնող ընկերություններին որոշակի արտոնություններ տրամադրելու միջոցով, ստեղծելով առողջ մրցակցություն այդպիսի ընկերությունների միջև, նրանց տրամադրելով վերջնական արդյունքին համապատասխանող ստանդարտներով պատվերներ,

3) տնտեսության հիմնական ոլորտների համար թվային հարթակների ձևավորում: Այժմ շատ երկրներում կան պետական և մունիցիպալ ծառայությունների մատուցման պորտալներ, վճարումներ կատարելու հարթակներ: Հարկային մարմիններն անցնում են հաշվետվությունների էլեկտրոնային տարբերակով ստանալուն, ներդրվում են սոցիալական վճարների համար պլաստիկ քարտերի օգտագործումը և այլն,

4) տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մասնագետների վերապատրաստման ծավալի աճ,

5) կիրառական գիտության ապահովման ոլորտային, տարածաշրջանային և ամբողջ հանրային համակարգերի ձևավորում: Մասնավորապես, անհրաժեշտ է վերջնական տեսքի բերել կիրառական գիտության դեմ պայքարի հետ կապված օրենսդրությունը, իրավապահ մարմիններում ստեղծել պաշտպանության ստորաբաժանումներ, մշակել անվտանգ տեխնոլոգիական լուծումներ և ապահովել փոխադարձ կապը համաշխարհային թվային տնտեսության բոլոր մասնակիցների միջև: Անվտանգությունը չպետք է խոչընդոտի տեխնոլոգիայի աճին և

զարգացմանը, և պետք է ամրապնդվի կիրառանվտանգության միջպետական ոլորտում տեղեկատվության փոխանակումը²⁰:

Հատուկ ուշադրություն է դարձվում թվային դարաշրջանում արժեքի ստեղծման երկու հիմնական շարժիչների՝ թվային տվյալների և հարթակների վրա, և ուսումնասիրվում է, թե ինչպես կարելի է շրջել հարստության կենտրոնացման ներկայիս միտումները և ապահովել թվայնացման առավելությունների ավելի արդար բաշխում: Գտնվելով թվային դարաշրջանի շեմին, դեռ պետք է գտնենք թվայնացման վերաբերյալ շատ հարցերի պատասխանները: Համապատասխան վիճակագրության և էմպիրիկ տվյալների սակավության և արագ տեխնոլոգիական առաջընթացի հետևանքով՝ քաղաքականություն մշակողները բախվում են անընդհատ փոփոխվող առաջնահերթությունների՝ փորձելով մշակել արդյունավետ ռազմավարություն թվային տնտեսության համար:

Թվային տնտեսությունը հիմնված է հսկայական տվյալների վրա, որի հետ աշխատելիս սխալվելու ռիսկը մեծ է, և միշտ չէ, որ կարող ենք գիտակցել որոշումների կայացման տեխնիկայի ընդհանուր օգտագործման անցման անհրաժեշտությունը: Յուրաքանչյուր որակավորված մասնագետի աշխատանքի արդյունավետությունն այսօր բազմակի բարձրանում է՝ կառուցվածքային թվային տեղեկատվության հետ աշխատելու տեխնոլոգիաների շնորհիվ:

²⁰ Беляков К. С. Цифровая экономика России: проблемы и перспективы // Информационное общество: состояние, проблемы, перспективы: Материалы V ежегодной Всероссийской научно-практической интернет-конференции. М.: Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. стр. 61–67.

Թվային տնտեսությունն ապավինում է այն փաստին, որ շարժունակության և բարձր տեխնոլոգիաների շնորհիվ տեղեկատվությունն ու տեխնոլոգիաները հասանելի են դառնում միշտ և ամենուր, ինչը հանգեցնում է փոխազդեցության նոր ձևաչափերի: Թվային տնտեսության զարգացման հետ պետք է տեղի ունենան փոփոխություններ ինչպես պետական, այնպես էլ առանձին ոլորտների և ընկերությունների մակարդակում, ինչը պահանջում է ներդրումների ներգրավման անհրաժեշտություն:

Չնայած ՏՏ ոլորտի հաջողությանը, փաստորեն, եթե նախագծերը կենտրոնացած են ներքին շուկայի վրա և հանգեցնում են ձեռնարկությունների և արդյունաբերության վերափոխմանը, ինչը, ըստ էության, նորարարական նախագծերի իմաստն է, ապա դրանք անհնար են առանց պետության աջակցության:

Առանց շտեմարանների տվյալների համակարգվածության՝ անիմաստ է խոսել արդյունավետ գնումների, արդյունաբերական համացանցի և տնտեսության թվայնացման մասին: Տնտեսության գոյություն ունեցող մոդելում ամեն ինչ հիմնված է ավտոմատացման միջոցով արտադրության և բիզնես գործընթացների արդյունավետության բարձրացման գաղափարի վրա՝ առանց գործընթացների փոփոխության:

Թվային տնտեսության տեխնոլոգիաների կիրառումը, լինելով տնտեսության զարգացման և՛ հանրային, և՛ պետական հաստատությունների գործունեության բարելավման գործոն, միևնույն ժամանակ առաջացնում է տեղեկատվական նորոհակեր:

Համակարգչային հանցագործությունների մասշտաբներն աճում են, առաջին հերթին վարկային և ֆինանսական ոլորտում, ինչպես նաև տեղեկատվական տեխնոլոգիաների օգտագործմամբ անձնական տվյալների մշակման ժամանակ մարդու սահմանադրական իրավունքների և ազատությունների ոտնահարման հետ կապված հանցագործությունների թիվը՝ տեղեկատվական տեխնոլոգիայի օգտագործմամբ անձնական տվյալների մշակման ժամանակ:

Թվային տնտեսության պայմաններում անձը դառնում է լիովին խոցելի գլոբալ հարթակների նկատմամբ, որոնք ստանում են լիարժեք մուտքի հնարավորություն՝ կապված մասնավոր տվյալների հետ: Համակարգված համակարգչային հարձակումների բարդությունը, մասշտաբը և քանակը մեծանում են: Նույնքան կարևոր տնտեսական ռիսկ է համարվում աշխատատեղերի կորստի ռիսկը: Փորձագետները տարբեր տեսակետներ ունեն աշխատաշուկայի վրա տնտեսության թվայնացման ազդեցության վերաբերյալ: Համաշխարհային բանկի կարծիքով՝ տնտեսության թվայնացումը կնպաստի հավելյալ աշխատատեղերի ստեղծմանը: Սակայն համաձայն հակառակ կարծիքի, թվային տնտեսությունը, կարող է հանգեցնել զանգվածային գործազրկության, նվազեցնել ավանդական ոլորտների գրավչությունը, մասնագիտական պահանջների փոփոխությունը, որը անձնակազմի վերապատրաստման պատշաճ համակարգի բացակայության պայմաններում, կարող է առաջացնել կառուցվածքային գործազրկություն: Աճում է մտահոգությունը, որ թվային տնտեսության մեջ ներդրումները նպաստում են ոչ միայն աշխատատեղերի կորստին, այլ նաև աշխատավարձերի աճող անհավասարությանը:

Կապի և զանգվածային հաղորդակցության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաները կարող են նպաստել սոցիալական միկրո մշակույթների ձևավորմանը, որոնք չեն համապատասխանում ընդհանուր ընդունված սոցիալական արժեքներին:

Տնտեսության թվայնացման հետևանքներից է եկամտի կորստի ռիսկը, որը կազդի քաղաքացիների մեծամասնության բարեկեցության մակարդակի վրա՝ հանգեցնելով գործազրկության աճի, կուժեղացնի աշխատատեղերի համար մրցակցությունը, և կտանի սոցիալ-տնտեսական անհավասարության սրմանը: Թվային տնտեսության նոր ձևաչափը կկործանի շատ ավանդական ոլորտներ, ինչը կհանգեցնի այնտեղ աշխատողների բացասական վերաբերմունքի աճին:

Իրողությունն այն է, որ ովքեր չեն կարող օգտվել այդ նորամուծություններից, նրանք չեն կարող մրցակցել ընդլայնված տնտեսության մեջ:

Կրթության, գիտության, մշակույթի և լայնամասշտաբ տեղեկատվությունների ոլորտները նոր թվային նվաճումների իրականացման կարևոր ոլորտներ են, որոնք նպաստում են թվային տեխնոլոգիաների հետագա զարգացմանը: Սա նշանակում է, որ բոլոր քաղաքացիները կարող են օգտվել վերը նշված ոլորտներում ուսման հնարավորություններից՝ որակավորման բարձրացման, շարունակական կրթության զարգացման համար, և թվային աշխատանքային միջավայրի պահանջներին համապատասխան նոր հմտություններով և գիտելիքներով հնարավորություն կունենան մասնակցելու երկրի տնտեսական ու սոցիալական կյանքին: Ուստի անհրաժեշտ է խթանել թվային մեդիայի ավելի լայն օգտագործումը կրթության ոլորտում՝ անձի ողջ կյանքի ընթացքում: Կրթության բո-

լոր շահագրգիռ կողմերը կծգտեն ստեղծել թվային ուսուցման ռազմավարություն, որպեսզի համակարգված օգտագործվի, ընդլայնվի և իրականացվի լայնամասշտաբ տեղեկատվության թվայնացման հնարավորությունները, բարձրակարգ կրթական ծառայություններ մատուցելու համար:

Ուսումնասիրության հաջորդ փուլը հասարակության թվային տնտեսության անցնելու հետևանքները պարզելն է: Վերլուծության ընթացքում բացահայտվել են հետևանքների երեք հիմնական խմբեր.

Ներկայացնենք յուրաքանչյուրի համառոտ նկարագրությունը.

Առաջին խումբը բաղկացած է արտադրող-գնորդ հարաբերությունների զարգացման վրա ազդող գործոններից: Հիմնական գործոնները հետևյալներն են.

1. Աշխարհագրական սահմանների բացակայություն. Թվային տնտեսությունը ջնջում է երկրների և ժողովուրդների միջև սահմանները: Ձևավորվում է միասնական թվային տարածք, որտեղ բիզնես սուբյեկտների միջև հեռավորության և ժամանակի հասկացություն չկա: Գործողությունը կատարվում է «այստեղ և հիմա» սկզբունքով: Մի կողմից, դրական էֆեկտը անսահմանափակ ընտրությունն է՝ գնորդը կարող է ընտրել ցանկացած արտադրողի ապրանք և կատարել ակնթարթային գնում: Մյուս կողմից, աճում է մրցակցությունը և, հետևաբար, «այս պայմաններում ոչ մի արտադրող պաշտպանված չէ մրցակիցներից և կարող է

շուկայից դուրս հանվել համակարգչի «մկնիկի» մեկ շարժումով²¹:

2. Արտադրական գործընթացում գնորդի դերի ուժեղացում. Գնորդը ակտիվորեն մասնակցում է նոր ապրանքների կատարելագործմանը կամ ստեղծմանը: Նա «հնարավորություն ունի դառնալու նոր սպառողական արժեք ստեղծելու գործընթացի մասնակից, ինչպես նաև նոր ապրանքների և ծառայությունների համար գաղափարներ գեներացնել»²²:
3. Սպառողին ապրանքների և ծառայությունների մատուցման արագության բարձրացում: Որպես թվային տնտեսության մաս, տեղի է ունենում «շարժունակության աճ՝ սպառողների կարիքները բավարարելու համար, ինչը թույլ է տալիս հաղթահարել տարածքային սահմանափակումները և կախվածությունը մատակարարների գտնվելու վայրից»²³:
Երկրորդ խումբը ներառում է գործոններ, որոնք որոշում են արտադրության և ծառայությունների մատուցման գործընթացը: Դրանք են.

²¹ Зубарев А.Е., Цифровая экономика как форма проявления закономерностей развития новой экономики // Экономика и управление народным хозяйством. Вестн. ТОГУ, 2017, № 4(47), стр. 181. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32463364>.

²² Кунцман А.А., Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2016, № 11(93). [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27339315>

²³ Алетдинова А.С., Бабкин А.В. и др., Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2017., стр. 74 [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29936527>

1. Ընկերությունների գործունեության վերափոխում տեղեկատվության ստացման և մշակման առումով: Տնտեսվարող սուբյեկտը «հնարավորություն ունի բարձրացնելու ընկերության գործունեության «թափանցիկությունը»։ Ստանալ ավելի արագ և ճշգրիտ տեղեկատվություն առանձին ստորաբաժանումների և կոնկրետ աշխատակիցների աշխատանքի, արտադրական սարքավորումների և արտադրված արտադրանքի գործունեության մասին, վերլուծել ընկերության գործունեությունը որպես ամբողջություն և այլն»²⁴:
2. Արտադրվող արտադրանքի որակի մոնիտորինգի և կորրեկցիանցման բարձրացում, այսինքն. «Թվային տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս կտրուկ բարելավել արտադրանքի որակի կառավարումը, բացահայտել թերությունների աղբյուրները, ցածրորակ արտադրանքի մատակարարներին»²⁵:
3. Ապրանքների պահպանման և տեղափոխման հետ կապված ծախսերի բացակայություն: Այսպիսով, «թվային դարաշրջանի իրականությունն այն է, որ շատ նոր ընկերություններ «տեղեկատվական ապրանքներ» են տրամադրում

²⁴ Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». [Электронный ресурс]., стр. 57 URL: <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/!Цифровая%20экономика%20-%20глобальные%20тренды%20и%20практика%20российского%20бизнеса.pdf>

²⁵ Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». [Электронный ресурс]. URL: стр. 58 <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/!Цифровая%20экономика%20-%20глобальные%20тренды%20и%20практика%20российского%20бизнеса.pdf>

պահեստավորման, փոխադրման և վերարտադրման համար գրեթե զրոյական ծախսերով»²⁶:

4. Բիզնես մոդելի բնույթի և կառուցվածքի փոփոխություն: Դա պայմանավորված է «այն փաստով, որ տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հարթակները հիմնովին փոխում են բիզնես մոդելները՝ բարձրացնելով դրանց արդյունավետությունը՝ միջնորդներին վերացնելու և օպտիմալացնելու շնորհիվ»²⁷:

Երրորդ խումբը ներառում է գործոններ, որոնք անմիջապանորեն կապված են աշխատանքային գործընթացի և զբաղվածության հետ: Դրանք են.

1. Զբաղվածության նոր մակարդակի ձևավորում. Թվային տեխնոլոգիաների ներմուծումը ապրանքների և ծառայությունների արտադրության մեջ «ոչ միայն և ոչ այնքան հանգեցնում է աշխատուժի ազատմանը, այլ ավելի շուտ ստեղծում է նոր, ավելի բարձր որակավորում ունեցող զբաղվածության պահանջարկ»²⁸:
2. Աշխատանքի որակի և արդյունավետությունը բարելավում: Ըստ Digital McKinsey-ի՝ «Թվային հարթակները բարելա-

²⁶ Шваб К., Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016., стр. 13 [Электронный ресурс]. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/Промышленность/К.%20Шваб_Четвертая%20промышленная%20революция_2016.pdf

²⁷ Панышин Б., Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. № 3 (157). Март. стр. 19. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-osobennosti-i-tendentsii-razvitiya>

²⁸ Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». стр. 101 [Электронный ресурс]. URL: <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/!Цифровая%20экономика%20-%20глобальные%20тренды%20и%20практика%20российского%20бизнеса.pdf>

վում են արտադրողականությունը, քանի որ դրանք ավելի լավ են համապատասխանեցնում աշխատանք փնտրողի պրոֆիլը առաջարկվող աշխատանքին»²⁹:

3. Նոր աշխատատեղերի ստեղծում: Միևնույն ժամանակ, «նոր աշխատատեղերը կարող են չհամապատասխանել ստանդարտ լրիվ դրույքով մոդելին. միգուցե դրանք ընդունեն ոչ ավանդական ձևեր (կես դրույքով աշխատանք, աշխատանք ըստ պահանջի և այլն)»³⁰:
4. Մտավոր աշխատանքի հետ կապված աշխատանքի ծավալի ավելացումը հանգեցնում է զբաղվածության ոչ ավանդական տեսակների շրջանակի ընդլայնմանը: Այսպիսով, «կարելի է ենթադրել, որ թվային տնտեսությամբ ինտելեկտուալ աշխատանքի մասնաբաժինը կավելանա ավանդական ֆիզիկական աշխատանքի համեմատ, ինչը գործնականում թույլ կտա ավելի ու ավելի օգտագործել ոչ թե հեռավար զբաղվածությունը, այլ այսպես կոչված զբաղվածության ոչ տիպիկ տեսակները»³¹:

²⁹ Цифровая Россия: новая реальность, июль 2017 г., стр. 56 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

³⁰ Сандрин Кергроуч, Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда // ФОРСАЙТ. 2017. Т. 11. № 4. стр. 7. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/industriya-4-0-novye-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-rynka-truda>

³¹ Одегов В.Н., Павлова В.В., Трансформация труда: 6-й технологический уклад, цифровая экономика и тренды изменения занятости // Уровень жизни населения регионов России. Издательство: Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН (Москва). 2017. № 4 (206). стр. 19. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32664728>

Վերը քննարկվածը մեզ հնարավորություն է տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունը. թվային տնտեսությունը միայն ժամանակակից տեխնոլոգիաների համատարած ներդրումը չէ տնտեսական գործունեության բոլոր ոլորտներում: Սա առաջին հերթին ամբողջ տնտեսական կառուցվածքի փոփոխություն է, միասնական թվային շուկայի ստեղծում, նոր արտադրողների ի հայտ գալ, որտեղ հաջողությունը կախված չէ աշխատողների թվից, այլ նորարարական թվային տեխնոլոգիաների կիրառումից և բիզնեսն առցանց դաշտ փոխանցումից, նոր սպառողներից, ովքեր տիրապետում են տեղեկատվական տարածքի հետ աշխատելու հմտություններին, աշխատանքի ոչ ստանդարտ ձևերով աշխատատեղերից և արտադրված արտադրանքի քանակից անցում դեպի դրա որակի մշտական բարելավում:

1.3. Թվային տնտեսության ձևավորման հիմքերը ՀՀ-ում

Մասնակցությունը թվային պրոցեսներին Հայաստանի Հանրապետության զարգացման նախապայմաններից է: Այս գործընթացում պետք է ներգրավված լինեն բոլոր ոլորտները՝ կրթությունից մինչև գիտական հետազոտական աշխատանքներ, վերամշակումներից և արտադրություններից մինչև վաճառք, ներառելով արտաքին շուկան, ինչպես նաև կիրառությունը տնտեսության և կենցաղի տարբեր ոլորտներում:

Այդ նպատակի իրականացման համար Կառավարության նախատեսած քայլերն են՝

- Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության բոլոր ճյուղերում թվային տնտեսության անընդհատ աճող պահանջների արդյունավետ փոխգործակցման և սպասարկման համար արդի պահանջներին համապատասխան ենթակառուցվածքների ներդրումը՝ ապահովելով տեղեկատվական անվտանգություն, կիրառանվտանգություն և անձնական տվյալների պաշտպանություն, ինչպես նաև պետական մարմինների կողմից էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցման էլեկտրոնային հարթակների զարգացում,

- պետական կառավարման մարմինների կողմից տնօրինվող տեղեկատվության թվայնացման, միասնական և համապարփակ տեղեկատվական շտեմարանների ձևավորման, պետական տեղեկատվական ծրագրերի համաժամանակեցման իրականացում, տեղեկատվական համակարգերի փոխադարձ համալրում և ռացիոնալ օգտագործում,

- պետական կառավարման մարմինների կողմից թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման արդյունավետության բարձրացում, ծախսերի կրճատում, ստացվող արդյունքի մաքսիմալացում, քաղաքացիներին տրամադրվող տեղեկատվության և ծառայությունների որակի բարելավում,

- տեղեկատվական անվտանգության ապահովմանն ուղղված պետական ստանդարտների մշակում, ներդրման ապահովում և վերահսկողություն,

- միջազգային զարգացումներին համապատասխան՝ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական ստանդարտների մշակում, ներդրում և վերահսկողություն՝ միջազգային մրցունակության և համագործակցության խթանման նպատակով,

- ռադիոեթերի որակի վերահսկման նպատակով բազային և շարժական ռադիոմշտադիտարկման համակարգի ներդրում,

- Հայաստանի Հանրապետության տարածքում լայնաշերտ, շարժական և ամրակցված գերարագ ինտերնետ կապի հասանելիության ապահովում,

- թվային ինտերակտիվ հեռուստատեսության արդիականացում,

- միջազգային հեռահաղորդակցության միությունում և այլ միջազգային կառույցներում մասնակցություն տիեզերքի խաղաղ օգտագործման, օպտիկական կապուղիների ցանցերում ինտեգրման, տեղեկատվության տարանցման, կիբեռանվտանգության և այլ միջազգային ծրագրերում՝ կապի և թվային ենթակառուցվածքների, ինչպես նաև նորագույն տեխնոլոգիաների զարգացման և տնտեսության տարբեր բնագավառներում օգտագործման ապահովում³²:

Դեռևս 2018թ. հրապարակվեց «Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ» շրջանակային փաստաթուղթը, որում մինչև 2030թ. ժամանակահատվածի համար ներկայացված էր ՀՀ թվային փոխակերպման ընդհանուր տեսլականը՝ ներառելով գործունեության հետևյալ ուղղությունները. «Խելացի» համագործակցային, արդյունավետ և գործուն կառավարություն³³:

2018 թվականի հունվարի 30-ին ներկայացվեց նախագծի լրամշակված տարբերակը՝ «Հայաստանի թվային փոխակերպ-

³² Հավելված ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65 - Ա որոշման, ՓԵՏՐՎԱՐ 2019, էջ 69-70

³³ Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ 2018-2030 թթ. Շրջանակային փաստաթուղթ: Եր. 2018թ., 75 էջ

ման օրակարգ 2018-2030թթ.» շրջանակային փաստաթղթի նախագիծը, որի համահեղինակներն էին «Թվային Հայաստան» հիմնադրամը և Ռազմավարական նախաձեռնությունների կենտրոնը: Ըստ այս փաստաթղթի սահմանվել է փոխակերպմանն ուղղված վեց գործողություններ՝ կարևորելով բարձր արդյունավետությամբ կառուցվածքների, մրցունակ մասնավոր հատվածի, հուսալի ենթակառուցվածքների, թվային հմտություններով օժտված աշխատուժի, անվտանգ կիբերտարածքի ստեղծման անհրաժեշտությունը: Սակայն ներկայումս տվյալ կենտրոնը և հիմնադրամը լուծարվել են, և անհայտ է այս նախագծի իրականացման հետագա ճակատագիրը:

Այդ համատեքստում ՀՀ կառավարության 2020 թվականի փետրվարի 27-ի N 199-Ա որոշման հավելվածում նշված է, որ 2019 թվականին մշակվել է Հայաստանի՝ 2020-2025 թվականների թվայնացման ռազմավարությունը, որում սահմանվել են ռազմավարության հիմնական ուղղությունները, թվայնացման միասնական ստանդարտները և թվայնացման հիմնարար պայմանները: Ստեղծվել է թվայնացման խորհրդակցական հարթակը, որտեղ քննարկվում են թվայնացման օրակարգային հարցերը, առաջարկվում դրանց լուծումները, մշակվում թվային համակարգերի զարգացման հիմնական ուղղությունները:

2019թ. դեկտեմբերի 19-ին ընդունված «Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն»-ը հիմնված է 7 սկզբունքների վրա: Այդ սկզբունքներն են ազդեցացումը, առևտրայնացումը, կողմնորոշումը դեպի որակ, երիտասար-

դության ներգրավվածությունը, դիվերսիֆիկացումը և ռիսկերի կառավարումը, կլիմայի փոփոխություններին հարմարվողականությունը, դիմադրողականությունը և շրջակա միջավայրի կայունությունը, տեխնոլոգիաների արդիականացումը: Մասնավորապես, տեխնոլոգիաների արդիականացում սկզբունքը ենթադրում է ներդրումներ կատարել գյուղատնտեսական ոլորտի թվայնացման ու քարտեզագրման (աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգեր, անօդաչու թռչող սարքեր), մեքենայացման, ռոբոտիկայի, ջերմատնային տնտեսությունների, ինչպես նաև հետքերքահավաքային ենթակառուցվածքների (օրինակ՝ ժամանակակից սառնարանային և պահեստային տնտեսություններ) զարգացման ուղղությամբ, ստեղծել նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրման կառուցակարգեր և իրականացնել թվային գյուղատնտեսության ծառայություններ³⁴: 2021թ. փետրվարի 11-ին հաստատվել է «Հայաստանի թվայնացման ռազմավարություն 2021-2025»-ը, որը նպատակ ունի ապահովել կառավարության, տնտեսության և հասարակության թվային փոխակերպումը³⁵: ՀՀ-ում թվային հարթակների ստեղծման ուղղությամբ ևս որոշակի աշխատանքներ են կատարվել: Մասնավորապես, 2021 թվականի օգոստոսի 27-ին տեղի ունեցավ VINI-ի պաշտոնական վեբ կայքի բացումն ու առաջին տարեդարձը: Պորտալի մատչելի, էրգոնոմիկ և պարզ դիզայնը թույլ է տալիս նույնիսկ ամենաանտեղյակ սպառողին

³⁴ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն: Հավելված N 1, ՀՀ կառավարության 2019 թվականի դեկտեմբերի 19-ի N 1886 – Լ որոշման, էջ 7-9:

³⁵ Հայաստանի թվայնացման ռազմավարություն 2021-2025: Հավելված N 1, ՀՀ կառավարության 2021 թվականի փետրվարի 11-ի N 183-Լ որոշման, էջ 14:

հեշտությամբ գտնել ցանկացած անհրաժեշտ տեղեկատվություն³⁶:

Ներկայումս կառավարության առաջնահերթ ծրագրերից է բարձրորակ, մատչելի, անվտանգ մրցունակ ծառայությունների ապահովումը, որի նպատակն է մեր երկրի տնտեսության զարգացումը և բնակչության կյանքի որակի բարձրացումը, որի իրականացման համար նախատեսված քայլերից են.

- ՀՀ տնտեսության բոլոր ճյուղերում թվային տնտեսության անընդհատ աճող պահանջների արդյունավետ փոխգործակցման և սպասարկման համար արդի պահանջներին համապատասխան ենթակառուցվածքների ներդրումը՝ ապահովելով տեղեկատվական կիրեռանվտանգություն, անձնական տվյալների պաշպանություն, ինչպես նաև պետական մարմինների կողմից էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցման էլեկտրոնային հարթակների զարգացում,

- պետական կառավարման մարմինների կողմից տնօրինվող տեղեկատվության թվայնացումը, միասնական և համապարփակ շտեմարանների ձևավորումը, պետական տեղեկատվական ծրագրերի համաժամանակեցումը, տեղեկատվական համակարգերի փոխադարձ համալրումը և ոացիոնալ օգտագործումը,

- նշված մարմինների կողմից թվային տեխնոլոգիաների օգտագործման արդյունավետության բարձրացումը, ծախսերի կրճատումը, ստացվող արդյունքի մաքսիմալացումը, քաղաքացիներին տրամադրվող տեղեկատվության և ծառայությունների որակի բարելավումը,

³⁶ <https://vini.am/blog/vini-opening-in-ginosibuilding> (13.09.2021)

- միջազգային զարգացումներին համապատասխան՝ ՏՀՏ-ների ոլորտի պետական ստանդարտների մշակումը, ներդրումը և վերահսկողությունը՝ միջազգային մրցունակության և համագործակցության խթանման նպատակով,

- ՀՀ տարածքում լայնաշերտ, շարժական և ամրակցված գերարագ ինտերնետային կապի հասանելիության ապահովումը,

- միջազգային ծրագրերում մասնակցությամբ կիրառական-վտանգության, կապի և թվային ենթակառուցվածքների, նորագույն տեխնոլոգիաների զարգացման և տնտեսության տարբեր բնագավառներում օգտագործման ապահովումը³⁷:

Հայաստանի Հանրապետության պետական կառավարման համակարգի և տնտեսության թվայնացումն ու թվային հմտությունների զարգացումը խթանելու նպատակով ստեղծվել է Թվայնացման խորհուրդը³⁸, որի անդրանիկ նիստը տեղի է ունեցել 2020 թվականի փետրվարի 5-ին: Կառավարման արդյունավետության, տեխնոլոգիական զարգացման և թվայնացման ոլորտներում ամրագրվել են հետևյալ թիրախները.

- առաջին հերթին իրականացնել պետական կառավարման համակարգի արդիականացում, թվայնացում ու ավտոմատացում,

- ապահովել գործառույթների ծախսատարության գնահատում և ծախսերի նվազեցմանն ուղղված բարեփոխումների

³⁷ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագիր, հավելված ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65-Ա որոշման:

³⁸ Թվայնացման խորհուրդ ստեղծելու, դրա անհատական կազմը և աշխատակարգը հաստատելու մասին Հայաստանի Հանրապետության, 21.10.2020

իրականացում, ինչպես նաև անհարկի բյուրոկրատական ընթացակարգերի կրճատում,

- ապահովել պետական տեղեկատվական համակարգի փոխգործելիությունը և համաժամանակեցումը,

- արդիականացնել, ավտոմատացնել և թվայնացնել պետության կողմից մատուցվող ծառայությունները՝ «մեկ կանգառ, մեկ պատուհան» ու «միայն մեկ անգամ» սկզբունքների հիման վրա,

- իրականացնել տնտեսության թվայնացումը և թվային տնտեսության զարգացման համար ապահովել բարենպաստ միջավայր,

- թվայնացման ընթացքում ապահովել տեղեկատվական անվտանգությունը, կիրառանվտանգությունը և անձնական տվյալների պաշպանությունը:

Թվայնացման և տեխնոլոգիական զարգացման մասով սահմանված նպատակները հավակնոտ են և վերաբերում են պետական կառավարման, տեղական ինքնակառավարման և տնտեսության գրեթե բոլոր ոլորտներին: Դրանց իրականացումը պահանջում է համակարգված միջգերատեսչական համագործակցություն, և հենց աշխատանքները ներդաշնակեցնելու նպատակով է ստեղծվել Թվայնացման խորհուրդը:

Խորհուրդի շրջանակներում նախատեսվում է ապահովել.

- թվայնացմանը վերաբերող բոլոր ռազմավարությունների, ռազմավարական և ծրագրային փաստաթղթերի քննարկում,

- թվայնացմանը վերաբերող քաղաքականությունների ներդաշնակեցում,

- միջազգային կազմակերպությունների հետ համագործակցության համակարգում³⁹:

Թվայնացման ռազմավարության արդյունքում ակնկալվում է հանրային ծառայությունների մատուցման բարձր որակի ապահովում, պետական կառավարման արդյունավետության աճ, ինստիտուցիոնալ թվայնացում, ենթակառուցվածքների զարգացում, տվյալահեն որոշումների ընդունում, թվային հմտություններով աշխատուժի զարգացում: Նախատեսվում է ռազմավարությունն իրականացնել 2 փուլով՝ 2020-2021թթ. և 2022-2025թթ.⁴⁰:

Առանց գործընթացների հնարավոր չէ տնտեսության ճյուղերի թվային վերափոխումները: Տնտեսության ճյուղերի թվայնացումը տեղի է ունենում հետևյալ հարթակներում.

- Գործընթացների ուղղահայաց ինտեգրում և դրանց թվայնացում ձեռնարկությունների ներսում և արդյունաբերության ներսում,

- Գործընթացների հորիզոնական ինտեգրում և խաչաձև-ոլորտային, միջպետական և միջազգային գործընթացների կառուցում,

- Ապրանքների, ծառայությունների, բիզնես մոդելների, էկոհամակարգերի միավորման թվայնացում:

³⁹ Թվայնացման խորհրդի անդրանիկ նիստը, Հայաստանի Հանրապետության կառավարություն. Պաշտոնական լրահոս, // URL: <https://www.gov.am/am/news/-item/14082/>, 22.10.2020.

⁴⁰ «Թվայնացումը հեղափոխական գործընթաց է, և աշխատանքը պետք է իրականացնել և՛ բովանդակային, և՛ տեխնիկական ուղղություններով».
վարչապետ, ՀՀ վարչապետ, Մամլո հաղորդագրություններ, // URL: <https://www.primeminister.am/hy/press-release/-item/2020/07/20/Nikol-Pashinyan-meeting-Digitization/>, 22.10.2020:

Թվային ակտիվները կառուցվում են նոր տեխնոլոգիաների հիման վրա, որոնք ունեն զարգացման հեռանկար: Թվային հարթակները դառնում են տնտեսվարող սուբյեկտների համագործակցության հիմնական տարրը, որը նախատեսում է մասնակիցների հավաքում, որոնք գործում են տարբեր ճյուղերում՝ ընդհանուր խաչաձև-ոլորտային հարթակների վրա:

Թվայնացված բիզնեսի և տնտեսության կազմակերպումը բարձրացնում է մրցունակությունը, հնարավորություն է տալիս ստանալ լրացուցիչ նյութական արժեք և դուրս գալ գլոբալ շուկաներ:

«Կառավարությունը իր առջև նպատակ է դրել մեր երկիրը դարձնել բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերական երկիր:

Այս ռազմավարության իրականացման հիմնական նպատակներն են.

- «-ում բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության զարգացումը,

- ստարտափ, ինժեներական էկոհամակարգերի զարգացման ապահովումը,

- « բարձր տեխնոլոգիական ապրանքների և ծառայությունների՝ արտաքին շուկաներ արտահանումը,

- տնտեսության թվայնացման մասշտաբայնությունը և ստանդարտացումը, կիրառելիության ապահովումը,

- թվայնացման ենթակառուցվածքների և հասանելիության մեծացումը,

- ռազմական արդյունաբերության զարգացումը:

Վերոնշյալ նպատակների իրագործման համար նախարարությունը սահմանում է հետևյալ խնդիրները՝

- բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի ուղղվածություն ունեցող մասնագիտությունների մասով ուսանողների թվի ավելացումը,

- համալսարաններում դասավանդվող ծրագրերի և ոլորտի ներկայիս պահանջների համապատասխանության ապահովումը,

- դպրոցական ծրագրերում և միջին մասնագիտական խմբերում բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտի վերաբերյալ տեղեկատվության և համապատասխան գիտելիքների ավելացումը,

- Հայաստանի ԲՏ ոլորտում աշխատելու գրավչության բարձրացումը և դրանով տաղանդների ներգրավումը թե՛ երկրի ներսից, թե՛ դրսից,

- պետական-մասնավոր հատված համագործակցության ծրագրերի ծավալների մեծացումը՝ ուղղված ենթակառուցվածքների, էկոհամակարգերի զարգացմանը, գիտահետազոտական արդյունքի ստեղծմանը, կրթական արդյունքի համապատասխանության ապահովմանը և այլն,

- օտարերկրյա վենչուրային կապիտալի ներհոսքի համար նպաստավոր պայմանների և խրախուսող միջոցների սահմանումը,

- ԲՏ ոլորտում ձեռներեցության, վաճառքի և մարքեթինգի կարողությունների զարգացումը,

- տարածքային տեխնոլոգիական համաչափ զարգացումը,

- տնտեսության տարբեր ճյուղերում բարձր տեխնոլոգիական ապրանքների ու ծառայությունների կիրառման բարձր մակարդակի ապահովումը, մրցունակության բարձրացումը,

- միջազգային շուկաներում հայկական բարձր տեխնոլոգիական ապրանքների և ծառայությունների բավարար ներկայացվածության ապահովումը,
- ՌԱ արտադրանքի արտահանման մեխանիզմների ստեղծումը,
- Հանրային ծառայությունների թվայնացման միասնական հենքի առկայության ապահովումը:

1.4. Թվային տնտեսության զարգացումը Հայաստանի Հանրապետության իրական հատվածում

Տնտեսության թվայնացումը, ինչպես արդեն նկատել ենք, Հայաստանի Հանրապետության համար ունի կարևոր կենսական նշանակության և տնտեսության համար գերակա ճյուղ է:

2008թ. ՀՀ Կառավարությունը ընդունել է ՏՏ ոլորտի զարգացման ծրագիր, որն իր մեջ ներառում է ՏՏ շրջանավարտների որակավորման բարձրացումը, ենթակառուցվածքների զարգացումը և այլ խնդիրներ: Ծրագրի նպատակն է կառուցել նոր տեխնոպարկեր և ինկուբատորներ, ընդլայնել հայկական շուկայի ծավալները տեղական ՏՏ արտադրանքի և ծառայությունների համար, նպաստել օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների ծավալի մեծացմանը:

ՀԶԾ-ի ծրագրային ժամանակաշրջանում ՏՏ ոլորտին ուղղված «ուղղակի» քաղաքականությունները ներառելու են՝

1) ՊՄԳ գործիքակազմի օգտագործմամբ իրականացվող տեխնոպարկերի, ինկուբատորների և ՏՏ ոլորտի ենթակառուց-

վածքներ հանդիսացող այլ կառույցների ստեղծման գործընթացի շարունակականություն,

2) օժանդակություն ԲՈւՀ-երին ժամանակակից կրթական ծրագրերի ներդրման և անհրաժեշտ լաբորատորիաների ձեռք բերման հարցում՝ խթանելով դրանց համագործակցությունը մասնավոր ընկերությունների հետ,

3) ոլորտի արտահանման ներուժը մեծացնելու նպատակով հարկային բարենպաստ քաղաքականության իրականացումը,

4) ՏՏ ոլորտում ՓՄՁ-ների և սկսնակ ընկերությունների պետական աջակցության ծրագրերի իրականացում, այդ թվում՝ շուկաների հասանելիության, մասնագիտական վերապատրաստման ծրագրերի և տեղեկատվական դաշտի ապահովում,

5) նորարարական արտադրանք կամ ծառայություններ առաջարկող ՏՏ ձեռնարկություններին ուղղակի օժանդակության տրամադրում⁴¹:

Թվային փոխակերպումը պահանջում է բիզնես գործընթացների, մոդելի և ձեռնարկություններում տնտեսական հարաբերությունների փոփոխություններ: Տնտեսությունում գործող ձեռնարկությունների թվայնացման համար պետք է ստեղծվեն համապատասխան միջավայր, պետական և մասնավոր հատվածի համագործակցություն: ԵՄ-ի՝ արդյունաբերությանն առնչվող առաջին նախաձեռնությունը՝ «Եվրոպական արդյունաբերության թվայնացումը» (DEI), գործարկվել է 2016 թվա-

⁴¹ Հավելված ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442 - Ն որոշման, ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ 2014-2025 ԹԹ. ՀԵՌԱՆԿԱՐԱՅԻՆ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ, էջ 62

կանի ապրիլին՝ միասնական թվային փաթեթի շրջանակներում:

Արդյունաբերական քաղաքականության ուղղորդող տեսլականը Հայաստանը բարձրարժեք և գիտատար ապրանքների և ծառայությունների արտադրության երկիր դարձնելն է, որի առանցքը ստեղծագործ մարդկային կապիտալն է: Տեսլականի իրագործումը պահանջում է փուլային մոտեցում՝ ենթադրելով աստիճանական անցում ռեսուրսահիմնարկ արտադրություններից դեպի ունակությունների և հմտությունների, և այնուհետև՝ գիտելիքի վրա հիմնված արտադրությունների գերակշիռ դերակատարության երկարաժամկետ հեռանկարում: Հաշվի առնելով տնտեսության համակարգային զարգացման կարևորությունը՝ արդյունաբերական ռազմավարությունը դիտարկվում է տնտեսության համակողմանի զարգացման և տնտեսության այլ հատվածների զարգացման առաջնահերթությունների համատեքստում⁴²:

Արդյունաբերական կազմակերպություններում թվայնացման կիրառումը կտրուկ կբարձրացնի մասնավոր հատվածի արտադրողականությունը, հայաստանյան արտադրանքի միջազգային մրցունակությունը և կխթանի տեղական ապրանքների արտահանումը: Այն ներառում է և բուն արտադրական գործընթացում ավտոմատացման գործիքների ներդրում, և ընկերությունների կառավարման համակարգերի թվայնացում: Արդյունաբերական ճյուղի ձեռնարկությունների թվայնացումը իրականացնելու համար կմշակվի ծրագիր՝ նախօրոք իրակա-

⁴² Հավելված ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442 - Ն որոշման, ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ 2014-2025 ԹԹ. ՀԵՌԱ-ՆԿԱՐԱՅԻՆ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ, էջ 56

նացնելով ներկա իրավիճակի և առկա կարիքների ուսումնասիրություն, հնարավոր ներդրումների ներգրավում, մասնագիտական կարողությունների ներմուծում և այլն:

Արդյունաբերության թվայնացմամբ առաջատար են համարվում ԱՄՆ-ն, Գերմանիան, Սինգապուրը, Ճապոնիան, Չինաստանը, Ֆրանսիան, Անգլիան, Իսրայելը և այլն, որտեղ գնահատման չափանիշ է համարվում ՀՆԱ-ի այն հատվածը, որը ստացվել է թվային արդյունաբերությամբ: Այս երկրներում ձգտում են ավտոմատացնել տեխնոլոգիական տարբեր պրոցեսներով ապրանքների ստեղծման ողջ գործընթացը, գաղափարից մինչև պատրաստի ապրանք:

Թվայնացման պրոցեսը պետք է ներառվի արդյունաբերության հետևյալ ենթաճյուղերում՝ թեթև արդյունաբերություն, կոնյակագործություն, գինեգործություն, պահածոների արտադրություն, հանքային ջրերի և հյութերի արտադրություն, ոսկեգործություն, ադամանդագործություն, ճարտարագիտություն, ոչ մետաղական հանքանյութերի վերամշակում և այլն: Արդյունաբերական քաղաքականությունն իրականացվում է ընդհանրական միջոցառումների իրականացման և հատուկ գործիքակազմի կիրառմամբ՝ ուղղված բարենպաստ միջավայրի ստեղծմանը և արտադրողականության բարձրացմանը:

SS ոլորտի զարգացումը արդյունաբերական հասարակության (ներառյալ՝ տեղեկատվական հասարակությունը) և համապատասխան տնտեսության ցանկացած տեսակի ձևավորման անհրաժեշտ պայման է: Առկա փորձը վկայում է SS ոլոր-

տի ներդրման ու զարգացման մակարդակի և տնտեսական աճի տեմպի արագացման միջև ուղիղ կապի մասին⁴³:

Հայաստանի Հանրապետությունում գործում է աջակցություն SS ոլորտին և շուրջ 360 սկսնակ կազմակերպություններ օգտվում են հարկային արտոնություններից՝ կիրառելով 0% շահութահարկ և 10% եկամտային հարկ⁴⁴:

Եվրամիության երկրների փորձը ցույց է տալիս, որ թվայնացման գործընթացը առաջնորդող քաղաքական մարմինների ցանցը պետք է ունենա կենտրոնական մարմին, որը զբաղվում է փոխակերպման իրականացմամբ՝ գործարար և արդյունաբերական համայնքի փորձագետների ընդգրկվածությամբ:

Թվային գործընթացի իրականացման համար ԵՄ-ում կարևոր հիմնասյուն է Թվային նորարարական հանգույցների ցանցը (DIH): Թվային հանգույցները սահմանվում են որպես «մեկ պատուհան սկզբունքով» գործող կենտրոններ, որոնք ընկերություններին օգնում են դառնալ ավելի մրցունակ՝ օգտագործելով թվային տեխնոլոգիաները: DIH-ը հիմնվելով տեխնոլոգիական ենթակառուցվածքների վրա իրենց հաճախորդներին նորությունների պիլոտավորման և գիտափորձերի հարցում, ինչպես նաև կարող են ֆինանսական աջակցություն ցուցաբերել:

SS ոլորտի զարգացումը և տնտեսության թվայնացումը այն գործոններն են, որոնք ապահովում են տնտեսության կա-

⁴³ Цаллагова Л.М., Роль информационных технологий в развитии России / Л.М. Цаллагова, А.В. Джигоев // Актуальные проблемы социологии молодежи, культуры, образования и управления: материалы международной конференции Екатеринбург, УрФУ, 2014, т. 4, с 221,217

⁴⁴ ՀՀ օրենքը «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական աջակցության մասին», Կ-664-15.11.2014-SՀ-010/0

յուն զարգացում: Անկասկած է սրանց արդյունավետությունը առևտրի, առողջապահության, կրթության և այլ ոլորտներում տեղեկությունների և ծառայությունների տրամադրման գործում:

2020 թվականի փետրվարի 5-ին տեղի է ունեցել Թվայնացման խորհրդի նիստ, որի ընթացքում կարևորվել է տեխնոլոգիապես զարգացած ու նորարար լուծումներով երկիր կառուցելու ծրագիրը.

- առաջին հերթին իրականացնել պետական կառավարման համակարգի արդիականացում, թվայնացում ու ավտոմատացում,

- ապահովել գործառույթների ծախսատարության գնահատում և ծախսերի նվազեցմանն ուղղված բարեփոխումների իրականացում՝ կրճատելով անհարկի բյուրոկրատական ընթացակարգերը,

- ապահովել պետական տեղեկատվական համակարգի փոխգործելիությունը և համաժամանակեցումը,

- արդիականացնել, ավտոմատացնել և թվայնացնել պետության կողմից մատուցվող ծառայությունները՝ մեկ կանգառ, մեկ պատուհան ու միայն մեկ անգամյա սկզբունքների հիման վրա: Սա հնարավորություն կտա պետական մարմինների միջև տվյալների փոխանակման շնորհիվ քաղաքացուց որևէ տվյալ պահանջել ընդամենը մեկ անգամ,

- իրականացնել տնտեսության թվայնացումը և թվային տնտեսության զարգացման համար ապահովել բարենպաստ միջավայր,

- թվայնացման ընթացքում ապահովել տեղեկատվական անվտանգությունը, կիրառանվտանգությունը և անձնական տվյալների պաշտպանությունը⁴⁵:

Առողջապահության ոլորտը կարևորագույն ոլորտներից է: Բարձր որակի, արդիական առողջապահական ծառայությունների մատուցման համար կարևոր է էլեկտրոնային առողջապահության ամբողջական ներդրումը, առողջապահական և բժշկական տվյալների թվայնացումը, բժշկագիտության և դեղատադրության ոլորտի զարգացումը:

«Առողջապահական համակարգի զարգացման առաջնահերթ խնդիրներից է ոլորտի թվայնացումը՝ էլեկտրոնային ժամանակակից համակարգի մշակումը և նրա ներդրումը, որը կնպաստի բժշկական ծառայություններ մատուցող հիմնարկների արդյունավետ կառավարման իրականացմանը: Սա կբարձրացնի բնակչությանը մատուցվող ծառայությունների որակը և կապահովի առողջապահական համակարգի գործունեության թափանցիկությունը:

Ներկայումս Հայաստանում գործում է առողջապահական տեղեկատվական ԱՐՄԵԴ առցանց համակարգը, որը մշակվել է 2014-2015թթ-ին և ներդրվել է 2017թ-ին: Այս համակարգին միացած է 485 բժշկական հաստատություն: ԱՐՄԵԴ համակարգը հնարավորություն է ընձեռում հավաքել և մուտքագրել հիվանդանոցային, առողջության առաջնային պահպանման, ստոմատոլոգիական, հղիության հսկման դեպքերի տվյալները և սոցիալական փաթեթի շահառուներին տրամադրած ծառայությունների վերաբերյալ տեղեկատվությունը:

⁴⁵ <https://www.gov.am/am/news/item/14082/>

Առողջապահության ոլորտի թվայնացումը հնարավորություն է տալիս հավաքագրելու և բժշկին հասանելի դարձնելու քաղաքացու առողջության մասին անհրաժեշտ տվյալները, որը կարևոր է արագ և որակյալ ծառայություն մատուցելու համար:

Առայժմ էլեկտրոնային համակարգին միացված են պետության կողմից երաշխավորված անվճար ծառայությունները, բայց աշխատանքներ են տարվում մասնավոր հատվածի ընդգրկման ուղղությամբ: Այս ծրագիրը հնարավորություն է տալիս քաղաքացուն առցանց հերթագրվել, ստանալ տեղեկանքներ և օգտվել այլ ծառայություններից: Բժշկին էլ հնարավորություն է տալիս տեսնել հիվանդի առողջական վիճակի մասին տեղեկություն և բուժման համար ստանալ կարևոր տեղեկատվություն:

Կառավարության համար գերակա խնդիր է նաև կրթության և գիտության զարգացումը, որի շնորհիվ հնարավոր կլինի հասնել կայուն ու ներառական զարգացման և բարեկեցության:

Կորոնավիրուսի համաճարակի պայմաններում ինչպես ամբողջ աշխարհում այնպես էլ Հայաստանում իրականացվեց հեռավար ուսուցման լայնածավալ փորձարկում:

Հեռավար ուսուցումը ունի և դրական և բացասական կողմեր: Հեռավար ուսուցման ընթացքում սովորողներին ուսումնական ամբողջ նյութի հասանելիությունը հնարավորություն է տալիս ավելի ինքնուրույն և անկախ լինել ուսումնառության ողջ գործընթացում: Ապրելով սեփական բնակավայրում՝ ստանալ կրթություն:

Հայաստանի Հանրապետության իրական հատվածի կարևոր ոլորտ է գյուղատնտեսությունը, որի արդիականացման գործում թվայնացումը անհրաժեշտություն է: 2017 թվականին գյուղնախարարությունը ոլորտի թվայնացման ռազմավարություն մշակելու համար դիմել էր Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (ՊԳԿ) օժանդակությանը:

ՀՀ-ում կազմակերպվել է «Թվային գյուղատնտեսություն» վերապատրաստման կրթական ծրագիր, որը բաղկացած է եղել 4 հիմնական բաժիններից.

- դաշտերի թվայնացում, ուրվագծերի և չափերի հստակեցում, դաշտերի էլեկտրոնային քարտեզների կազմում,

- պարարտացում, քիմիկատների օգտագործման ժամանակակից մեթոդներ

- խելացի տեխնոլոգիաների օգտագործումը գյուղատնտեսությունում,

- բերքատվության քարտեզագրում՝ տեխնոլոգիական գյուղատնտեսական սարքավորումների օգտագործմամբ:

Ծրագրում կարևոր ուշադրության է դարձվել հետևյալ թեմաներին.

- հողագործության թվայնացման ներկա վիճակը և հեռանկարները,

- աշխատանքների արդյունավետ պլանավորման հիմնական մեթոդներն ու տեխնոլոգիաները,

- ագրոարդյունաբերական համալիրում օգտագործվող ժամանակակից թվային տեխնոլոգիաներ,

- գյուղատնտեսական արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների ծրագրավորում,

- NDVI քարտեզների ստեղծում, ծրագրակազմով աշխատանք (Google Earth, GIS Sputnik Agro, 1C, Agrodor, OneSoil և այլն ծրագրերում),

- հեռավոր տրանսպորտային համակարգերի օգտագործմամբ ժամանակակից գյուղատնտեսական մեքենաների կառավարում,

- տեղեկատվական տեխնոլոգիաների միջոցով գյուղատնտեսական արտադրության ոլորտում ոչ ստանդարտ առաջադրանքների լուծման հմտություններ:

Քանի որ գյուղատնտեսությունը ինտեգրվում է տնտեսության այլ ճյուղերի հետ, առաջանում է թվայնացման միջոցով օպտիմալացման պահանջ:

Գյուղատնտեսության թվայնացումը ներառում է SS ոլորտի կիրառումը մշակաբույսերի աճեցման, անասնաբուծության, ձկնաբուծության և անտառտնտեսության ոլորտներում: Պրոցեսում կիրառվում են ինչպես ավանդական տեխնոլոգիաները՝ բջջային հեռախոսներ, ռադիո, հեռուստատեսություն, այնպես էլ նոր թվային տեխնոլոգիաները՝ անօդաչու թռչող սարքեր, սենսորային տեխնոլոգիաներ, արբանյակային կապեր, հաղորդակցության այլ միջոցներ:

Գյուղատնտեսության թվայնացումը ուղղված է գյուղական շրջանների զարգացմանը, թվայնացման տեխնոլոգիաների գնահատմանը և կիրառմանը: Թվայնացումը պետք է իրականացնեն և պետական և մասնավոր հատվածները, փոքր և միջին ձեռնարկությունները, հասարակական կազմակերպությունները և գիտակրթական շրջանակները:

Թվայնացման գործընթացը մեր երկրում դեռևս գտնվում է թույլ զարգացվածության մակարդակում: Հաշվի առնելով Հայաստանի շրջափակման փաստը, փոքր ներքին շուկան՝ տնտեսության համընդհանուր թվայնացման ընձեռած հնարավորությունները երկրի տնտեսության առաջընթացի վրա կունենա դրական ազդեցություն:

ԳԼՈՒԽ 2. ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ ԹՎԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

2.1. Թվայնացման գործընթացները ագրոպարենային համակարգում

Հայաստանի կարևորագույն ոլորտներից մեկի՝ գյուղատնտեսության զարգացման օրակարգում ռազմավարությունների ինտեգրման արդյունավետությունը պայմանավորված է մարդկային և ինստիտուցիոնալ կարողությունների, թվային տնտեսության և տեխնոլոգիական նորարարության խթանման արդյունավետությամբ: Ի վերջո գիտելիքահեն տնտեսվարման արմատավորումից⁴⁶:

Մեծ են համաշխարհային ագրոպարենային համակարգի առջև ծառայած մարտահրավերները: 2019 թվականին աշխարհի բնակչության մոտ 820 միլիոնը անբավարար սնունդ է ստանում, սրա հետ մեկտեղ ավելանում է աղքատության ցուցանիշը, աճում է քաղցած բնակչության թիվը:

Այդ մարտահրավերներին դիմակայելու համար անհրաժեշտ է ագրոպարենային համակարգում ներդնել թվային տեխնոլոգիաներ, որոնք հնարավորություն կտան լուծելու այդ խնդիրները: Գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող հաղոր-

⁴⁶ Բաղդասարյան Ա., Յաճր արտանետումներով զարգացման ռազմավարություն ձևավորելու քաղաքականության գործիքակազմերը էներգետիկայի և գյուղատնտեսության մեջ, «ԵՄ կլիմայի համար» տարածաշրջանի ծրագիր, էջ 61

դիչները, անօդաչու թռչող սարքերը, սենսորները, արբանյակները և ռոբոտները թվային տեխնոլոգիայի օրինակներ են, որոնք կարող են հեղափոխություն մտցնել գյուղատնտեսության, նույնիսկ փոքր հողագործության մեջ: Սենսորներն ու արբանյակները տեղեկատվություն են տրամադրում հողի խոնավության, ջերմաստիճանի, բերքի աճի և անասունների կերերի մակարդակի մասին, որոնք ֆերմերներին թույլ են տալիս ավելի բարձր բերք ունենալ՝ օպտիմալացնելով գյուղատնտեսական պրակտիկան և կրճատելով պարարտանյութերի, թունաքիմիկատների, կերերի և ջրի օգտագործումը: Թվային տեխնոլոգիաները մեծացնում են այնպիսի աշխատատար պրոցեսների շահութաբերությունը, ինչպիսիք են օրինակ՝ բուսաբուծությունում բույսերի առողջության վերահսկումը, մշակաբույսերի տնկումը, անասնաբուծությունում՝ կերի ապահովումը, անասունների կիթը և այլն: Թվային տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս իջեցնել ռիսկերը, նվազեցնել ծախսերը և բարձրացնել մշակաբույսերի բերքատվությունը: Արտադրանքի արտադրության ծախսատարության նվազումը, արտադրանքի որակի և մրցունակության բարձրացումը, ռեսուրսների օպտիմալ օգտագործումը թվայնացման կարևորագույն խնդիրն է:

Թվային տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս կուտակելու տվյալների հսկայական քանակություն, որը պարունակում է տեղեկատվական ռեսուրսների բազմազանություն և պահանջ՝ առաջադրելով մշակման և վերլուծության նոր ձևերի անհրաժեշտություն, որոնք կարող են օգտագործվել անցյալը վերստուգելու և ապագան կանխատեսելու համար:

Գյուղատնտեսական ձեռնարկությունների կառավարման արդյունավետության բարձրացումը թվայնացման տեխնոլո-

գիաների միջոցով օգնում է պահպանել շուկայում մրցունակությունը: Աշխատել առանց թվայնացման նշանակում է պարտվել համաշխարհային մրցակցությունում: Արտադրության կառավարման ճիշտ որոշումներ կայացնելու համար անհրաժեշտ է տեղեկատվություն, տվյալներ, որոնք թույլ են տալիս կիրառել այնպիսի տեխնոլոգիաներ, ինչպիսիք են արբանյակային նկարները, բարձր տեխնոլոգիական սենսորները, GPS համակարգերը և այլն:

Զարգացած գյուղատնտեսություն ունեցող երկրների միջազգային փորձը ցույց է տալիս, որ ճյուղի թվայնացումը նվազեցնում է չալանավորված ծախսերը մոտ 20%-ով՝ օգտագործելով նորարարական ծրագրեր, որոնք մեկ պատուհանի մեջ ամփոփում են թվային տեխնոլոգիաներից ստացված բոլոր տվյալները: Նորագույն տեխնոլոգիաները հնարավորություն են տալիս վերահսկելու արտադրանքի արտադրությունը՝ հողից մինչև սպառող ճանապարհին, որը երաշխավորում է որակը և բավարարում է սպառողների պահանջները:

Թվային տեխնոլոգիաները կարող են զգալի ներդրում ունենալ գյուղատնտեսության կայուն զարգացման գործում: Օրինակ՝ թվային ծրագրերը կարող են օգնել կանխատեսել կլիմայական փոփոխությունները և ձեռնարկել միջոցառումներ խուսափելու անցանկալի փոփոխություններից կամ «խափանումներից», որոնք ոչ միայն կբարձրացնեն աշխատանքի արդյունավետությունն ու արագությունը, այլև կհանգեցնեն տեղեկատվության և ուժերի վերաբաշխմանը արժեքային

շղթայի բոլոր օղակներում՝ ապահովելով ճյուղի կայուն զարգացումը⁴⁷:

Թվային տեխնոլոգիաները, որպես գլոբալ մարտահրավերներին արձագանքելու հիմնական գործիքներ, կարող են ապահովել ագրոպարենային համակարգի բոլոր մասնակիցների համար հավասար պայմաններ: Այս տեխնոլոգիաները կդառնան և կայուն զարգացումը խթանելու միջոց, բայց դրանք մեկտեղ արագացնում են պարենային համակարգերի վերափոխման տեմպերը, և այդ ազդեցությունը վերահսկելու համար անհրաժեշտ է լուրջ ջանքեր ներդնել, որոնք կնվազեցնեն կողմնակի համակարգային ռիսկերը:

Շատ երկրներ կա՛մ արդեն ունեն, կա՛մ գտնվում են թվային գյուղատնտեսության ռազմավարության մշակման փուլում: Նման ռազմավարության ամենակարևոր բաղադրիչը նպաստավոր միջավայրի ստեղծումն է (քաղաքականություն, ինստիտուտներ, տեղեկատվություն, մոնիթորինգ), որը խթան կհանդիսանա ագրարարյին ոլորտի շղթայում գտնվող մասնակիցներին կիրառել թվային նորարարական տեխնոլոգիաներ:

Որպես համաշխարհային տնտեսության մաս կազմող փոքր բաց տնտեսություն, Հայաստանի տնտեսությունը կարող է էապես շահել տնտեսության համընդհանուր թվայնացման ընձեռած հնարավորություններից՝ այդպիսով հաղթահարելով ազգային տնտեսության զարգացմանն ավանդաբար խոչընդոտող այնպիսի հիմնարար գործոնների զսպող ազդեցությունը, ինչպիսիք են փոքր ներքին շուկայով ու մասշտաբի էֆեկտի

⁴⁷ Региональная конференция ФАО для Азии и Тихого океана
<http://www.fao.org/3/nc580ru/nc580ru.pdf>

բացակայությամբ, տնտեսական շրջափակմամբ, դեպի ծով ելք չունենալով, տրանսպորտային, լոգիստիկ ցանցի սահմանափակությամբ, ռեսուրսասակավությամբ (գազ, նավթ) և այլ հանգամանքներով պայմանավորված անմրցունակությունը և տնտեսական սահմանափակ ներուժը: Թվային տնտեսությունը թույլ է տալիս վերացնել տնտեսությունների միջև գոյություն ունեցող ավանդական սահմանները, համաշխարհային տնտեսության բոլոր մասնակիցներին ընձեռում է այդ տնտեսությունից օգուտներ քաղելու հնարավորություններ⁴⁸:

Հայաստանում գյուղատնտեսությունն ունի բոլոր նախադրյալները դառնալու ժամանակակից, բարգավաճող և դիվերսիֆիկացված տնտեսության գերակա ուղղություններից մեկը:

Ոլորտի բարգավաճման տեսլական է թվայնացման, քարտեզագրման, մեքենայացման և նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրման միջոցով ավանդական փոքրածավալ արտադրությունից անցում դեպի ժամանակակից, տեխնոլոգիապես հագեցած, շուկայի զարգացմանը միտված և բարձր ավելացված արժեք ստեղծող գյուղատնտեսության:

Ագրոպարենային համակարգում թվայնացման ներդրման հիմնական նպատակը նորագույն տեխնոլոգիաների միջոցով գյուղատնտեսական ձեռնարկություններում արտադրողականության աճի բարձրացումն է: Այն հիմնված է գյուղատնտեսական արտադրության ժամանակակից մեթոդների վրա՝ օգտագործելով նորարարական տեխնոլոգիաներ, համացանց, ռոբոտաշինություն, արհեստական բանականություն, էլեկտրո-

⁴⁸ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 7:

նային այլ ծառայություններ՝ ապահովել աշխատուժի արտադրողականության աճ և արտադրական ծախսերի նվազում: Ագրոպարենային համակարգում թվայնացման համակարգի ներդրումը հնարավորություն է տալիս օպերատիվորեն կազմակերպել գյուղատնտեսական աշխատանքները՝ խնայելով ժամանակ և ռեսուրսներ⁴⁹:

Թվային գյուղատնտեսությունը հնարավորություն է ընձեռում տարբեր մեթոդներով դիմակայել առկա մարտահրավերներին: Այն դիտվում է անընդհատ զարգացող երևույթ, որն ուղղված է խթանելու գյուղատնտեսությանը և գյուղական բնակավայրերի կայուն զարգացմանը՝ ՏՀՏ-ների կիրառման միջոցով: Այս համատեքստում կիրառվող ՏՀՏ տերմինը իր մեջ ներառում է բոլոր տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները, ներառյալ՝ սարքերը, ցանցերը, բջջային հեռախոսները, ծառայությունները և ծրագրերը, ինչպես նաև՝ ինտերնետային ժամանակակից տեխնոլոգիաները, ֆիքսված հեռախոսներ, հեռուստացույցները, ռադիոները, արբանյակներ և այլ նորարարական օժանդակ միջոցները:

Թվային գյուղատնտեսության գործիքները և ընդհանուր առմամբ տեխնոլոգիաների վրա հիմնված գյուղատնտեսական նորարարությունները ի զորու են առաջիկա տասնամյակում կտրուկ բարելավել և փոխակերպել Հայաստանի գյուղատնտեսության մրցունակությունն ու կայունությունը, միաժամանակ նաև դիմակայել գյուղատնտեսության ոլորտի առավել կարևոր ու հրատապ մարտահրավերներից շատերին:

⁴⁹ Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 стр.

Թվային գյուղատնտեսությունը (որը հայտնի է նաև որպես էլեկտրոնային գյուղատնտեսություն) ներառում է նորարարական տեղեկատվական և հաղորդակցման տեխնոլոգիաների (ՏՀՏ) նախագծումը, մշակումը և կիրառումը, տվյալների հավաքագրումն ու վերլուծությունը աննդի համակարգի մի շարք խնդիրների լուծման նպատակով⁵⁰:

Ագրոպարենային համակարգը կարող է թվային տեխնոլոգիաներից շահել, եթե այն հստակորեն ձևակերպվի ազգային մակարդակում:

Թվային գյուղատնտեսությունը ներկայում, որպես գյուղատնտեսության և գյուղական համայնքների զարգացման նորարարական ուղի, ներառված է երկրի ռազմավարություններում, ծրագրերում և նախագծերում: Հիմնական բաղադրիչներն են՝ ստանդարտների, նորմերի, մեթոդների և գործիքների դրույթները, ինչպես նաև՝ անհատական և ինստիտուցիոնալ կարողությունների զարգացումը և քաղաքականության աջակցությունը: Կարևորելով ագրոպարենային համակարգում թվայնացման դերը՝ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարությունը Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարության մեջ թվային գյուղատնտեսության խթանումը սահմանել է, որպես ոլորտի առաջնահերթություններից մեկը:

Ռազմավարության մեջ նշվում է նաև, որ Հայաստանի գյուղատնտեսության թվայնացումը կհանգեցնի մրցունակու-

⁵⁰ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն

թյան բարձրացմանը: Դա հնարավոր կլինի թվային գյուղատնտեսության ենթակառուցվածքներում (օրինակ՝ գյուղացիական տնտեսությունների ռեգիստր, կենդանիների համարակալման և հաշվառման համակարգ, նախարարության գործունեության և խորհրդատվական համակարգերի թվայնացում) ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրման և արդյունավետ կիրառման միջոցով: Տեխնոլոգիական արդիականացումը (ոչ թվային) պետք է ներառի նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրումը գյուղատնտեսության տարբեր բնագավառներում (օրինակ՝ կարկտապաշտպան և ոռոգման արդիական համակարգեր, նորարարական ջերմատներ և հետբերքահավաքային տեխնոլոգիաներ)⁵¹:

Ներկայումս գյուղատնտեսությունը շատ ավելին է, քան հողագործությունը. այն աստիճանաբար ավելի ու ավելի է ինտեգրվում տնտեսության այլ ճյուղերի հետ, և այս ինտեգրումը պահանջում է օպտիմալացում՝ թվայնացման միջոցով:

Գյուղատնտեսության թվայնացումը և Հայաստանում նորարարություններից շատերի կիրառումը, ի թիվս այլ դրական արդյունքների, կհանգեցնեն զգալիորեն ավելի բարձր արտադրողականության, կլիմայի փոփոխությունների և այլ վտանգների նկատմամբ դիմացկունության բարձրացման, բարձրակարգ շուկաներ մուտք գործելու և շուկայական կապերի նոր հնարավորությունների ընդլայնման, սննդամթերքի որակի և արժեչղթաներում ռեսուրսօգտագործման բարելավման ու ծախսարդյունավետության բարձրացման: Առաջնահերթ գյու-

⁵¹ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն:

դատնտեսական արժեշտաներում դրական արդյունքներից մի քանիսը տեսանելի կլինեն սեղմ ժամկետներում: Իսկ ավելի շատ դրական արդյունքների համար, ինչպես նաև Հայաստանի մրցունակությունն ապահովելու նպատակով կպահանջվեն երկար տարիների կայուն ներդրումներ և հրատապ գործողություններ:

Ի վերջո, թվային և այլ տեխնոլոգիաների կիրառումը կհանգեցնի գյուղացիական տնտեսվարողների բարձր եկամուտների կայունության աճի, և տնտեսական առավել նպաստավոր պայմաններ կստեղծի ագրարային ոլորտի գործարարների ու ներդրողների համար: Ավելի բարձր մակարդակում թվայնացումը և նորարարությունը կհանգեցնեն ՀՀ գյուղատնտեսության ՀՆԱ ցուցանիշի աճի ավելի արագ տեմպերին, գյուղատնտեսության ոլորտում ներգրավված հանրային կառույցների ավելի արագ արձագանքմանը, իրազեկվածության և ծախսարդյունավետության, գյուղատնտեսության մեջ կանանց ու երիտասարդների ներգրավվածության և շրջակա միջավայրի կայունության բարձրացմանը (օրինակ՝ ջրօգտագործում) և կլիմայի պահպանությանը, սննդի անվտանգության բարելավմանը, և, որ ուշագրավ է, գյուղատնտեսական արտադրության մեջ և այլ հարակից տնտեսական, ինչպես օրինակ՝ ագրոարտադրության, սննդի մեծածախ և մանրածախ վաճառքի, տրանսպորտի, լոգիստիկայի, ֆինանսների, SՀS և զբոսաշրջության ոլորտներում նոր աշխատատեղերի ստեղծմանն ու խթանմանը⁵²:

⁵² Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն:

Այսպիսով՝ թվայնացումը և նորարարությունը միջուկորտա-
յին դերակատարներ են ՀՀ կառավարության՝ գյուղատնտե-
սության ոլորտի ժամանակակից, ներգործուն և գիտելիքահեն
տեսլականի համար: Դրանք, այնուամենայնիվ, համադարման
չեն մեր երկրի գյուղատնտեսության ոլորտի բոլոր խնդիրների
համար: Որպեսզի թվային և մյուս տեխնոլոգիաներն առավել
արդյունավետ լինեն, կպահանջվեն շատ այլ բարեփոխումներ
և ենթակառուցվածքային ներդրումներ: Ավելին, թվային և այլ
տեխնոլոգիաների կիրառումն անկախ նպատակ չէ: Այն պար-
զապես ՀՀ գյուղատնտեսության ռազմավարության կարևոր
գործիքակազմ է գյուղատնտեսության ոլորտի կարևորագույն
մարտահրավերներին դիմակայելու և ռազմավարական այս
փաստաթղթի նախորդ բաժիններում նշված հնարավորու-
թյունների կիրառմանն օժանդակելու համար:

2.2. Ագրոպարենային համակարգի թվայնացման միջազգային փորձը

Երրորդ երկրների ազգային փորձը

ԱՄՆ

ԱՄՆ-ն առաջատար է տնտեսության թվայնացման, մաս-
նավորապես գյուղատնտեսության մեջ թվային տեխնոլոգիա-
ների ներդրման ոլորտում: Թվայնացման զարգացման ոլորտում
պետական քաղաքականությունը կենտրոնացած է թվային
աջակցության գործիքների տարբեր ոլորտների վրա, օրինակ.

- ճշգրիտ հողագործություն,
- թվային ֆինանսական ծառայություններ,
- հաշվապահական հաշվառման և տվյալների կառավարման համակարգի զարգացում,
- տեղեկատվական տեխնոլոգիաների աջակցության ընդլայնում և այլն:

Աղյուսակ 2

Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի ընդհանուր ցուցանիշները, 2020թ.⁵³

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	89,4
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	0,9
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	17,5
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	1,4
Բնակչություն, ընդամենը	329,484,123

⁵³ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

ԱՄՆ միջազգային վարկանիշներում⁵⁴

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	3/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս (e-Government Development Index), 2020 թ	9/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	2/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	4/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	16/176

Միացյալ Նահանգներն ունի գյուղատնտեսական հետազոտությունների կենտրոնացված համակարգ, որը կարգավորվում է: Պարենի և գյուղատնտեսության ազգային ինստիտուտի կողմից, որը ենթակա է ԱՄՆ Գյուղատնտեսության դեպարտամենտին: Ինստիտուտը պարբերաբար հետազոտություններ է իրականացնում թվայնացման ոլորտում դրամաշնորհների տրամադրման միջոցով: Երկիրը տարբեր ոլորտներում թվայնացման միջազգային վարկանիշում մշտապես առաջատար դիրք է զբաղեցնում, օրինակ՝ համաշխարհային նորարարության ինդեքսում ԱՄՆ-ը զբաղեցնում է 3-րդ տեղը:

⁵⁴ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

Հարկ է նշել, որ թվային տեխնոլոգիաների զարգացման բարձր մակարդակով ԱՄՆ-ը հատուկ ուշադրություն է դարձնում ինտերնետի կապի տարածման խնդրին երկրի բոլոր գյուղական շրջաններում՝ այս խնդիրը կարևորելով որպես տնտեսության մեջ թվայնացման զարգացման հիմք: Օրինակ, համաձայն Հաղորդակցության դաշնային հանձնաժողովի զեկույցի, գյուղական վայրերում ապրող ամերիկացիների 22,3 տոկոսին հասանելի չէ 25 Մբիթ/վրկ արագությամբ ֆիքսված ցամաքային լայնաշերտ կապ:

Համացանցի տարածումը գյուղական վայրերում մեծ նշանակություն ունի «թվային գրագիտության» մակարդակի բարձրացման, ինչպես նաև գյուղաբնակների իրազեկվածության բարձրացման համար: Այսօր աշխարհում կան բավարար թվով անվճար ծառայություններ, որոնց օգնությամբ ֆերմերները կարող են մատչելի տեղեկատվություն ստանալ եղանակի, վնասատուների դեմ պայքարի մեթոդների, ինչպես նաև պետական հնարավոր սուբսիդիաների մասին:

Տնտեսության էվոլյուցիայի և ԱՄՆ-ում աջակցության անուղղակի ձևերի աստիճանական անցման ընթացքում մեծ ուշադրություն է դարձվում կրթությանը, վերապատրաստման ծրագրերին, հետազոտական նախագծերի ֆինանսավորմանը և ստարտափերին աջակցելուն:

Գյուղատնտեսության զարգացման հիմնական մեխանիզմը դրամաշնորհային աջակցությունն է, որն իրականացվում է տարբեր բուհերի և գիտահետազոտական ինստիտուտների միջոցով: Միացյալ Նահանգներում գործում է Պարենի և գյուղատնտեսության ազգային ինստիտուտը (NIFA), որը ԱՄՆ դաշնային կառավարության գործակալություն է, որը ենթակա

է Գյուղատնտեսության դեպարտամենտին (USDA): NIFA-ի ստեղծումը նախատեսված էր 2008 թվականի Սննդի, բնության պահպանման և էներգիայի օրենքով: NIFA-ի նպատակն է համախմբել դաշնային բյուջեից ֆինանսավորվող բոլոր գյուղատնտեսական հետազոտությունները: Գործակալության հատկանիշը մրցակցային գիտահետազոտական դրամաշնորհների աճող ծրագիրն է: Գործակալության բնորոշ հատկանիշը մրցակցային գիտահետազոտական դրամաշնորհների աճող ծրագիրն է: Ինստիտուտը ընդհանուր առմամբ 15 միլիոն դոլար է ներդրել սննդի և գյուղատնտեսության կիբերինֆորմատիկայի գործիքներում, որից 10,4 միլիոնը ֆինանսավորում է 18 դրամաշնորհ՝ մեծ տվյալների վերլուծության, մեքենայական ուսուցման, արհեստական բանականության և կանխատեսող տեխնոլոգիաների ոլորտում հետազոտություններ իրականացնելու համար: 2020 ֆինանսական տարում NIFA-ի ընդհանուր ներդրումները կազմել են 1,95 միլիարդ դոլար⁵⁵:

Նիդեռլանդներ

Հաշվի առնելով տարածքը, ինչպես նաև եղանակը և բնական պայմանները, Նիդեռլանդները մեծ հաջողություններ է գրանցել գյուղատնտեսության ոլորտում տեխնոլոգիաների և նորարարությունների մեջ, որոնք մինչ օրս նպաստում են նիդեռլանդական գյուղատնտեսական արտադրանքի արտադ-

⁵⁵ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

րողականության և արտահանման բարձրացմանն ամբողջ աշխարհում: Հոլանդական գյուղատնտեսական արտադրանքի արտահանումը 2020 թվականին կազմել է 104,7 միլիարդ դոլար՝ զիջելով միայն Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներին՝ 149,3 միլիարդ դոլարով⁵⁶:

Աղյուսակ 4

Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի ընդհանուր ցուցանիշները, 2020թ.⁵⁷

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	91,3
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	1,6
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	7,8
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	2,1*
Բնակչություն, ընդամենը	17,441,139

* 2019թ-ի տվյալներ

⁵⁶ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

⁵⁷ Նույն տեղում

Նիդեռլանդները միջազգային վարկանիշներում⁵⁸

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	6/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս, (e-Government Development Index), 2020 թ	10/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	4/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	1/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	7/176

Թվային տեխնոլոգիաների, արդյունավետ լոգիստիկայի և աշխատանքի բարձր արտադրողականության միջոցով արտադրական գործընթացների օպտիմալացումը Նիդեռլանդներին դարձրել է առաջատար աշխարհում: Ստեղծված «սննդի հովիտը», որի գաղափարական կենտրոնը Վազենինգենի համալսարանն է, երկիրը բարձրացրել է համաշխարհային առաջատարների՝ պարենամթերքի արտահանման և թվային վարկանիշային աղյուսակի ցուցանիշների մեջ: Անցած տարիների ընթացքում հոլանդական արտադրանքի արտահանումը գերազանցել է 100 մլրդ դոլարը, իսկ ցանցային պատրաստվա-

⁵⁸ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

ծության ինդեքսում պետությունը 2020 թվականին գրադեցնում է 1-ին տեղը:

Երկիրը հասել է արտահանման նմանատիպ ծավալների՝ ներմուծելով նորարարական և թվային մոտեցումներ գյուղատնտեսության, առևտրի և լոգիստիկայի ոլորտում, ինչի մասին է վկայում Նիդեռլանդների բարձր դիրքը միջազգային վարկանիշում⁵⁹:

Գերմանիա

Ժամանակակից թվային տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը Գերմանիայում գյուղատնտեսության զարգացման առաջնահերթ ոլորտներից է: «Land Digital» ֆինանսավորման ծրագրով Պարենի և գյուղատնտեսության դաշնային նախարարությունը մշակում է թվային փոփոխություններ գյուղական վայրերում՝ ստեղծելով մոդելներ և գործնական հայեցակարգեր գյուղական զարգացման դաշնային ծրագրի շրջանակներում: Ագրոարդյունաբերական համալիրի թվայնացման ոլորտում պետական քաղաքականությունը շահագրգիռ անձանց որոնումն է, ովքեր ցանկանում են բարելավել իրենց կյանքը երկրում՝ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ողջամիտ օգտագործման միջոցով: Մինչ օրս Գերմանիայում, ըստ պաշտոնական աղբյուրների, հաստատվել է ավելի քան 60 նորարարա-

⁵⁹ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

կան նախագիծ, որոնցից յուրաքանչյուրը ստացել է մինչև 200 հազար եվրո ֆինանսավորում: Ծրագրի մասնակիցներն են ընկերություններ, ասոցիացիաներ, համալսարաններ և քոլեջներ, ինչպես նաև քաղաքապետարաններ և շրջաններ⁶⁰:

Աղյուսակ 6

Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի ընդհանուր ցուցանիշները, 2019թ.⁶¹

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	89,8
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	0,7
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	22,5
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	1,2՝
Բնակչություն, ընդամենը	83,240,525

* 2020թ-ի տվյալներ

⁶⁰ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

⁶¹ Նույն տեղում

Գերմանիան միջազգային վարկանիշներում⁶²

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	10/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս, (e-Government Development Index), 2020 թ	25/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	7/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	8/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	12/176

Գյուղատնտեսությունը Գերմանիայում ներառում է խոշոր և փոքր տնտեսություններ, ինչպես նաև լրիվ և կես դրույքով ֆերմերներ: Համաձայն Գերմանիայի պարենի և գյուղատնտեսության դաշնային նախարարության դիրքորոշման՝ թվային տեխնոլոգիաների կիրառումը գործնականում մեծացնելու համար պետք է բավարարվեն հետևյալ պահանջներին.

- Թվային ենթակառուցվածքը պետք է ընդլայնվի և ուղղված լինի ապագային (շարժական լայնաշերտ տեխնոլոգիա);
- Տարբեր արտադրողների արտադրանքների միջև տվյալների հոսքը պետք է բարելավվի,

⁶² Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaenunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

- Պետք է տրամադրվեն համապատասխան ուսուցում և խորհրդատվական ծառայություններ (ֆերմերները ՏՏ ոլորտի մասնագետներ չեն և վստահելի տեղեկատվության կարիք ունեն, որը կօգնի նրանց որոշում կայացնել տեխնոլոգիան գնելու և օգտագործելու հարցում),
- Սարքավորումների հուսալիությունը պետք է բարելավվի,
- Թժվային հողագործության առավելությունների վերաբերյալ ավելի շատ հետազոտություններ են անհրաժեշտ,
- Պետք է սահմանվեն տվյալների պաշտպանության, տվյալների անվտանգության, տվյալների ինքնիշխանության և այլ կանոններ (օրինակ՝ անօդաչու թռչող սարքերի համար օդային երթևեկության կանոններ):

Իսրայել

Իսրայելում մշակված տեխնոլոգիական լուծումները կարևոր հանգրվաններ են դարձել գյուղատնտեսության զարգացման համաշխարհային պատմության մեջ: Օրինակ, 1955 թվականին իսրայելցի հիդրոտեխնիկական ինժեներ Սիմհա Բլասը մշակել է կաթիլային ոռոգման համակարգ: 20-րդ դարի 90-ականների կեսերին իսրայելական գիտահետազոտական ինստիտուտներում պրոֆեսորներ Նահում Կիդերի և Հայմ Ռաբինովիչի ղեկավարությամբ ստեղծվել է չերի լուլիկի սորտը, որը միջազգային ճանաչում է ստացել և այսօր վաճառվում է ամբողջ աշխարհում: Կաթի տարեկան միջին արտադրությունը կազմում է մոտ 11,5 հազար լիտր մեկ կովի համար, ինչը շատ ավելին է, քան աշխարհի շատ երկրներում, որտեղ կաթի արտադրությունը նույնպես զարգացած է (օրինակ՝ ԱՄՆ-ում՝ 9,5

հազար լիտր): Ներկա փուլում Իսրայելը հատուկ ուշադրություն է դարձնում ագրոարդյունաբերական համալիրում թվային տեխնոլոգիաների զարգացմանը⁶³:

Աղյուսակ 8

Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի ընդհանուր ցուցանիշները, 2019թ.⁶⁴

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	86,8
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	1,1
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	7,413*
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	0,9
Բնակչություն, ընդամենը	9,216,900*

* 2020թ-ի տվյալներ

⁶³ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

⁶⁴ Նույն տեղում

Իսրայելը միջազգային վարկանիշներում

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	15/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս, (e-Government Development Index), 2020 թ	30/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	20/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	22/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	23/176

Լեհաստան

Մինչ օրս Լեհաստանում ձևավորվել է պետության և գյուղ-մթերք արտադրողների միջև էլեկտրոնային փոխգործակցության համակարգ: Հիմնական էլեկտրոնային ծառայությունները տրամադրվում են Գյուղատնտեսության նախարարության Գյուղատնտեսության վերակառուցման և արդիականացման գործակալության կողմից: Թվայնացման ոլորտում աշխատանքների մեծ մասն ուղղված է վարչական ընթացակարգերի պարզեցմանը և բյուրոկրատական գործառնությունների կրճատմանը⁶⁵:

⁶⁵ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

**Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի
ընդհանուր ցուցանիշները, 2020թ.⁶⁶**

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	86,8
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	2,4
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	39,9
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	9,1*
Բնակչություն, ընդամենը	37,950,802

* 2019թ-ի տվյալներ

Լեհաստանը միջազգային վարկանիշներում

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	40/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս, (e-Government Development Index), 2020 թ	24/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	37/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	33/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	49/176

⁶⁶ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

Չիլի

Չիլին մեծ առաջընթաց է գրանցել թվայնացման ոլորտում և առաջատար է տարածաշրջանում: Մասնավորապես, Չիլին գլխավորել է Թվային տնտեսության գործընկերության համաձայնագրի ստորագրումը Սինգապուրի և Նոր Զելանդիայի հետ 2020 թվականի հունիսի 12-ին, որպեսզի օգնի արտահանողներին և ՓՄՁ-ներին օգտվել թվային առևտրի հնարավորություններից⁶⁷:

Աղյուսակ 12

Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա երկրի ընդհանուր ցուցանիշները, 2020թ.⁶⁸

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	-
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	3,8
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	12,2
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	9*
Բնակչություն, ընդամենը	19,116,209

* 2019թ-ի տվյալներ

⁶⁷ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

⁶⁸ Նույն տեղում

Չիլին միջազգային վարկանիշներում

Վարկանիշի անվանումը	տեղը
Նորարարության համաշխարհային ինդեքս (GII), 2021 թ	53/132
Էլեկտրոնային կառավարության զարգացման ինդեքս, (e-Government Development Index), 2020 թ	56/193
Համաշխարհային մրցունակության ինդեքս (GCI), 2019 թ	33/141
Ցանցային պատրաստվածության ինդեքս (Networked Readiness Index) 2021	44/130
Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքս (ICT Development Index), 2017 թ	56/176

Եվրամիություն

2019 թվականի ապրիլի 9-ին Եվրամիության անդամ 24 երկրները ստորագրեցին «Եվրոպայի գյուղատնտեսության և գյուղական շրջանների մտավոր և կայուն թվային ապագան» հռչակագիրը⁶⁹: Փաստաթուղթը ճանաչում է թվային տեխնոլոգիաների ներուժը՝ լուծելու կարևոր և հրատապ տնտեսական, սոցիալական, կլիմայական և բնապահպանական մարտահրավերները, որոնք բախվում են ԵՄ ագրոպարենային համակարգի և գյուղական շրջանների հետ:

⁶⁹ The declaration of cooperation on digital agriculture

URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/declaration-cooperation-digital-agriculture>

**Համաշխարհային բանկի տվյալների հիման վրա Եվրամիության
ընդհանուր ցուցանիշները, 2019թ⁷⁰**

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակությունը
Ինտերնետից օգտվող անհատներ (բնակչության տոկոսը)	87,8
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և ձկնաբուծություն, ավելացված արժեք (% ՀՆԱ)	1,6
Գյուղական բնակչություն (% ընդհանուր բնակչության թվի նկատմամբ)	25
Զբաղվածությունը գյուղատնտեսության մեջ (% ընդհանուր զբաղվածությունից) (ԱՄԿ մոդելի գնահատում)	4,4*
Բնակչություն, ընդամենը	447,794,691

* 2019թ-ի տվյալներ

2010 թվականից մինչև 2020 թվականը Եվրամիությունում իրականացվել է «Ռազմավարություն 2020» տնտեսական զարգացման ռազմավարությունը: Այս ռազմավարությունը սահմանում է հետազոտության և նորարարության ամրապնդումը որպես հինգ հիմնական նպատակներից մեկը և աջակցում է գյուղատնտեսության ոլորտում նորարարությունների նոր ինտերակտիվ մոտեցմանը: Այս ռազմավարության իրականացման շրջանակներում կային 5 մասնագիտացված նորարարական գործընկերություններ, որոնցից մեկը Գյուղատնտեսական արտադրողականության և կայունության եվրոպական ինովա-

⁷⁰ Департамент агропромышленной политики Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика, 101 стр. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>

ցիոն գործընկերությունն էր (EIP Agri): Եվրոպական ինովացիոն գործընկերությունը (EIP Agri), որը ստեղծվել է գյուղատնտեսության արտադրողականությունն ու կայունությունը բարելավելու նպատակով, մեկնարկել է 2012թ.:

2.3. Թվային փոխակերպման գործընթացների կառավարման ռազմավարական ուղենիշերը ագրոպարենային համակարգում

Աշխարհի բազմաթիվ պետություններ, դիտարկելով թվայնացման ընձեռած այժմեական հնարավորությունները, գործարկում են ռազմավարական-ինստիտուցիոնալ միջոցառումներ՝ թվային փոխակերպումների ճանապարհով երկարաժամկետ հորիզոնում տնտեսական ներուժի էական ընդլայնման, զարգացման և բարձր աճի ապահովման համար⁷¹:

Գոյություն ունեն թվային փոխակերպման չորս հիմնարար ոլորտներ, որոնք առանցքային են թվային տնտեսության բիզնեսի հաջողության համար⁷²:

⁷¹ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. –Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 6

⁷² Манучарян М. Г., Цифровая экономика и ее развитие в реальном секторе Республики Армения, Международная научная конференция “ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЕВРАЗИИ”: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ, 28 ноября 2018г., МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва 2019, стр. 145-156

1. Աշխատանքի ապագան

Մարդիկ պարբերաբար աշխատում են տարբեր գրասենյակներից, տանը կամ տեղական սրճարանում: Մինչ մենք աշխատում ենք, ամեն ինչ փոխվել է, մենք բոլորս ակնկալում ենք փոխգործակցության նույն մակարդակը, ինչ ֆիզիկական գրասենյակում: Այս ճկուն գլոբալ ձեռնարկության առաջացումը կազմակերպություններից պահանջում է կառավարել տաղանդների դինամիկ էկոհամակարգ և ստեղծել հաջորդ սերնդի թվային բիզնես գործընթացներ, որոնք կաշխատեն նույնիսկ տեղակայված լինելով բազմաթիվ վայրերում և ժամային գոտիներում, ինչին ականատես եղանք համավարակի ժամանակ:

2. Հաճախորդների փորձ

Թվային տնտեսության մեջ բոլոր հաճախորդները՝ բիզնեսից բիզնես, ինչպես նաև բիզնեսից մինչև սպառող, ցանկանում են շփվել ձեռնարկությունների հետ, երբ և որտեղ նրանք ցանկանում են, և իրենց համար ամենահարմար ձևով: Բացի այդ, հաճախորդները ցանկանում են շփվել ապրանքանիշերի հետ՝ անթերի, բազմակողմանի, անմիջական և անհատականացված փորձառությունների միջոցով:

3. Թվային առաջարկների ցանցեր

Մինչ ակնկալվում է, որ համաշխարհային միջին դասի չափը կեռապատկվի մինչև 2030 թվականը, ճնշումը մեծանում է հիմնական բիզնես ռեսուրսների վրա, որոնք աճում են ավելի դանդաղ՝ 1,5 անգամ: Այս անհամապատասխանության պատասխանը կայանում է նրանում, թե ինչպես են ձեռնարկու-

թյունները ապահով կերպով կիսում իրական ժամանակի տվյալները, որպեսզի հաջորդ սերնդի առևտրային հավելվածները կարողանան զարգանալ: Ամեն ինչի թվայնացումը նոր, խելացի թվային ցանցերի ստեղծումն է, որոնք հիմնովին փոխում են առևտրի կառավարման, օպտիմալացման, համատեղ օգտագործման և տեղակայման եղանակը:

4. Իրերի ինտերնետ (IoT)

Քանի որ սենսորների գները շարունակում են նվազել, մենք գտնվում ենք մի դարաշրջանի եզրին, որտեղ ամեն ինչ կարող է կապված լինել միմյանց հետ՝ մարդիկ, բիզնեսները, սարքերը և գործընթացները: Ֆիզիկական և թվային աշխարհի սերտաճումը բոլոր ակտիվները բերում է թվային տիրույթ, որտեղ գերակայում է ծրագրակազմը:

Ըստ Հայաստանում Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (այսուհետ ՊԳԿ-ն) ներկայացուցիչ Ռայմունդ Յելեի. «Թվային գյուղատնտեսության ազգային ռազմավարության միջոցով Հայաստանը կարող է նպաստել պարենի արտադրության աշխուժացմանը, ստեղծել խթաններ և դյուրացնել գյուղատնտեսական արտադրության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների մշակման գործընթացը»⁷³:

Տնտեսությունների վարման համատեքստում թվային գյուղատնտեսությունը բնապահպանության, տնտեսության և սոցիալական առումով կայուն գյուղատնտեսական գործունեության ապահովման, ինչպես նաև Հայաստանի գյուղատնտեսության ոլորտի գերխնդիրների լուծման մեծ ներուժ է պարունակում:

⁷³ <https://un.am/hy/news/965>

Տնտեսության թվային փոխակերպման գործընթացում հաջողության հասնելու համար պահանջվում է տարբեր կողմերի ներգրավվածություն և համագործակցություն: Թվային փոխակերպումը անդրադառնում է կազմակերպությունների՝ կառավարությունների, պետական հատվածի գործակալությունների ու մարմինների աշխատանքի վրա, որոնք ներգրավված են հանրային նշանակություն ունեցող այնպիսի խնդիրների լուծման գործընթացում, ինչպիսիք են գյուղական շրջաններում կենսապայմանների ապահովումը, երիտասարդության շրջանում գործազրկությունը և գյուղատնտեսական արտադրության կազմակերպումը՝ փորձելով հնարավորինս արդյունավետ գործադրել նորահայտ թվային տեխնոլոգիաները:

2018թ. հրապարակվել է «Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ» շրջանակային փաստաթուղթը, որում մինչև 2030թ. ժամանակահատվածի համար համակարգված կերպով ներկայացված էր ՀՀ թվային փոխակերպման ընդհանուր տեսլականը՝ ներառելով գործունեության հետևյալ ուղղությունները.

- «Խելացի», համագործակցային, արդյունավետ և գործուն կառավարություն,
- Ապագայամետ թվային հմտություններին տիրապետող, արագ ադապտացվող և ստեղծարար աշխատուժ, որն ունակ է առաջ մղել նորարարությունը,
- Պահանջարկից միշտ մի քայլ առաջ՝ բարձր արդյունավետությամբ, հուսալի և մատչելի ենթակառուցվածք,
- Անվտանգ և դիմակայուն կիրճետարածք՝ թվային էկոհամակարգի նկատմամբ վստահության մակարդակը բարձրացնելու համար,

- Թվային նորարարությամբ ուղղորդվող՝ համաշխարհային մակարդակով մրցունակ մասնավոր հատված,
- Փոխկապակցված համագործակցային և գործուն ինստիտուցիոնալ շրջանակ՝ թվային փոխակերպման գործընթացն իրականացնելու համար⁷⁴:

Թվայնացման գործընթացների իրականացման արագությունը և թվային փոխակերպումների ինտենսիվությունը յուրաքանչյուր երկրում կախված է տվյալ երկրի ենթակառուցվածքային նախադրյալներից:

Այս համատեքստում Հայաստանին աջակցում է նաև ՊԳԿ-ն: 2020 թվականի մայիսի 7-ին ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության և ՊԳԿ համատեղ նախաձեռնությամբ տեղի ունեցած «Հայաստանի թվային գյուղատնտեսության ազգային ռազմավարության մշակման» թեմայով առցանց խորհրդակցության ժամանակ ինչպես նշել է ՊԳԿ հայաստանյան ներկայացուցիչ Ռայմունդ Յելեն: ՊԳԿ-ն հանձնառու է աջակցելու իր անդամ պետություններին՝ թվային տեխնոլոգիաների որդեգրման և նորարարության միջոցով գյուղատնտեսության ոլորտների փոխակերպման հարցերում⁷⁵:

Հայաստանը՝ լինելով զարգացող, բաց շուկայական հարաբերությունների երկիր, պարզապես չի կարող չհետևել միջազգին փոփոխություններին և դրանք չներդնել ՀՀ տնտեսության ընթացակարգում: Այդպիսի այժմեական ներդրումներից է թվային փոխակերպման գործընթացները:

⁷⁴ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 8

⁷⁵ <https://un.am/hy/news/965>

Թվային գյուղատնտեսության ռազմավարությունը նոր քաղաքականությունների ճանապարհ կհարթի, որոնք կկամրջեն գյուղական բնակավայրում առկա թվային բացը, գյուղական շրջանների թե՛ կին և թե՛ տղամարդ, թե՛ երիտասարդ և թե՛ տարեց բնակչության համար ապահովելով թվային գործիքների հավասար հասանելիություն՝ այդպիսով արագացնելով նորարարությունների շարժընթացը, ինչպես նաև ավելացնելով եկամուտները և զբաղվածության հնարավորությունները

Գյուղատնտեսության ոլորտում ժամանակակից տեղեկատրվական և ավտոմատացված կառավարման համակարգերի թույլ զարգացվածությունը բացասաբար է ազդում ոլորտի առավել ճշգրիտ քաղաքականության մշակման և արդյունավետ իրականացման գործընթացների վրա: Վերհանված նմանօրինակ խնդիրներից կարևոր նշանակություն ունեն՝

- գյուղացիական տնտեսությունների թվային ռեգիստրի մշակումն ու գործարկումը,
- գյուղատնտեսական կենդանիների համարակալման և հաշվառման թվայնացված համակարգերի մշակումն ու ներդրումը,
- գյուղատնտեսական նշանակության հողերի թվայնացված քարտեզների և ագրոքիմիական հետազոտությունների հիման վրա տեղեկատվական բազաների ստեղծումն ու կիրառումը,
- գյուղատնտեսության ոլորտի տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների և նորմատիվների կենտրոնացված տվյալների բազայի մշակումը և կիրառումը:

Միջազգային փորձը ցույց է տալիս, որ գյուղացիական տնտեսությունների թվային ռեգիստրի ձևավորումը հնարավոր

րություն է տալիս տեղեկատվություն ստանալ պետական աջակցության շահառու բոլոր տնտեսությունների վերաբերյալ, գյուղացիական տնտեսությունների թվային ռեգիստրի կամ գրանցման համակարգի ստեղծման արդյունքում կձևավորվի միասնական համակարգ, որտեղ կգետեղվի և պարբերաբար կթարմացվի գյուղացիական տնտեսությունների ընդհանուր տնտեսական գործունեության վերաբերյալ մանրամասն և հավաստի տեղեկատվություն, ինչպես նաև հնարավորություն կստեղծվի գյուղատնտեսական կենդանիների համարակալման և հաշվառման թվայնացված համակարգի ներդրման համար:

Հայաստանում մինչ այժմ կենդանիների համատարած համարակալում և գրանցում տեղի չի ունեցել, ինչի արդյունքում դժվարություններ են առաջանում անասնաբուժության բնագավառում կենդանիների գլխաքանակի և սեռատարիքային կազմի վերաբերյալ ստանալու հստակ տեղեկատվություն: Համակարգի ներդրումը կնպաստի Հայաստանում գյուղատնտեսական կենդանիների համարակալման, հաշվառման և գրանցման գործընթացների արդյունավետության բարձրացմանը, հնարավորություն կստեղծի անասնաբուժական արտադրանքի ծավալների կանխատեսման համար, ինչի արդյունքում կբարձրանա վաճառվող մսի ու մսամթերքի նկատմամբ սպառողների վստահությունը, պետական պատվերի շրջանակներում հակահամաճարակային միջոցառումների լիարժեք իրականացման մակարդակը, հիվանդությունների կանխարգելումը և արդյունավետ անասնաբուժական վերահսկումը, հնարավոր կլինի առավել արդյունավետ կազմակերպել անասնաբուժական մթերքի որակի փորձաքննությունը և երկրի ներսում կենդանիների տեղաշարժի վերահսկումը, ինչ-

պես նաև արտաքին շուկաներ մուտք գործելու համար միջազգային չափորոշիչներով սահմանված պահանջների ապահովումը:

Խիստ հրատապ խնդիր է նաև գյուղատնտեսական նշանակության հողերի և ագրոքիմիական լայնածավալ հետազոտությունների հիման վրա հողերի որակական հատկանիշների թվայնացված քարտեզների կազմումը: Սեփականաշնորհումից հետո հողերը մշակվել են առանց ագրոքիմիական կանոնների պահպանման՝ միակողմանի պարարտացման և գիտականորեն հիմնավորված ցանքաշրջանառության բացակայության պայմաններում, որի հետևանքով նվազել են հողերի որակական հատկանիշներն ու բերրիությունը, մշակաբույսերի բերքատվությունն ու դիմացկունությունը, բերքի որակը: Նվազել են նաև ոլորտի եկամտաբերությունը և ներդրումային գրավչությունը: Խնդիրը խիստ փոխկապակցված է գյուղատնտեսական նշանակության հողերի հաշվառման, խոշորացման և երկրորդային շուկայի զարգացման հետ: Թվայնացված ագրոքիմիական քարտեզները հնարավորություն կտան ստանալ հետազոտված հողերի՝ սննդատարրերով ապահովվածության տվյալներ: Դրանց հիման վրա հնարավոր կլինի կազմել մշակաբույսերի պարարտացման՝ գիտականորեն հիմնավորված երաշխավորագրեր և ուղեցույցներ, որոնք կկիրառվեն հողօգտագործողների կողմից՝ գյուղատնտեսական գործունեություն իրականացնելիս: Թվայնացված համակարգերի և քարտեզների կիրառության արդյունքում նաև կբարձրանա հողերի բերրիությունը, մշակաբույսերի բերքատվությունը, բերքի որակը, բույսերի դիմացկունությունը, ինչպես նաև կկայունանա ոլորտի եկամտաբերությունը:

Մյուս կարևոր խնդիրը գյուղատնտեսության ոլորտի տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների և կենտրոնացված նորմատիվային տվյալների բազայի բացակայությունն է: Վերջինիս անհրաժեշտությունը նույնպես պայմանավորված է ոլորտի պետական քաղաքականություն մշակող մարմինների գործունեության և որոշումների կայացման գործընթացում օպերատիվ, համակարգված և արժանահավատ տեղեկատվության ու տվյալների կարևորությամբ: Նմանօրինակ բազայի առկայությունը հնարավորություն կտա առավել ճշգրիտ, օպերատիվ և հասցեական դարձնել ոլորտին վերաբերող քաղաքականության մշակումն ու իրականացումը, ինչպես նաև առօրյա գործունեության ընթացքում պետական համապատասխան մարմինների աշխատանքի կազմակերպումը: Այն նաև օգտակար կլինի գյուղատնտեսության ոլորտի մյուս մասնակիցներին՝ իրենց գործունեության պլանավորման ընթացքում առավել վստահելի տեղեկատվություն ստանալու տեսանկյունից⁷⁶:

Նշված խնդիրներից զատ հարկ է նկատել, որ Հայաստանի գյուղատնտեսության ոլորտում արդեն իսկ կան որոշակի առավելություններ ոլորտի թվայնացման փոխակերպման համար և կարելի է մոտ ապագայում արագորեն շոշափելի արդյունքների հասնել թվայնացման և տեխնոլոգիական նորարարական նախաձեռնությունների ուղղությամբ և տարածաշրջանային մակարդակում միջին ժամկետներում մրցունակություն դրսևորել որպես գյուղատնտեսական տեխնոլոգիաների առաջատար երկիր:

⁷⁶ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն:

Առաջին առավելությունը Հայաստանում բարձրորակ բջջային կապն է, որը բնորոշվում է բջջային հզոր աշխարհագրական ծածկույթով (100% 3G ծածկույթ, >50 % 4G LTE ծածկույթ՝ հիմնականում քաղաքային վայրերում), բջջային հեռախոսի օգտագործման գրեթե համընդհանուր մակարդակով (97%) և բջջային ինտերնետ կապի հասանելիության շատ բարձր մակարդակով (~88 %)՝ երկրի նույնիսկ ցածր եկամուտ ունեցող կեսից ավելի տնային տնտեսությունների կողմից ինտերնետային կապի ամենօրյա կամ շաբաթական օգտագործմամբ:

Երկրորդ՝ Հայաստանն ունի փոքր, բայց խիստ փորձառու SCS և տեխնոլոգիական ոլորտ, որը գործում է ինչպես տեղական ստարտափերի, այնպես էլ Մայքրոսոֆթի նման հսկա միջազգային տեխնոլոգիական կազմակերպության մակարդակում: Հայ SS ծրագրավորողների, բարդ տվյալների վերլուծությամբ զբաղվող հայկական ընկերությունների և ճշգրիտ սարքակազմեր արտադրողների աճող բազան (ներառյալ Հայաստանում գործող նորարարական գյուղատնտեսական ուղղվածությամբ մի քանի ընկերություններ, որոնք մասնագիտացած են հեռակառավարվող հսկողության, անօդաչու թռչող սարքերի, դաշտային տվիչների, ավտոմատացման և ծրագրակազմերի ստեղծման ուղղությամբ) Հայաստանի գյուղատնտեսության ոլորտի թվային ու տեխնոլոգիական նորարարական լուծումները մշակելու, համապատասխանեցնելու և խթանելու բացառիկ կարողություն ունի:

Երրորդ՝ Հայաստանը մեծ առաջնահերթություն է տվել SCS ոլորտին և թվայնացմանը՝ որպես երկրի համընդհանուր զարգացման ռազմավարության բաղադրիչ:

Ելնելով այս առավելություններից Հայաստանը պետք է կարողանա դիմակայել և ճիշտ լուծումներ տալ գյուղատնտեսության ոլորտի թվային կամ այլ նորարարությունների գործարկման մարտահրավերներին: Այնուամենայնիվ հանրապետությունում դեռևս գյուղատնտեսության թվայնացման կիրառության և յուրացման մակարդակը շատ ցածր է: Նախկինում երկրում գործարկված թվային գյուղատնտեսական մի շարք լուծումներ, որոնք հիմնականում իրականացվել են դոնորների ֆինանսավորմամբ, ձախողվել են գյուղացիական տնտեսավարողների և գործարարների կողմից դրանց թերի կիրառման կամ շարունակական ֆինանսավորման բացակայության և կոմերցիոն սակավ կայունության պատճառով: Ներկայում գործող լուծումները փոխգործունակ չեն, և դժվար կլինի դրանք ինտեգրել կենտրոնացված թվային գյուղատնտեսության էկոհամակարգում: Գյուղացիական տնտեսավարողների ու ագրարային ոլորտի գործարարների՝ որպես վերջնական օգտագործողների մակարդակում թվային գյուղատնտեսության կամ գյուղատնտեսական տեխնոլոգիաների նոր տեսակների մասին իրազեկվածության մակարդակն ընդհանուր առմամբ ցածր է՝ հատկապես փոքր գյուղացիական տնտեսությունների դեպքում: Ամենակարևոր խնդիրներից մեկը հանրային վերաբերմունքն է: Հանրության մի մասը հակված է խոչընդոտելու տեխնոլոգիաների ներմուծմանը. առավելապես խնդրահարույց են խիստ պահպանողական վերաբերմունքը նոր տեխնոլոգիաների ներմուծման նկատմամբ և փոքր գյուղացիական տնտեսությունների վստահության ցածր մակարդակը:

Գյուղատնտեսության թվային փոխակերպման գործընթացի կառավարման համար ՀՀ կառավարությունը միջոցառումներ

է իրականացնում հենվելով հետևյալ մեխանիզմների վրա.

- ներդրումներ թվային գյուղատնտեսության առաջնային ենթակառուցվածքներում (օրինակ՝ գյուղացիական տնտեսությունների, մշակովի հողերի, կենդանիների գլխաքանակի հաշվառման ռեգիստրներ),
- թվային և նորարարական էկոհամակարգը վաղ որդեգրողների համար ռիսկերի նվազեցման և տեսանելի արդյունքների խթանման շարժառիթներ (օրինակ՝ նպատակային դրամաշնորհների և կոնցեսիոն վարկերի տրամադրում նորարարության ծրագրավորողներին, խթանողներին և նոր տեխնոլոգիաներ որդեգրող գյուղացիական տնտեսվարողներին),
- ռազմավարությունների և կանոնակարգերի կիրառման խթանում (օրինակ՝ գյուղատնտեսության տվյալների պաշտպանության կանոնակարգեր),
- նախարարության գյուղատնտեսության բաժնի գործունեության թվայնացում՝ սկսած վճարումներից մինչև տեղեկատվության հավաքագրում և տարածում,
- գյուղացիական տնտեսվարողների և ագրարային ոլորտի գործարարների համար իրազեկման, գիտելիքի փոխանակման և կարողությունների զարգացման ծրագրեր, ներառյալ՝ աջակցություն փոքր գյուղացիական տնտեսությունների սեփականատերերին՝ թվային տեխնոլոգիաների և գյուղատնտեսական այլ նորարարությունների կիրառումից օգուտ ստանալու ուղղությամբ,
- հանրաճանաչելիության ու գործընկերային հարաբերությունների ձևավորմանն ուղղված գործողություններ՝ ներգրավելով նաև դոնորներին, մասնավոր հատվածի տեխ-

նույնգիական ընկերություններին, խոշոր գործարարներին, համապատասխան նախարարություններին և գյուղատնտեսության ոլորտում անմիջական գործունեություն չիրականացնող պետական մարմիններին:

Ելնելով տնտեսության թվայնացման փոխակերպման կարևորությունից՝ ՀՀ կառավարությունը մշակել և հաստատել է «Հայաստանի թվայնացման ռազմավարությունը 2021-2025թթ»: Հայաստանի թվայնացման ռազմավարությունը նպատակ ունի ապահովել կառավարության, տնտեսության և հասարակության թվային փոխակերպումը, մասնավորապես ուղղված լինելով՝

✓ Արդյունավետ, արագ, թափանցիկ և տվյալահեն պետական կառավարմանը:

Մասնավորապես՝ պետական կառավարման թվային տեխնոլոգիաների ներդրման շրջանակներում նախատեսվում է թվայնացման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմների մշակման և հիշողության ձևավորման միջոցով համակարգել ՀՀ պետական կառավարման համակարգում թվայնացման համակարգերը և գործիքները՝ հիմնվելով թվայնացման ստանդարտների ստեղծման և ներդրման, անվտանգության չափանիշների ներդրման, միասնական հենքի կիրառման վրա:

✓ Թվային հարթակների ու խելացի լուծումների միջոցով տնտեսության մասնավոր հատվածի արդիականացմանը և մրցունակության բարձրացմանը:

Տնտեսության մասնավոր հատվածի զարգացման նպատակով նախատեսվում է իրականացնել տվյալների քաղաքականության մշակում, տվյալների ենթակառուցվածքների զարգացում և կիբեռանվտանգության ազգային կենտրոնի միջոցով թվային անվտանգ միջավայրի ապահովում:

- ✓ Թվային հմտություններին տիրապետող՝ ապագայի տնտեսությանը պատրաստ, աշխատուժի ձևավորմանը, և թվային լուծումների լայն կիրառմանը հանրության կողմից:

Հանրությանը թվային տնտեսության զարգացումներին հնարավորինս արագ ինտեգրելու նպատակով հասարակության տարբեր շերտերի համար կիրականացվեն թվային կարողությունների զարգացմանն ուղղված կրթական ծրագրեր՝ արդյունքում նպաստելով նաև պետական էլեկտրոնային ծառայությունների օգտագործելիության աստիճանի բարձրացմանը⁷⁷:

Թվային փոխակերպման նպատակը ՀՀ տնտեսությունում թվային հարթակների ու խելացի լուծումների օգտագործման արդյունքում հայաստանյան մասնավոր հատվածի արդիականացումը, արտադրված հայկական ապրանքների ու ծառայությունների մրցունակության բարձրացումը, արտահանման աճի խթանումն է:

Նպատակին հասնելու համար շատ կարևոր է հասարակությանը պատրաստել նոր մրցակցային պայմաններին ու պահանջներին: Ագրոպարենային համակարգը պետք է թվային փոխակերպման գործընթացում առաջին տեղում լինի:

Համաձայն Բլումբերգի իրականացրած հետազոտության, թվային արդյունավետությամբ աշխարհում առաջատարներ են Սինգապուրը, Գերմանիան և Հվ. Կորեան: Այդ ցանկում են նաև ԱՄՆ-ն, Չինաստանը, Ճապոնիան, Կանադան, ԱՄԷ-ն,

⁷⁷ ՀՀ կառավարության 2021թ. փետրվարի 11-ի N 183- Լ որոշում «Հայաստանի թվայնացման ռազմավարությունը 2021-2025թթ»

Անգլիան, Ֆրանսիան, Շվեդիան և Իսրայելը: Այս երկրներում ձգտում են ավտոմատացնել տեխնոլոգիական տարբեր պրոցեսներով ապրանքների ստեղծման ողջ գործընթացը, գաղափարից մինչև պատրաստի վիճակ:

Հայաստանում նորարարական տեխնոլոգիաների, թվայնացման ներդրումը դեռևս սաղմնային փուլում է: Ժամանակակից տեխնոլոգիաները և նորարարական լուծումները հիմնականում կիրառվում են հատվածաբար, որի էական խոչընդոտներն են անհրաժեշտ ֆինանսական միջոցների բացակայությունը, գյուղացիական տնտեսվարողների գիտելիքների ցածր մակարդակը, գյուղացիական տնտեսությունների փոքր չափերը, ինչպես նաև նորարարական տեխնոլոգիաների ներդրման ու կիրառման փորձի պակասը և գոյություն ունեցող լավագույն փորձի օրինակների տարածման ու հանրայնացման ցածր մակարդակը: Հայաստանում տեխնոլոգիական ոլորտի զարգացումը մեծապես նպաստել է ՏՏ աշխատանքային շուկայի, թե՛ որակական, թե՛ քանակական աճին, սակայն ապագայի թվային տնտեսության համար անհրաժեշտ մարդկային ռեսուրսների խնդիրը դեռևս լուրջ մարտահրավեր է Հայաստանի համար: Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է համայնքներում, գյուղական բնակավայրերում իրականացնել թվային հմտությունների դասընթացներ և իրազեկել բնակչությանը թվայնացված պետական ծառայությունների մասին:

ԳԼՈՒԽ 3. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՋԸՆԹԱՅԸ ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ

3.1. Տեխնոլոգիաների զարգացումը ագրոպարենային համակարգի թվայնացման գործում

Գյուղատնտեսությունն առնչվում է բազմաթիվ մարտահրավերների հետ, որոնցից են կլիմայի փոփոխությունը (տարերային աղետների հաճախականության աճ, կենսաբազմազանության անկում, բնական ռեսուրսների սպառում), պարենային ապրանքների գների անկումը, մատակարարման արժեզրթանների անգործությունը: ՊՀԳ-ն կանխատեսում է, որ համաշխարհային պարենի պահանջարկի 90%-ը կբավարարվի ներկայիս վարելահողերի բերքատվության աճի հաշվին, որը հիմնված կլինի գյուղատնտեսական հետազոտությունների զարգացման վրա: Գիտելիքի և նորարարության կապը շատ կարևոր է գյուղատնտեսությունում առկա բացերը լրացնելու համար: Տնտեսական աճն ուղեկցվում է տեղեկատվական և հաղորդակցության համակարգերի զարգացմամբ, որոնք ևս համարվում են նորարարության և փոփոխության հիմնական շարժիչ ուժը⁷⁸:

Թվայնացումը թվային նորարարությունների կիրառման սոցիալ-տեխնիկական գործընթաց է, որն ունի համատարած զարգացման միտում: Այն բաղկացած է այնպիսի հասկացու-

⁷⁸ Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia, ITU and FAO, 2020, Geneva, Switzerland, 79 p., p. 1

թյուններից և տեխնոլոգիաներից, ինչպիսիք են մեծ թվերը, իրերի ինտերնետը (internet of things (IoT)), ռոբոտները, ցուցիչները՝ սենսորները, 3D տպագրությունը, համակարգի ինտեգրումը, ամենուր փոխկապակցվածությունը, արհեստական բանականությունը, մեքենայական ուսուցումը, թվային երկվորյակները, արժեշոթաները և այլն: Ենթադրվում է, որ մոտ ապագայում թվայնացումն ամբողջության կձևափոխի առօրյա կյանքը գյուղատնտեսությունում, պարենային, մանրաթելային և կենսաէներգիայի մատակարարման շղթաներում և համակարգերում, ինչպես նաև արտադրական գործընթացներում: Ձևափոխումների սկզբնական նշաններն արդեն տեսանելի են: Գյուղատնտեսական արտադրական համակարգերում, արժեշոթաներում և պարենային համակարգերում ի հայտ են եկել մի շարք հասկացություններ թվայնացման տարբեր ձևերն արտահայտելու համար: Դրանցից են խելացի գյուղատնտեսությունը (Smart Farming), ճշգրիտ գյուղատնտեսությունը (Precision Agriculture), որոշող գյուղատնտեսությունը (Decision Agriculture), թվային գյուղատնտեսությունը (Digital Agriculture, Numerical Agriculture), գյուղատնտեսություն 4.0 (Agriculture 4.0): Անկախ օգտագործված հասկացությունից, թվայնացումը ենթադրում է գյուղատնտեսական և ոչ գյուղատնտեսական (արժեշոթայում և սննդի համակարգում) խնդիրների լուծում, որը հիմնված է տարբեր տեսակի տվյալների վրա (տեղանքի, եղանակի, վարքագծի, բուսասանիտարական վիճակի, սպառման, էներգիայի օգտագործման, գների և տնտեսական տեղեկատվության վերաբերյալ)՝ օգտագործելով սենսորներ (ցուցիչներ), մեքենաներ, անօդաչու թռչող սարքեր և արբանյակներ՝ կենդանիները, հողը, ջուրը, բույսերը և մարդկային ռեսուրսները կառավարելու

համար: Ստացված տվյալներն օգտագործվում են մշտական մոնիթորինգի կամ հատուկ մեծ թվերի գիտության հարցումների միջոցով: Այդ իսկ պատճառով գյուղատնտեսությունում թվայնացումը ենթադրում է գյուղատնտեսական արտադրական և պարենային համակարգերի արժեշտիքների տեխնիկական օպտիմալացում: Ավելին, կա պնդում, որ թվայնացումը կարող է լուծել գյուղատնտեսության հետ կապված հասարակության մի շարք հարցեր, որոնցից են սննդամթերքի ծագումը և հետևելիությունը, անասնապահության ճյուղում կենդանիների պահվածքը և գյուղատնտեսական գործունեության տարբեր տեսակների ազդեցությունը միջավայրի վրա: Ակնկալվում է նաև, որ թվայնացումը, օգտագործելով համատարած տվյալներ, կխթանի գիտելիքների փոխանակմանն ու ուսուցմանը և կբարելավի գյուղատնտեսական արժեշտիքների և ոլորտների ճգնաժամերի և հակասությունների վերաբերյալ մոնիթորինգի իրականացումը: Վերջին երկու տասնամյակում միջազգային թվային տեխնոլոգիաների ներգրավումն առավել տարածված է գյուղատնտեսության ճյուղերում, ինչպիսիք են բուսաբուծությունը՝ ճշգրիտ հողագործության տեխնոլոգիաների միջոցով, և ավելի քիչ տարածված են անասնաբուծության ճյուղում, և այստեղ մեծ սպասելիքներ կան՝ դրա հետագա տարածման և վերափոխիչ ներուժի հետ կապված⁷⁹:

Թվային տեխնոլոգիաները ձևափոխել են գյուղատնտեսությունը՝ դարձնելով գյուղատնտեսական աշխատանքներն

⁷⁹ Laurens Klerkx, Emma Jakku, Pierre Labarthe; A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda; NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences 90-91, November 2019 , 16 p., p. 1-2

ավելի հետաքրքիր և արդյունավետ: Թվայինի վրա հիմնված ծառայությունները օգնում են բարելավել ֆերմերների ֆինանսական վիճակը և բարձրացնել բերքատվությունը: Սակայն ներկայում դաշտային ճշգրիտ տվյալների հավաքման բարձր արժեքի պատճառով մշակվող հողատարածքների ընդամենը 20%-ում են օգտագործվում թվային տեխնոլոգիաներ: Գյուղատնտեսական գործունեության արդյունավետությունը և եկամտաբերությունը բարձրացնելու համար, օրինակ «Accenture» ընկերությունը համախմբել է թվային տեխնոլոգիաները, որպեսզի մշակի «Accenture» ճշգրիտ գյուղատնտեսություն ծառայությունը և «Accenture» մշակաբույսերի հետ կապված լուծումներ (Accenture Precision Agriculture Service և the Accenture Connected Crop Solution):

Թվային գյուղատնտեսությունը հնարավորություն է տալիս պատկերացում կազմել գործողությունների և շրջակա միջավայրի մասին, օգնում է ֆերմերներին կայացնել գործառնական որոշումներ՝ բերքատվությունը օպտիմալացնելու և եկամուտը խթանելու, միաժամանակ նվազագույնի հասցնելով ծախսերը, բերք չստանալու վտանգը և շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը: Կախված մշակաբույսի տեսակից՝ թվային գյուղատնտեսությունը կարող է բարձրացնել եկամտաբերությունը մեկ հեկտարի հաշվով 55-110 դոլարով:

Թվային գյուղատնտեսությունը կարող է օգտագործվել բազմազան եղանակներով՝ բարձրացնելով արդյունավետությունն ըստ տարբեր մշակաբույսերի տեսակների: Օրինակ, թվային գյուղատնտեսական ծառայությունը օգնում է որոշել, թե երբ է պետք կազմակերպել բերքահավաքը: Ծառայությունը կարող է նախագուշացնել, որ հողակտորի որոշակի մաս

պատրաստ է բերքահավաքի համար նախատեսվածից ավելի շուտ: Ֆերմերը կարող է արագ հասկանալ, թե ինչպես յուրաքանչյուր սցենար կազդի բերքատվության մակարդակի վրա: Սա մի օրինակ է, թե ֆերմերները գործունեության շահութաբերությունը բարձրացնելու համար ինչպես կարող են օգտագործել թվային գյուղատնտեսական ծառայությունը:

Փոքր գյուղացիական տնտեսությունները, որոնք ունեն ընդամենը մի քանի հա հողատարածք, հետևում են ավանդական գյուղատնտեսական պրակտիկաներին, քիչ մուտք ունեն ամենավերջին նորություններին և միկրո պարարտանյութերի գիտական հայտնագործություններին: Ի հակադրություն՝ խոշոր գյուղատնտեսական կազմակերպությունները հնարավորություն ունեն ստանալ առավելագույն բերք ամենավերջին թունաքիմիկատային տեխնոլոգիաների, սերմերի և պարարտանյութերի միջոցով:

Դաշտային գործակալները համարվում են հիմնական կապող օղակը կազմակերպության և ֆերմերի միջև, մինչդեռ գյուղատնտեսության, տեխնոլոգիաների և գործընթացների վերաբերյալ նրանց պակաս գիտելիքներով պայմանավորված և բարձր արդյունքներ ստանալու ակնկալիքների խզվածության պատճառով կորչում է գործակալի նկատմամբ վստահությունը, ինչը հանգեցնում է աշխատանքի նկատմամբ հիասթափության⁸⁰:

Գիտնականներին, գործնական աշխատանք իրականացնողներին, մասնավոր և պետական ընկերություններին խրախուսվում է աշխատել նորարարական տեխնոլոգիաների կի-

⁸⁰ <https://www.accenture.com/us-en/insights/interactive/agriculture-solutions>

րառման և տարածման ուղղությամբ՝ տեղում ֆերմերներին աջակցելու համար: Ըստ Եվրամիության, հաճախակի օգտագործվող տեխնոլոգիաներից են արբանյակային պատկերները, գյուղատնտեսական ռոբոտները, տվյալների հավաքագրման համար օգտագործվող սենսորները և անօդաչու թռչող սարքերը: Այս ցուցումները ներառված են «Խելացի և կայուն թվայնացման ապագա Եվրոպայի գյուղատնտեսության և գյուղական տարածքների համար» (A smart and sustainable digital future for European agriculture and rural areas) համագործակցության համաձայնագրում, որը ստորագրվել է ԵՄ 24 երկրների կողմից 2019թ. ապրիլին: Ըստ վերջինիս գյուղական տարածքներում Խելացի Գյուղատնտեսության ամբողջական կիրառման հիմնական խոչընդոտը կապի պակասն է: 5G-ի ի հայտ գալը խոստանում է իրավիճակը բարելավել գյուղական և ցածր եկամուտ ունեցող տարածքներում: Սակայն ցրված ծածկույթը պետք է դեռ հաշվի առնել, ինչպես նշված է ԵՄ տարածաշրջանի վերջին ուսումնասիրություններում⁸¹: Գյուղական տարածքներում առկա են մի շարք մարտահրավերներ, քանի որ չունեն ծածկույթ որևէ Հաջորդ Սերնդի Մուտքի համացանցով (2017թ. դրությամբ ԵՄ-ում ավելի քան 53%-ը): Նախաձեռնությունների մի ամբողջ շարք կարելի է բացահայտել գյուղատնտեսության թվայնացման ուղղությամբ: Ինչպես օրինակ Խելացի AKIS-ը՝ ԵՄ-ի կողմից ֆինանսավորվող թեմատիկ ցանցը, որը մշակվել է 2016թ. Գյուղատնտեսական Եվրոպական Ինովացիոն Համագործակցության շրջանակներում (EIP-

⁸¹ Eurostat. Study on broadband coverage in Europe. Tech. rep., EU commission (June 2018). URL, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2017>

AGRI): Նպատակն է վերացնել գիտելիքի և գյուղատնտեսական գործունեությամբ զբաղվողների միջև առկա բացը՝ խրախուսելով կոնկրետ կիրառական լուծումներ: Լուծումը կարող է լինել ցանկացած բան, որը գյուղատնտեսական գործունեությունը դարձնում է ավելի վերահսկելի և հստակ՝ նվազեցնելով և՛ ծախսերը, և՛ միջավայրային ազդեցությունը, ինչպես նաև բարձրացնելով արտադրողականությունը: Խելացի գյուղատնտեսությունը հնարավորություն ունի նաև բարելավել աշխատանքային անվտանգության պայմանները, նպաստել գյուղատնտեսության կայունությանը, իսկ դրա սոցիալ-տնտեսական կիրառությունների հետևանքները դեռ քննարկվում են:

Գյուղատնտեսության կառավարման այս նորարարական մոտեցման հիմնական բաղադրիչն ապարատային և ծրագրային տեխնոլոգիաների կիրառումն է, ինչպիսիք են սենսորային հանգույցների, վերահսկողության համակարգերի, ռոբոտների, պատկերների և տեղադիրքի արբանյակների տեղադրումը, տվյալների հավաքագրումը և վերլուծությունը, խորհրդատվական համակարգերը, ցամաքային և օդային անօդաչու թռչող սարքերը: Սակայն խելացի Գյուղատնտեսության նպատակը պետք է լինի ոչ թե պարզապես գյուղատնտեսության արդյունաբերականացումը, այլ դարձնել ամբողջ գործընթացն ավելի արդյունավետ, կայուն և բարձր որակի՝ հաշվի առնելով նաև ֆերմերների պահանջմունքները:

Խելացի գյուղատնտեսությունը առաջացել է 80-ականների կեսերին, սակայն գործնականում կիրառվել է 90-ականներին: Սակայն շատ ֆերմերներ դեռ թերահավատորեն են վերաբերում դրա իրական առավելություններին: Սա կարող է բացատրվել՝ հաշվի առնելով շահույթը և ֆերմայի ուղղակի օ-

գուտները: Փաստորեն այնքան էլ հեշտ չէ պարզել դրանք, օրինակ, երբ դիտարկվում է կապիտալ կամ գործառնական ծախսերը ծրագրավորման, մեքենայացման և տվյալների հավաքագրման համար: Ֆերմերները հիմնականում միտված են դիտարկել խելացի գյուղատնտեսությունը որպես գործիքների ամբողջություն, որոնք շահավետ են միայն խոշոր հողիինգների համար՝ և՛ բուսաբուծության, և՛ անասնաբուծության ճյուղերում: Սա կապված է բարձր ծախսերի ընկալման կամ տեխնոլոգիաների բարդության հետ: Ներկայում խելացի Գյուղատնտեսությունը շարունակաբար առավելություն է ստանում նորագույն գյուղատնտեսության վարման պրակտիկան բարելավելու համար: Օրինակ, գյուղատնտեսական սարքավորումների վարձակալման ծրագրերը, ինչպիսին է Trringo-ն Հնդկաստանում, հնարավոր դարձրեց գյուղատնտեսության մեքենայացման գործընթացը ֆերմերների համար մատչելի գներով՝ տրամադրելով նաև աջակցության ծառայություններ: Այսպիսի նախաձեռնության հիմք կարող է հանդիսանալ կոոպերատիվ գյուղատնտեսությունը, որը հնարավորություն է տալիս բարձրացնել խելացի գյուղատնտեսության ներթափանցումը ցածր եկամուտ ունեցող տարածքներ: Ֆրանսիական Karnott ընկերությունը տրամադրում է ինչպես վեր ծառայություններ, այնպես էլ ապարատային լուծումներ՝ ավանդական սարքավորումները վերածելու խելացի գյուղատնտեսության: Karnott-ը վաճառում է կարգավորման մաս, որը ներառված է գյուղատնտեսական մեքենաների մեջ, առաջարկելով մի քանի ծառայություններ մարտկոցով աշխատող սարքի միջոցով, հավաքագրելով և փոխանակելով իրական-ժամանակային տվյալներ, ինչպես նաև աշխարհագրական տեղակայում: Այնուհետև, հա-

վաքագրված տվյալները կարող են շահագործվել առցանց ծառայությունների միջոցով, ինչպիսին տրամադրում է api-agro-ն՝ ապահով հարթակ տվյալները փոխանակելու համար: Հասանելի տվյալներին կարելի է մուտքագրել և կիրառել տարբեր կառավարման համակարգեր՝ այսպիսով առաջարկելով արժեքավոր պահոց ֆերմաների համար: Taranis-ը առաջարկում է հարթակ՝ օգտագործելով օդային և արբանյակային պատկերներ համատեղ արհեստական բանականության (SS) տեխնիկայի հետ տրամադրել ճշգրիտ գյուղատնտեսական (PF) ծրագրերի որոշումների աջակցության համակարգ (DSS):

Վերջին տարիներին ԵՄ-ը ակտիվ հետազոտական աշխատանքներ է իրականացնում՝ հիմնված գյուղատնտեսության թվայնացման վրա՝ մշակելով հզոր ռազմավարություններ. ռազմավարական միջամտությունները ֆինանսավորվել են թվային տեխնոլոգիաների ներգրավմանն աջակցելու, նոր թվային լուծումներ մշակելու և թվայնացման սոցիալ-տնտեսական ազդեցությունների վճռական գնահատումն իրականացնելու համար: Միայն խելացի գյուղատնտեսության վերաբերյալ ԵՄ վերջին 30 ծրագրերից, 21-ը իրականացվել են 2015-2019թթ.՝ ուղղված թվային գյուղատնտեսության աջակցմանը, զարգացմանը և փորձարկմանը, 9 ծրագրեր, որոնք իրականացվել են 2012-2019թթ., ունեն գյուղատնտեսության մեջ SCS-ի օգտագործումն ամրապնդելու կամ գնահատելու նպատակ, օրինակ մարտահրավերի վրա հիմնված ռազմավարություններ, կամ հիմնել շուկաներ գոյություն ունեցող լուծումները կիրառելու համար: Ծրագրերի մեծ մասը համատեղ օգտագործում են բազմաթիվ մեթոդներ և տեխնոլոգիաներ:

Ծախսերի նվազեցումից բացի անհրաժեշտ են լուծումներ էներգախնայողության ուղղությամբ, որը ներառում է էներգիայի հավաքագրման տեխնիկան, տվյալների հավաքագրման և փոխանցման հուսալիությունը, որպեսզի նվազեցվի տեղակայված լուծումների սպասարկման կարիքը: Գյուղատնտեսության յուրահատուկ հարց է շարունակում մնալ թիրախավորված պատասխանների կարիքը, մասնավորապես տեղակայման ռազմավարությունը՝ ուղղված դաշտի սեզմենտավորմանը և ֆերմերների պահանջներին: Գյուղատնտեսությունում WSN-ի տարածման հիմնական շարժիչներից մեկն իրերի ինտերնետն է, որը նշանակում է փակ աղբյուրի համակարգերից և անջատված ծրագրային լուծումներից անցում դեպի միացված համակարգեր՝ կառուցված փոխգործունակ լուծումների վրա: Այդ հատկությունները նպաստավոր են ծախսերի իջեցման և ինտեգրման համար: Մարտահրավերները այստեղ կապված են ցանցի հնարավորությունների, տվյալների անվտանգության և գաղտնիության հետ: Տվյալների հավաքագրումը գյուղատնտեսության ոլորտի ամենաձայրահեղական հարցերից են: Տվյալների սեփականությունը, պաշտպանությունը և անվտանգությունը ընկալվում են որպես ոչ բավականաչափ մոտ ֆերմերների կարիքներին՝ այդպիսով դառնալով մեղմացնող սպառնալիքներ: Այսօր խելացի գյուղատնտեսության թվային լուծումները թերօգտագործվում են, քանի որ մասնագետները վախենում են տվյալների չարաշահումից և իրենց բիզնեսի նկատմամբ վերահսկողության կորստից: Տվյալների պաշտպանությունը բարելավվելու կարիք ունի թափանցիկ գործողության վերածելու համար՝ հաշվի առնելով, որ գյուղատնտեսությունը մասնավոր բիզնես գործունեության տեսակ է (այսինքն՝ ոչ թափանցիկ

գործունեություն) և տվյալները, որոնք փոխանցվում են արտաքին համակարգեր (օրինակ ամպ), պետք է լինեն վերահսկելի և լավ նկարագրված ընդունելիությունը մեծացնելու համար: Տվյալների կառավարման բաց և օգտագործված ստանդարտները ստիպում են անցնել ուղղահայաց լուծումներից դեպի հորիզոնական լուծումների:

Իրերի ինտերնետը ստեղծում է տվյալների մեծ բազա: Մեծ տվյալներն օգնում են ֆերմերներին սեփական տվյալների նկատմամբ ավելի մեծ վերահսկողություն ձեռք բերել: Երբ արժեքավոր տեղեկատվությունը հասանելի է լինում, տվյալների հում աղբյուրների և վերլուծական տեխնիկայի շնորհիվ կայացվում է որոշում: Գյուղատնտեսական ավտոմատացման համակարգերի դեպքում իրական ժամանակի սահմանափակումները հեշտությամբ վերացվում են եզրային լուծումներով, քան հեռավար կենտրոնացված համակարգերով: Կայուն ենթակառուցվածք կառուցելու համար մի քանի զարգացող ճարտարապետության պարադիգմներ (տարբեր աստիճան կենտրոնացված և տեղաբաշխված մասեր), պետք է համապատասխանեն բաց ստանդարտներին ինչպես իրականացման դյուրինության, այնպես էլ ծախսերի իջեցման համար: Միջավայրային մոնիթորինգը և իրական ժամանակի գյուղատնտեսական տվյալների վերլուծությունը և վերահսկողությունը կարող է շահել այս պարադիգմաներից, օրինակ տեղայնացված տեղեկատվություն տրամադրելով աղտոտման և վնասատուների վերաբերյալ եզրային սերվերների մոտակայքում:

Սոցիալ-տնտեսական և այլ ոչ տեխնիկական մարտահրավերները դեռ հետ են պահում խելացի գյուղատնտեսության տարածումը, ամենաքիչը գոնե ԵՄ-ում: Փաստացի, ԵՄ-ում

կանոնը բավականին ցածր է, եթե համեմատենք սպասվածի հետ: Խթանները և քաղաքականությունները մեծ դեր են խաղում, հաշվի առնելով ազգային և ԵՄ կանոնները, տնտեսական և հմտությունների հեռանկարները: Որոշ հեղինակներ ցույց են տալիս, որ ֆինանսական և պետական խթաններն ամենաազդեցիկ լուծումներն են, որոնց հաջորդում են թրեյնինգները և այլ ոչ ֆինանսական աջակցության ձևերը: Ֆերմերների մտահոգությունները կապված են ներդրումները ծածկելու ժամանակը և դժվարությունները գնահատելու հետ⁸²:

Մեծ ջանքեր են պահանջվում ներկայումս Տեղեկատվական և Հաղորդակցության Տեխնոլոգիաների օգտագործումը մեծացնելու համար, համենայն դեպս ԵՄ-ում, որտեղ հետազոտությունը կենտրոնացած է: Մի կողմից, արդեն իսկ գոյություն ունեցող սենսորների օգտագործումը և տվյալների տարասեռ աղբյուրները, ինչպես նաև պարզ անալիտիկ տեխնոլոգիաները, մյուս կողմից աճող պահանջարկը տեխնոլոգիաների և բաց ստանդարտների նկատմամբ կոնսոլիդացնելու համար գոյություն ունեցող սցենարները, ինչպես նաև օգնել տեղեկատվական կոմունիկացիոն դիֆուզիային այն ոլորտներում, որոնք տառապում են թվային պառակտումից:

Ապագայում տեխնոլոգիաները կունենան աճող դեր գյուղատնտեսությունում: Ի շնորհիվ ինչպես ցամաքային, այնպես էլ օդային եղանակներով ռոբոտացման՝ որոշակի գործընթացներ կավտոմատացվեն՝ մշակությունից մինչև բերքահավաք: Հողի մասին տեղեկությունները կդառնան մատչելի, ինչը թույլ

⁸² M. Bacco, P. Barsocchi and others, The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming, Array 3-4 (2019), 11 p.

կտա ավելի արդյունավետ կառավարել վնասատուներն ու քիմիկատները, որոնք այլ տվյալների հետ միասին, ինչպիսիք են եղանակային և աղտոտման տվյալները, պարունակում են լուրջ տեղեկատվություն: Խելացի գյուղատնտեսությունն ունի կրկնվող և արդյունավետ աճի հնարավորություն գալիք տարիներին: Ամեն դեպքում, այսօր ամենամեծ խոչընդոտը, ինչպես օրինակ ուղղահայաց լուծումները, կրճատված թվային հմտությունները և ֆերմերների բարձր ծախսերը, թույլ հաղորդակցության ենթակառուցվածքները և տվյալների սեփականության վերաբերյալ մտահոգությունները և օգտագործումը պետք է զգուշորեն հասցեագրվեն տեխնիկական և ոչ տեխնիկական խաղացողներին, որպեսզի նպաստի Գյուղատնտեսության զարգացմանը⁸³:

Տեղեկատվությունը և հաղորդակցությունը միշտ էլ եղել են մարդկանց ապրելակերպի բաղադրիչները: Տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաները կուտակել են հսկայական տեղեկություն, որը հասանելի է ավելի շատ մարդկանց քան նախկինում: Այդ տեղեկությունները բավականաչափ մեծացրել են մարդկանց կարողությունները ամբողջ աշխարհում՝ կապ հաստատելով մեկը մյուսի հետ շարունակաբար աճող մի շարք ուղիներով և փոխել մարդկության կենսակերպը: Տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաները դարձել են սոցիալական, մշակութային, տնտեսական կյանքի ուղեկիցները: Տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաները

⁸³ Manlio Bacco and others, *The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming*, Array 3-4 (2019) 100009, www.elsevier.com/journals/array/2590-0056/open-access-journal

պետք է դիտարկել որպես բոլոր մարդկանց բնորոշ կարիք և իրավունք, որոնք սկսել են ապրել «տեղեկատվական հասարակության» ազդեցության մթնոլորտում:

Գյուղաբնակ կանայք և տղամարդիկ զարգացող երկրներում խորապես ենթարկվել են սոցիալ-տնտեսական և քաղաքական տեղաշարժերի, որոնք ուղեկցվել են տեղեկատվական գլոբալ աճով: Այնուամենայնիվ նրանք տեղեկատվական հաղորդակցության համակարգերին մուտք գործելու շատ ցածր մակարդակ ունեն և նրանք հիմնականում հետ են մնում SCS և մասնավոր ոլորտի տեղեկություններից: Միջամտությունները, որոնք ուղղված են գյուղական համայնքների զարգացման համար տեղեկատվական համակարգերի կիրառմանը հազվադեպ են մոտենում գյուղական բնակավայրերի սեփական առաջնահերթությունների, կարիքների և նախասիրությունների խնդիրն⁸⁴:

Այսպիսով, ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ թվային գյուղատնտեսությունը գյուղատնտեսական գործունեության արդյունավետության բարձրացման և ֆերմերներին եկամուտների կայունացման միջոցներից է: Այն հնարավորություն է տալիս լուծելու լոկալ և գլոբալ մի շարք խնդիրներ:

⁸⁴ Investing in information and communication technologies to reach gender equality and empower rural women, Sofie Isenberg, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2019, 64p. p. 11

3.2. Տարածաշրջանային ագրոպարենային համակարգի թվային վերափոխման ուղղությունները

Ներկայում աշխարհը բնութագրվում է թերկապակցված և հիպեր թվայնացված երկրների միջև առկա մեծ տարբերությամբ: Օրինակ, զարգացման ցածր մակարդակի վրա գտնվող երկրներում, հինգ մարդուց միայն մեկն է օգտագործում ինտերնետ, մինչդեռ զարգացած երկրներում հինգից չորսը: Սա թվային տնտեսության բնութագրման ցուցանիշներից մեկն է: Այլ ոլորտներում, ինչպիսին է թվային տվյալներից և առաջադեմ տեխնոլոգիաներից օգտվելու կարողությունները, տարբերությունն ավելի մեծ է: Օրինակ, Աֆրիկային և Լատինական Ամերիկային միասին բաժին է ընկնում համաշխարհային լոկացիոն տվյալների կենտրոնների 5%-ից փոքր մասը: Ենթադրվում է, որ հետագայում այս տարբերությունները կհանգեցնեն գոյություն ունեցող եկամուտների էլ ավելի անհավասարաչափ բաշխմանը:

Թվային տնտեսության տնտեսական աշխարհագրությունը չի բաժանվում ավանդական Հյուսիսի և Հարավի, կամ Արևելք և Արևմուտքի միջև: Այն կայուն ձևով ուղեկցվում է մե'կ զարգացող և, մե'կ զարգացած երկրների միջև՝ համապատասխանաբար Միացյալ Նահանգներ և Չինաստան: Օրինակ՝ այս երկու երկրներին բաժին է ընկնում տեխնոլոգիաների արժեզրթանների 75%-ը, IoT-ի գլոբալ ծախսումների 50 %-ը, և պետական ամպային հաշվի համաշխարհային շուկայի ավելի քան 75%-ը: Եվ թերևս ամենազարմանալին այն է, որ դրանք կազմում են աշխարհի ամենախոշոր թվային հարթակների

կապիտալիզացիայի արժեքի 90%-ը: Եվրոպայի մասնաբաժինը 4%-է, իսկ ԱՖրիկայինը և Լատինական Ամերիկայինը միասին վերցված՝ 1%: Յոթ «սուպեր հարթակները» (Microsoft, Apple, Amazon, Google, Facebook, Tencent and Alibaba) կազմում են ընդհանուր շուկայի 2/3-ը:

Հարթակները ամրապնդում են համագործակցությունը տարբեր շահառուների միջև, նպաստում են նոր ցանցերի ստեղծմանը, ինչպես նաև էլ ավելի դյուրին են դարձնում տեղեկատվության փոխանակումը և տարածումը: Բիզնեսի տեսանկյունից թվայնացման միջոցով բոլոր շուկաների և ոլորտների փոխակերպումը նպաստում է ցածր ծախսերով ավելի բարձր որակի ապրանքների արտադրությանը և ծառայությունների մատուցմանը: Ավելին, թվայնացումը փոխակերպում է արժեշտները տարբեր ձևերով, և բացում է նոր ուղիներ արժեքի ավելացման և ավելի լայն կառուցվածքային փոփոխությունների համար: Սակայն հնարավորություններին զուգահեռ առկա են նաև թվայնացման հետ կապված որոշ սպառնալիքներ: Այսպես, սահմանափակ թվային հմտություններով աշխատակիցները կհայտնվեն ոչ բարենպաստ իրավիճակում, գործող տեղական ընկերությունները կհանդիպեն թվայնացված տեղական և արտասահմանյան ընկերությունների մրցակցությանը, և շատ աշխատատեղեր դուրս կմնան ավտոմատացման արդյունքում: Թվայնացման ազդեցությունը կախված կլինի ինչպես երկրների և նրանց շահառուների թվային պատրաստվածության և զարգացման մակարդակից, այնպես էլ ազգային, ռեգիոնալ, և միջազգային մակարդակներում մշակված և իրականացված քաղաքականություններից: Արժեքի ստեղծման և տարածման ազդեցությունները կարելի է դիտարկել ըստ մի շարք ցուցա-

նիշների (արտադրողականություն, ավելացված արժեք, զբաղվածություն, եկամուտ և առևտուր), ըստ տարբեր դերակատարների (աշխատակիցներ, միկրո, փոքր և միջին չափի կազմակերպություններ, հարթակներ և կառավարություններ), և ըստ թվային տնտեսության տարբեր բաղադրիչների (հիմնական, նեղ և լայն շրջանակ)⁸⁵:

2020թ. ՊԳԿ-ն հայտարարել է որպես Կայուն զարգացման նպատակների իրագործման «տասնամյակի գործողություններ»-ի սկիզբ: Զարգացող թվային աշխարհում, տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաները կարևոր դեր են խաղում՝ նպաստելով երկրների կարողությունների հզորացմանը և Կայուն Զարգացման Նպատակներին (ԿՁՆ) հասնելուն: COVID-19 համավարակի ֆոնին, որը շարունակում է իր ազդեցությունը թողնել երկրազնդի բնակչության և տնտեսությունների վրա, ոչ մի կասկած այլևս չկա, որ ԿՁՆ-ի առաջընթացը նշանակում է ընդլայնել թվային կապակցվածությունը, ինչը դեռ անհասանելի է 3.6 մլրդ. մարդու:

Եվրոպական Միությունը և Անկախ Պետությունների Համագործակցությունը տարիների ընթացքում մեծ առաջընթաց են ապահովել՝ դառնալով լայնաշերտ կապի համաշխարհային առաջատարը: Այնուամենայնիվ դեռ շատ անելիքներ կան երկրների միջև էլ ավելի ամուր կապեր հաստատելու, մատչելիությունը և թվային հմտությունները տարածելու ուղղությամբ: ԵՄ-ում և ԱՊՀ-ում թվայնացման զարգացման վրա պետական քաղաքականության և կարգավորման ազդեցությունը դրական

⁸⁵ Digital Economy Report, Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries, 2019, United Nations, p. 172, p. 15-18

է: Եվրոպայում թվայնացման 10% աճը հանգեցնում է 1 բնակչի հաշվով ՀՆԱ-ի 1.4% աճին: ԱՊՀ տարածաշրջանում ֆիքսված-լայնաշերտ կապի ներթափանցման 10% աճը կհանգեցնի մեկ բնակչի հաշվով ՀՆԱ-ի 0.63% աճին:

Չնայած Եվրոպան գլխավորում է թվային գյուղատնտեսության ոլորտում, էլեկտրոնային գյուղատնտեսությունը Եվրոպայի որոշ մասերում դեռ շարունակում է թերզարգացած մնալ: Քանի որ գյուղատնտեսությունը դառնում է ավելի ու ավելի գիտելիքահեն, հավաստի և ամբողջական տեղեկատվության հասանելիությունը որոշակի վայրերում և պայմաններում էլ ավելի է կարևորվում ֆերմերներին օգնելու և գյուղատնտեսական արտադրության արդյունավետությունը բարձրացնելու հարցում: Էլեկտրոնային գյուղատնտեսությունը կենտրոնանում է ՏՀՏ-ի նորարարական մեթոդների նախագծման, մշակման և կիրառման վրա, որոնք օգտագործվում են գյուղական համայնքներում:

Բազմաթիվ շահառուներ գիտակցում են ազգային էլեկտրոնային գյուղատնտեսության ռազմավարության անհրաժեշտությունը, որը հայտնի է նաև որպես թվային գյուղատնտեսություն: Սակայն քիչ չեն այն երկրները, որտեղ բացակայում են գյուղատնտեսության ոլորտում ՏՀՏ-ի օգտագործման ռազմավարությունները: Վերջիններս կօգնեն էլ ավելի արդյունավետ կառավարել ֆինանսական և մարդկային ռեսուրսները, ՏՀՏ-ի հնարավորությունները, ստեղծել եկամուտի նոր աղբյուրներ և գյուղական համայնքներում բարելավել մարդկանց կենսամակարդակը:

Հեռահաղորդակցության Ջարգացման Բյուրոն շարունակում է հավատարիմ մնալ ՊԳԿ-ին՝ մշակելով գործիքներ և մե-

խանիզմներ ռեզիոնալ և ազգային մակարդակներում համագործակցությունը ամրապնդելու և գործողություններ իրականացնելու համար, որոնք նպատակ ունեն էլ ավելի մեծացնելու ՏՀՏ-ների դերը գյուղատնտեսությունում:

Թվային տեխնոլոգիաները անընդհատ փոփոխությունների են ենթարկում մարդկանց և կառավարությունների աշխատանքները: Նրանք ազդում են ամբողջ պարենային համակարգի և դրա յուրաքանչյուր դերակատարի վրա և բերում են էական օգուտներ գյուղատնտեսության ոլորտում՝ նվազեցնելով տրանսպորտային, տեղեկատվության և խորհրդատվության հետ կապված ծախսերը: Չնայած թվային տեխնոլոգիաները էական դեր կարող են խաղալ Կայուն Ջարգացման նպատակներին հասնելու հարցում, նրանք բարձրացնում են տնտեսական, սոցիալական և էթիկայի հասկացությունները, մասնավորապես մասնավորեցման և անվտանգության հարցերում, ինչպես նաև այն ազդեցությամբ, որ նրանք կարող են ունենալ տնտեսության բոլոր ոլորտների վրա:

Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի շրջաններում գյուղատնտեսության և գյուղական համայնքների զարգացումը պետք է հաղթահարի տարբեր մարտահրավերներ՝ ձևավորելով պարենի կայուն համակարգեր և արժեչղթաներ: Այսպիսի մարտահրավերներից են թերսնուցման տարբեր ձևերը (ավելորդ քաշ, գիրություն և միկրոտարրերի պակաս), կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը, պարենի կորուստը և թափոնները տնտեսության բոլոր ոլորտներում, գյուղական համայնքների մասնատվածությունը և ուրբանիզացիան, ներառյալ երիտասարդների արտագաղթը, փոքր չափի ֆերմերների

գերակայությունը և ֆերմերների բարձր տարիքը արևմտյան Բալկաններում և Կովկասում:

COVID-19-ը սպառնում է պարենային ապահովվածությանն ու անվտանգությանը: Հետագայում դրա տնտեսական հետևանքները կարող են ազդել պարենային, ինչպես նաև բնապահպանական և սոցիալական համակարգի անխափան գործունեության վրա: Ե՛վ տեղեկատվական, և՛ հաղորդակցության տեխնոլոգիաները (ՏՀՏ), և՛ գյուղատնտեսությունը կարևոր նշանակություն ունեն Կայուն Զարգացման Նպատակներին հասնելու համար: Մինչդեռ չնայած, որ շատ շահառուներ հասկանում են ազգային էլեկտրոնային գյուղատնտեսության ռազմավարությունների կարիքը, երկրների մեծ մասը դեռևս չունեն իրենց ՏՀՏ-ի օգտագործմամբ ազգային ռազմավարությունները: Ազգային էլեկտրոնային գյուղատնտեսության ռազմավարության բաղադրիչներն են.

- ✓ Առաջնորդություն և կառավարում
- ✓ Ռազմավարություն և ներդրումներ
- ✓ Ծառայություններ և հավելվածներ
- ✓ Ենթակառուցվածքներ և փոխգործունակություն
- ✓ Բովանդակություն, գիտելիքների կառավարում և փոխանակում
- ✓ Օրենսդրություն, քաղաքականություն և համապատասխանություն
- ✓ Աշխատուժի և կարողությունների զարգացում:

ՏՀՏ-ի դերը գյուղատնտեսությունում կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

1. Կարգավորման շրջանակներ – օգնում են մշակել կարգավորման քաղաքականություններ, շրջանակներ և զարգացումը վերահսկելու ուղիներ:
2. Կարողությունների զարգացում և հզորացում – աջակցում են գյուղական համայնքների բնակիչներին (ներառյալ կանանց, երիտասարդներին և մեծահասակներին)՝ տրամադրելով նոր բիզնես հնարավորություններ՝ այդպիսով բարձրացնելով բնակչության կենսամակարդակը:
3. Ֆինանսական ծառայություններ և ապահովագրություն – ընդլայնում են մուտքը դեպի ֆինանսական ծառայություններ գյուղական համայնքներում՝ օգնելով մարդկանց ունենալ հուսալի խնայողություններ, գտնել ճկուն ապահովագրություն և գտնել գործիքներ ռիսկերն ավելի արդյունավետ կառավարելու համար:
4. Պարենային ապահովություն և հետևելիություն – տրամադրում են ավելի արդյունավետ և վստահելի տվյալներ միջազգային ստանդարտներին հետևելու և պարենային ապահովվածության ավելի բարձր մակարդակի հասնելու համար:
5. Գյուղատնտեսական նորարարական համակարգեր – կամուրջի դեր են կատարում գյուղատնտեսության ոլորտի հետազոտողների, գիտական հանրույթի, խորհրդատվական գործակալությունների, շուկայի տարբեր խաղացողների և ֆերմերների միջև:
6. Կայուն գյուղատնտեսություն – առաջարկում են կատարելագործված մուտք և գիտելիք դեպի կայուն գյուղատնտեսության պրակտիկաներ, բույսերի պաշտպանություն, կեն-

դանինների առողջություն և կլիմայի հարմարվողականության հետ կապված խելացի լուծումներ:

7. Աղետների ռիսկի կառավարում և վաղ նախազգուշացման համակարգ – մատուցում են գործուն տեղեկություն համայնքներին և կառավարությանը աղետների կանխարգելման ուղղությամբ իրական ժամանակում, ինչպիսիք են ագրոօդերևութաբանական տեղեկությունները՝ տրամադրելով նաև խորհրդատվություն ռիսկերի մեղման ուղղությամբ:
8. Ընդլայնված շուկայի հասանելիություն - նպաստում են մուտք գործել դեպի տարբեր շուկաներ, ինչպես նաև դեպի միջազգային առևտուր⁸⁶:

ՊԳԿ-ը թվային գյուղատնտեսության զարգացման միտումները Եվրոպական և Ասիական երկրներում պարզելու նպատակով կազմել է հարցաթերթիկներ, որոնց միջոցով հարցում է կատարել: ՀՀ հարևան երկրներից՝ Ադրբեջանից, Վրաստանից, Թուրքիայից ստացված հարցման արդյունքները կներկայացնենք ստորև:

Գրեթե 10 մլն. բնակչություն ունեցող Ադրբեջանի ՀՆԱ-ի կառուցվածքում գյուղատնտեսական համախառն արտադրանքը 2018թ. կազմել է 5,25%: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմում են ընդհանուր հողային ֆոնդի 57,74, իսկ գյուղական բնակավայրերում ապրում է ընդհանուր բնակչության 36.13%-ը: Գյուղատնտեսությունում զբաղված կանայք կազմում են ընդհանուր զբաղված կանանց 41.94%-ը: Բջջային կապի լայնաշերտ ներթափանցման և ծածկույթի տեսանկյունից

⁸⁶ Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia, ITU and FAO. 2020. Geneva, Switzerland. 102p., p. 2,

Ադրբեջանը զբաղեցնում է Կենտրոնական Ասիայի առաջին հորիզոնականները: Բջջային և ֆիքսված հեռահաղորդակցության ծառայությունների գները համեմատաբար ցածր են: 2018-ին Ադրբեջանում բնակչության շուրջ 80%-ը օգտվել է համացանցից: Վերջին հինգ տարում այդ ցուցանիշն աճել է ընդամենը 5%-ով: Ակտիվ բնակչության շրջանում թվային հմտությունները բավականին բարձր են՝ 7 բալանոց համակարգով այս ցուցանիշը գնահատվել է 5.24 բալ: Ադրբեջանը որդեգրել է տնտեսական դիվերսիֆիկացման խիստ քաղաքականություն՝ նավթի և գազի եկամուտներից կախվածությունը թուլացնելու համար: «Ադրբեջան 2020, դեպի ապագա» զարգացման հայեցակարգում ներկայացված է նաև տնտեսության դիվերսիֆիկացման օրակարգը, որը երկրի սոցիալ-տնտեսական քաղաքականության «սիրտ»-ն է համարվում: Ադրբեջանի տնտեսության դիվերսիֆիկացման հարցում մեծ տեղ է հատկացվում ՏՀՏ-ներին: Նախկինում ՏՀՏ-ները դիտարկվում էին որպես ազգային առաջնահերթություն, իսկ Հաղորդակցության և ՏՏ Նախարարությունը կազմավորվեց 2004թ.: 2003-2012 թթ. Ադրբեջանի Հանրապետության Զարգացման Ազգային Տեղեկատվական և Հաղորդակցության Տեխնոլոգիաների Ռազմավարությունը փոփոխությունների ենթարկվեց: 2014թ. Կառավարությունը հաստատեց (2014-2020թթ) ազգային ծրագիր, որը հիմնված էր նշված ռազմավարության վրա և թիրախավորում է հետևյալ ուղղությունները. ՏՀՏ ենթակառուցվածքների զարգացում, արդյունավետ վերահսկողություն, ՏՀՏ պրոդուկտների մշակում, էլեկտրոնային կառավարում, ՏՀՏ-ները կրթության և ինֆորմացիոն անվտանգության ոլորտում: 2016թ. Կառավարությունը մշակել է պետական ծրագիր ռազմավարու-

թյունը իրագործելու ուղղությամբ: Քանի որ Ադրբեջանում և՛ ՏՀՏ-ների, և՛ գյուղատնտեսության զարգացումը համարվում են առաջնահերթություններ, կառավարությունը մշակել է էլեկտրոնային գյուղատնտեսությունը, որն իր մեջ ներառում է մեծ և բաց տվյալների օգտագործումը, գյուղական տարածքների համար օնլայն պետական ծառայությունների տրամադրումը, ագրո-տեխնոլոգիական ստարտափերի ստեղծումը, ֆերմերների համար թվային գրականության խրախուսումը:

Էլեկտրոնային Գյուղատնտեսության Տեղեկատվական Համակարգը՝ EKTIS-ը գործարքների կառավարման հիմնական գործիքն է, որը նախատեսված է պետական աջակցությամբ գյուղատնտեսության հետ կապված բիզնես գործընթացների կառավարման համար: EKTIS-ը մշակվել է 2015թ. ԵՄ-ի համաֆինանսավորմամբ և հիմնված է այն սկզբունքների և մեխանիզմների վրա, որոնք կիրառվում են ԵՄ երկրներում: 2017թ. գյուղատնտեսական արտադրության սուբսիդավորման հավելված է մշակվել՝ էլեկտրոնային ծառայությունների (հաճախորդների համար) պորտալը, որը ներառված է էլեկտրոնային կառավարման պորտալի մեջ: Համակարգն ունի 7 ենթամոդուլ, որոնք ներառում են հողերի նույնականացման համակարգը, ֆերմերների գրանցումը և աջակցության գործընթացների հայցերի սուբսիդավորումը և այլն: 2020թ. EKTIS-ն ինտեգրվել է 5 պետական գործակալությունների ինֆորմացիոն ռեսուրսներին, ինչը նշանակում է իրական ժամանակում տեղեկատվության փոխանակումը հնարավոր է պետական գործակալությունների տեղեկատվական համակարգերի միջև: Ավելի քան 470 000 ֆերմեր է ամբողջ երկրում գրանցված EKTIS-ում: EKTIS-ն ագրարային ոլորտում մեծ դերակատարում ունի՝ թույլ

տալով վերջինիս ինտեգրվել արտաքին համակարգերին՝ ընդգրկելով գյուղատնտեսության տարբեր ճյուղեր և դրանց հետ կապված կարգավորման և աջակցության գործընթացներ: Այսպիսով, այն հնարավորություն է տալիս կատարել վերլուծություններ և իրականացնել մոդելավորում, որոնք հետագայում կօգտագործվեն որոշումներ կայացնելու համար:

Վրաստանում ՀՆԱ-ի 7%-ը բաժին է ընկնում գյուղատնտեսությանը, որը նվազման միտում ունի: Գյուղատնտեսության ոլորտում զբաղված է աշխատանքային ռեսուրսների 45%-ը: Վրաստանն ունի զարգացած բջջային-լայնաշերտ շուկա: Շարժական և ֆիքսված ծառայությունների գները վերջին ժամանակաշրջանում բավականին նվազել են: 2018թ. բնակչության շուրջ 2/3-ը օգտվել է ինտերնետից: Ակտիվ բնակչության շրջանում թվային հմտությունները 7 բալային համակարգով գնահատվել է 3.66: Մասնավոր հատվածին աջակցելու համար, պետությունը մշակել է կանոններ և օրենքներ, որոնք ավելի են հեշտացնում բիզնեսի կազմակերպումը: Վրաստանի միջազգային վարկանիշը կառավարման և ներդրումային միջավայրի տեսանկյունից բավականին բարձրացել է: 2016թ. նոյեմբերին հաստատվեց 2016-2020թթ կառավարության ծրագիրը, որում տնտեսական և կրթական բարեփոխումները, ենթակառուցվածքների զարգացումը, պետական կառավարման բարեփոխումները համարվում են առաջնահերթություններ: Վրաստանի Գյուղատնտեսության զարգացման 2015-2020թթ ռազմավարությունը նախատեսում է շուկայական տեղեկատվության հավաքագրման, վերամշակման և տարածման արդյունավետ ծառայությունների ստեղծում՝ գյուղատնտեսության ոլորտում ներգրավված տարբեր շահագրգիռ կողմերից տվյալ-

ների հավաքագրման համար: Ռազմավարությունում շեշտադրվում է ժամանակակից տեխնոլոգիաների և նորարարական մեթոդների կիրառումը: 2019թ-ին հաստատվեց Գյուղի և գյուղատնտեսության զարգացման 2021-2027թթ. նոր ռազմավարությունը: Այն աջակցություն է ստացել ԵՄ-ից, ՄԱԶԾ-ից և ՊԳԿ-ից, որը նախատեսում է մրցունակ գյուղատնտեսական և ոչ գյուղատնտեսական ոլորտների զարգացում, բնական ռեսուրսների կայուն օգտագործում, էկոհամակարգի հետ երկխոսություն, կլիմայի փոփոխության հարմարվողականություն, պարենի արտադրություն, կենդանիների անվտանգ պահվածք, անասնաբուժական և բույսերի պաշտպանության համակարգերի զարգացում: Վրաստանում գործող ամենակարևոր ծառայություններից է Շրջակա Միջավայրի Պաշտպանության և Գյուղատնտեսության նախարարության Շուկայի Տեղեկատվական համակարգը: Համակարգը ներդրվել է 2015թ. ՊԳԿ-ի աջակցությամբ: Համակարգը վերաբերում է գյուղատնտեսական մթերքների գներին, որոնք հավաքագրվում են շաբաթական կտրվածքով: Տվյալները հասանելի են Նախարարության պաշտոնական կայքում: Նախարարությունը մշակել է նաև Տվյալների Պահեստ, որը համախմբում և վերլուծում է տարբեր աղբյուրներից ստացված տվյալները, կազմում է հաշվետվություններ, որոնք հիմնված են ընդհանուր պարամետրերի վրա, ինչպիսիք են ըստ արտադրատեսակի և ըստ տարածաշրջանի: 2016թ. Զարգացման և Վերակառուցման Համաշխարհային Բանկը ֆինանսավորել է Վրաստանի Ազգային Նորարարական Էկոհամակարգի ծրագիրը, որի նպատակն է խթանել ֆերմերների կողմից նորարարությունների կիրառմանը և ընդլայնել նրանց մասնակցությունը թվային տնտեսությունում: 2019-

2021թթ. ընթացքում նախատեսվում էր վերապատրաստել 3000 տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մասնագետների՝ ստեղծելով այնքան աշխատուժ, որքան անհրաժեշտ է վրաստանի թվային փոխակերպման համար:

Ավելի քան 82 մլն. բնակչություն ունեցող Թուրքիայի ՀՆԱ-ի 5.77%-ը բաժին է հասնում գյուղատնտեսությանը: Գյուղական համայնքների բնակչությունը կազմում է ընդհանուր բնակչության 24,86%, իսկ գյուղատնտեսությունում զբաղվածները՝ ընդհանուր զբաղվածների 19.2%: Թուրքիան ունի համեմատաբար մեծ հեռահաղորդակցության շուկայի աճի հսկայական հնարավորություն: Բջջային կապի և ֆիքսված հեռախոսակապի ներթափանցման մակարդակը ցածր է եվրոպական միջինից, բայց արագորեն աճում է: Երկիրն ունի դինամիկ աճող բջջային-լայնաշերտ շուկա, որը խթանում է տեխնոլոգիական նոր միտումներին հետևող երիտասարդներին: 16-74 տարեկան անձանց 75%-ն օգտագործում է ինտերնետ, իսկ տնային տնտեսությունների 88%-ն ունի ինտերնետ հասանելիություն: Ակտիվ բնակչության շրջանում թվային հմտությունների մակարդակը բավականին բարձր է, որը գնահատման 7 բալային սանդղակով գնահատվել է 3.38:

Գյուղատնտեսության և անտառային տնտեսության նախարարության 2019-2023թթ Ռազմավարության ծրագրում կարևորվում է մի շարք ոլորտներում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների տարածումը և զարգացումը, այդ թվում համակարգչային ծրագրերի և նոր ծառայությունների օգտագործմամբ ենթակառուցվածքների հզորացումը և գյուղատնտեսության ոլորտում էլեկտրոնային ծառայությունների ընդլայնումը: Գյուղատնտեսությունում տեխնոլոգիաների օգտագործումը

վերջին ժամանակներում էլ ավելի մեծ թափ է ստացել: Ձևավորվել է Գյուղատնտեսական Տեխնոլոգիաների և Մեքենայացման Դեպարտամենտը, որը մշակում է քաղաքականություններ և ռազմավարություններ գյուղատնտեսության ոլորտում առաջադեմ տեխնոլոգիաների և մեքենաների կիրառման ուղղությամբ, օգտագործում է նոր գյուղատնտեսական տեխնոլոգիաներ և տարածում ձեռք բերած փորձը: Գյուղատնտեսության և անտառային տնտեսության նախարարությունը սկսել է օրենսդրական նախաձեռնությունները այս ոլորտում: Նախարարությունն առաջարկում է 27 էլեկտրոնային ծառայություններ էլեկտրոնային կառավարման դարպասի միջոցով, որոնցից են ֆերմերների գրանցման համակարգը, գյուղատնտեսական ծանրոցների տեղեկատվական ծառայությունը, կենդանիների նույնականացման ծառայությունը, որը հնարավորություն է տալիս փնտրել կենդանուն ըստ ականջին փակցված համարի, ինչպես նաև հողերի համախմբման ծառայությունը: Պետական և մասնավոր հատվածները՝ աշխատելով ակադեմիկների հետ, հիմնադրել են Ճշգրիտ գյուղատնտեսության բանականության հարթակը, որը նաև անվանում են Խելացի Գյուղատնտեսության հարթակ: Հարթակի վեբ-կայքը տրամադրում է նորություններ և իրադարձություններ էլեկտրոնային գյուղատնտեսության վերաբերյալ, կապում է խելացի և ճշգրիտ գյուղատնտեսության վերաբերյալ զեկուցումները, գիտական հրատարակությունները: Նախարարությունը մշակել է նաև Ազգային էլեկտրոնային գյուղատնտեսության ռազմավարությունը: ՊԳԿ-ի հետ համագործակցելով իրականացվում են ուսումնասիրություններ գյուղատնտեսության ոլորտում խոստումնալից նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրման ուղղությամբ, որոն-

ցից են թվային հնարավորությամբ գյուղատնտեսական վարկի գնահատումը և ֆերմերների որոշումների աջակցության համակարգերը, որոնք նախատեսված են իրենց հնարավորություններն ու մարտահրավերներն ավելի լավ հասկանալու համար⁸⁷: Ամփոփելով կարող ենք նշել, որ և՛ Վրաստանը, և՛ Ադրբեջանը, և՛ Թուրքիան բավականին ակտիվ աշխատանքներ են տանում թվային գյուղատնտեսության ուղղությամբ:

«-ում թվային գյուղատնտեսության ուղղությամբ իրականացվող աշխատանքների արդյունավետությունը բարձրացնելու նպատակով առաջարկվում է բարձրացնել ֆերմերների տեղեկացվածության մակարդակը թվային գյուղատնտեսության վերաբերյալ, հզորացնել թվային տեխնոլոգիաներից օգտվելու նրանց կարողությունները: Դրա համար անհրաժեշտ է կազմակերպել թրեյնինգներ, թվային գյուղատնտեսության վերաբերյալ պատրաստել տեղեկատվական թերթիկներ, հեռուստա- և ռադիո-հաղորդումներ: Այս գործառույթը պետք իրականացնի « Էկոնոմիկայի նախարարության գյուղատնտեսության խորհրդատվության, նորարարության և մոնիթորինգի վարչությունը: Մրցութային կարգով ընտրել SS ընկերություն, որը կմշակի հեռախոսային հավելվածներ, որոնք կօգնեն ֆերմերներին՝ ստանալու ագրոօդերևույթաբանական տեղեկություններ, հետևելու մշակաբույսերի աճի և զարգացման փուլերին, ձեռք բերելու ֆինանսական ծառայություններ և այլն:

⁸⁷ Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia, ITU and FAO. 2020. Geneva, Switzerland. 102p., p. 47-50,

3.3. Գյուղատնտեսական ապահովագրությունը և թվային տնտեսությունը ագրոպարենային համակարգում

Թվային տնտեսության հիմքում տվյալներն են, որոնք կարող են լինել անձնական կամ ոչ անձնական, մասնավոր կամ պետական, կամավոր և պարտադիր: Արժեք ստեղծվում է այն ժամանակ, երբ տվյալները ձևափոխվում են թվային բանակա-նության և օգտագործվում են առևտրային նպատակներով: Հարթակները հանդիսանում են թվայնացման երկրորդ շարժիչ ուժը: Հարթակների կարևորությունը արտահայտվում է նրանով, որ շուկայի կապիտալացման մակարդակով աշխարհի 8 առաջատար կազմակերպություններից 7-ը օգտագործում են հարթակի վրա հիմնված բիզնես մոդելներ: Թվային հարթակները հնարավորություն են տալիս տարբեր շահառուներին իրար հետ օնլայն շփումներ ունենալ: Թվային հարթակների աճն ուղղակիորեն կապված է թվային տվյալներ հավաքելու և վերլուծելու նրանց կարողության հետ: Տարբեր հարթակների շահերը և վարքագիծը կախված է նրանից թե, ինչպես են նրանք օգտագործում այդ տվյալները եկամուտ ստանալու համար:

Թվային տնտեսության և դրա ստեղծած արժեքի չափումը բավականին բարդ է: Նախ՝ բացակայում է համընդհանուր ընդունված թվային տնտեսության որևէ սահմանում: Երկրորդ, թվայնացման հիմնական բաղադրիչների և տարածվածության հետ կապված վստահելի վիճակագրություն չկա, հատկապես զարգացող երկրներում: Չնայած որոշակի քայլեր այս ուղղու-թյամբ իրականացվել են իրավիճակը բարելավելու համար,

դրանք շարունակում են մնալ ոչ բավարար: Թվային տնտեսության մեծությունն ըստ գնահատականների տատանվում է համաշխարհային ՀՆԱ-ի 4.5-15.5%-ի սահմաններում: Ինչ վերաբերում է տեղեկատվական և հաղորդակցության տեխնոլոգիաների ոլորտի ավելացված արժեքին, ապա Միացյալ Նահանգները և Չինաստանը միասին կազմում են գրեթե 40%: Ըստ ՀՆԱ-ում ունեցած մասնաբաժնի մեծության առաջատարներ են համարվում Չինաստանի Թայվան Նահանգը, Իռլանդիան և Մալազիան: ՏՀՏ ոլորտում 2010թ. համաշխարհային զբաղվածությունը կազմել է 34 մլն. մարդ, իսկ 2015թ.՝ 39 մլն. մարդ., որոնց ամենամեծ մասնաբաժինը՝ 38%-ը, զբաղված է համակարգչային ծառայություններում: ՏՀՏ ոլորտում ընդհանուր զբաղվածության մասնաբաժինը, նույն ժամանակաշրջանում աճել է 1.8-2 %-ով:

ՏՀՏ-ում համակարգչային ծառայությունները կազմում են ամենամեծ բաժինը (ավելացված արժեքի 40%-ը): Համաշխարհային համակարգչային ծառայությունների արդյունաբերությունում առաջատար են Միացյալ Նահանգները: Այս համատեքստում զարգացող երկրների շարքում առաջատարը Հնդկաստանն է: Համակարգչային ծառայությունները բոլոր տարածաշրջաններում աճման միտում ունեցող միակ ենթաոլորտն է, որն այս ոլորտի զբաղվածության գլխավոր շարժիչ ուժն է: ՏՀՏ ոլորտում ստեղծված ավելացված արժեքը հիմնականում կենտրոնացած է Արևելյան Ասիայում (Չինաստանի գլխավորությամբ): Անցած տասնամյակում ՏՀՏ ծառայությունների և թվայնացման միջոցով մատուցվող այլ ծառայությունների համաշխարհային արտահանումները աճում են շատ ավելի արագ, քան բոլոր արտահանվող ծառայությունները միասին

վերցրած՝ արտացոլելով համաշխարհային տնտեսության մեջ թվայնացման աճող դերը: 2018թ. թվայնացման միջոցով մատուցվող ծառայությունների արտահանումները կազմել են 2.9 տրիլիոն դոլար, կամ համաշխարհային ծառայությունների արտահանումների 50%-ը:

Թվային հարթակներն ավելի են կարևորվում համաշխարհային տնտեսությունում: Որոշ ոլորտներում մի քանի գլոբալ թվային հարթակներ շուկայում զբաղեցնում են առաջատար դիրքեր: Օրինակ, Google-ին բաժին է ընկնում Ինտերնետ որոնումների շուկայի 90%-ը, Facebook-ին՝ համաշխարհային սոցիալ-մեդիա շուկայի 2/3-ը և հանդիսանում է առաջատար սոցիալական մեդիա հարթակ, Alibaba-ն զբաղեցնում է Չինաստանի էլեկտրոնային առևտրի շուկայի 60%-ը:

Մի քանի գործոններ են օգնում բացատրել այս թվային հսկաների առաջին լինելու ֆենոմենը: Այդ գործոններից առաջինը վերաբերում է համացանցի էֆեկտներին, այսինքն՝ որքան շատ օգտատերեր կան հարթակում, այնքան օգտակար այն կարող է լինել յուրաքանչյուրի համար: Երկրորդ, հարթակի կարողություններից է արտահանել, վերահսկել և վերլուծել տվյալները: Համացանցի էֆեկտը կայանում է նրանում, որ որքան շատ օգտատերեր և տվյալներ կան հարթակում, այնքան ավելի շատ հնարավորություն կա գերազանցելու հավանական մրցակիցներին և օգտվել առաջինը լինելու առավելություններից: Երրորդը, հենց որ հարթակը գրավում է շուկան և սկսում է առաջարկել տարբեր ինտեգրված ծառայություններ, այլընտրանքային ծառայություններ առաջարկող ընկերությանն անցնելու դեպքում օգտվողների ծախսերը սկսում են աճել: Համաշխարհային թվային հարթակները քայլեր են ձեռնարկում կոն-

սովիդացնելու իրենց մրցակցային դիրքերը, այդ թվում՝ հավանական մրցակիցներ ձեռք բերելու և լրացուցիչ ապրանքներ կամ ծառայություններ մատուցելու միջոցով: Այլ քայլերից է գիտության մեջ և հետազոտություններում ռազմավարական ներդրումների իրականացումը, ինչպես նաև լոբբինգը ներքին և միջազգային քաղաքականության շրջանակներում: Միևնույն ժամանակ կարևոր նշանակություն ունի ռազմավարական համագործակցությունը բազմազգ ձեռնարկությունների միջև ավանդական ոլորտներում և թվային հարթակներում:

Տվյալները դարձել են արժեք ստեղծելու նոր տնտեսական ռեսուրս: Տվյալների վերահսկողությունը ռազմավարական տեսանկյունից շատ կարևոր է որպեսզի դրանք ձևափոխվեն թվային ինտելեկտի: Վիրտուալ տեսանկյունից յուրաքանչյուր արժեշտային՝ տվյալներ հավաքագրելու, կուտակելու, վերլուծելու և փոխանցելու կարողությունը ստեղծում է ավելացված արժեք և մրցակցային առավելություններ: Թվային տվյալները հանդիսանում են բոլոր թվային տեխնոլոգիաների (ինչպիսիք են տվյալների վերլուծությունները, արհեստական բանականությունը, արժեշտայինները, իրերի ինտերնետը, ամպային հաշվարկը, և ինտերնետի վրա հիմնված բոլոր ծառայությունները) հիմքը: Զարմանալի չէ, որ տվյալների վրա հիմնված բիզնես մոդելներ մշակվել են ոչ միայն թվային հարթակների, այլև՝ տարբեր ոլորտների առաջադեմ ընկերությունների կողմից⁸⁸:

Ռիսկը գյուղատնտեսական գործունեության անբաժան մասն է: Եղանակի, բերքատվության, գների, պետական քա-

⁸⁸ Digital Economy Report, Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries, 2019, United Nations, p. 172, p. 15-18

ղաքականության, գլոբալ շուկաների և այլնի հետ կապված անորոշությունները կարող են մեծ վտանգ ներկայացնել ֆերմերների եկամուտների համար: Զարգացող երկրներում փոքր գյուղացիական տնտեսությունները և արժեշոթայի մյուս փոքր կազմակերպությունները մուտք չունեն դեպի ռիսկի կառավարման պրոդուկտներ, ինչպիսին է օրինակ ապահովագրությունը: Զարգացող երկրներում ապահովագրական շուկայի զարգացման հիմնական խոչընդոտներն են.

- Տնային տնտեսությունների շրջանում ապահովագրության վերաբերյալ գիտելիքների և տեղեկացվածության ցածր մակարդակը,
- Տվյալների հավաքագրման և ապահովագրական պատահարների կարգավորման հետ կապված բարձր ծախսերը,
- Ապահովագրական պրոդուկտների սահմանափակ հասանելիությունը, որոնք կարող են բավարարել աղքատ և ցածր եկամուտ ունեցող ֆերմերների պահանջմունքները:

Գյուղատնտեսության ապահովագրությունում թվային գործիքների օգտագործումը հնարավորություն է տալիս ներգրավել ավելի շատ հաճախորդներ, նվազեցնել գործավարման ծախսերը, բարելավել ապահովագրական գործընթացները, բարձրացնել տնային տնտեսությունների՝ արտաքին ցնցումներին դիմակայելու կարողությունը՝ ապահովելով գյուղատնտեսական արժեշոթաների կայունությունն ու աճը:

2014-2015թթ. ընթացքում հեռախոսային ապահովագրական պայմանագրերի քանակը ամբողջ աշխարհում աճել է 68%-ով՝ կազմելով 31 մլն. պայմանագիր, որոնց ընդամենը 7%-ն է բաժին հասել գյուղատնտեսության ապահովագրությանը: Հեռակառավարման տեխնոլոգիաների զարգացումը հնարա-

վորություն է տվել ունենալու 30 տարվա կտրվածքով տեղումների վերաբերյալ տվյալներ՝ օգնելով կառավարությանը և մասնավոր ապահովագրողներին մշակելու և օգտագործելու ավելի հստակ կանխատեսելի մոդելներ ռիսկերը կառավարելու և գնագոյացման համար:

Օրինակ Ուգանդայում USAID Ապրանքային Արտադրության և Շուկայաբանության Գործողությունը (Commodity Production and Marketing (CPM) Activity) օգտագործել է հեռախոսային տեխնոլոգիան, որպեսզի հավաքագրի տնային տնտեսությունների վերաբերյալ կենսաբանական տեղեկատվություն և կապի դրանք մի շարք ֆինանսական ծառայությունների հետ, միավորելով մշակաբույսերի ապահովագրությունը և արտադրական վարկերը:

Հնդկաստանում ռադիոհաճախականությամբ նույնականացման սարքերը, որոնք բաղկացած են կենդանիների մեջ տեղադրված միկրոչիպերից, հանգեցրել են ավելի քիչ կեղծ հայցերի և ավելի արագ հայտերի կարգավորմանը:

Բջջայինի վրա հիմնված մոդելի օգտագործմամբ ապահովագրության առաջարկը, որտեղ ծածկույթը հիմնված է այնպիսի պարամետրերի վրա, ինչպիսիք են շարժական դրամական փոխանցումները կամ շարժական դրամապանակներում խնայողությունների ընդլայնված օգտագործումը, որոշ երկրներում հասել են հսկայական մասշտաբների:

Թվային ֆինանսական ծառայությունների արագ աճը (մասնավորապես, մոբայլ փողը) և տվյալներ հավաքագրելու և վերլուծելու նոր տեխնոլոգիաների հասանելիությունը հնարավորություն են տվել նախագծելու և մատուցելու ցածր ծախսերով ռիսկի կառավարման և ապահովագրության պրոդուկտներ

փոքր գյուղացիական տնտեսությունների համար ամբողջ աշխարհում:

ԱՄՆ-ում մշակվել է «Ապագան սնուցելու համար թվային զարգացում» (Digital Development for Feed the Future (D2FTF).) համագործակցության ծրագիրը, որի նպատակն է բարձրացնել թվային տեխնոլոգիաների արդյունավետ ինտեգրումը պարենային ապահովածության և սնուցման ծրագրերում: D2FTF-ն կենտրոնանում է թվային գործիքների 4 կատեգորիաների վրա՝ ճշգրիտ գյուղատնտեսություն, թվային ֆինանսական ծառայություններ, տվյալների վրա հիմնված գյուղատնտեսություն, բջջային հնարավորությամբ խորհրդատվական տեղեկատվություն: Գյուղատնտեսության ապահովագրությունը այս չորս կատեգորիաների հետ էլ առնչվում է:

Գյուղատնտեսական ռիսկերի կառավարման ուղղությամբ գոյություն ունեն տարբեր գործիքներ՝ անհատական մակարդակից մինչև պետական մակարդակ: Ռիսկի կառավարման գործիքները բաժանվում են 4 խմբի.

1. Ռիսկի մեղմում (Ֆերմերները կարող են փոխել արտադրական տեխնոլոգիաները, օգտագործել տարբեր սերմեր, հիվանդությունների դեմ պայքարելու բարելավված միջոցներ): Պետությունները կարող են ներդրումներ կատարել ենթակառուցվածքներում և ճանապարհներում, բարելավել իրավական դաշտը և այլն:

2. Ռիսկի փոխանցում: Ֆերմերների մակարդակում ապահովագրությունը ռիսկի կառավարման հիմնական գործիքն է, որը կարող է դրսևորվել վարկերի, մշակաբույսերի, կենդանիների, եղանակային և գույքի ապահովագրության ձևերով:

3. Ռիսկի կրկնօրինակում: Ռիսկի տեղի ունենալուց հետո փոքր գյուղացիական տնտեսություններն իրականացնում են տարբեր միջոցառումներ եկամուտների կորուստը և արտադրության ընդհատման ռիսկը մեղմելու համար: Սա ներառում է վարկերը՝ արտադրությունը վերսկսելու համար, կամ կարճաժամկետ վարկերի ներդրումը արտադրության ընդհատման ռիսկը նվազեցնելու համար: Հաճախ փոքր տնային տնտեսությունները դիմում են ռիսկի կրկնօրինակման բացասական գործողությունների, ինչպիսիք են արտադրության միջոցների և կենդանիների վաճառքը և իրենց խնայողությունները ծախսելը:

4. Ռիսկային պահուստներ: Խնայողությունները հիմնական շարժիչն են, որոնք օգտագործվում են ֆերմերների կողմից ակտիվների կառուցման համար, քանի որ խնայողությունները կարող են օգտագործվել ինչպես անվտանգության, այնպես էլ ներդրումային կապիտալի համար: Խնայողությունները կարող են կուտակվել ինչպես ֆորմալ, այնպես էլ ոչ ֆորմալ, ինչպես անհատական, այնպես էլ խմբակային, ինչպես միանվագ, այնպես էլ պարբերաբար վճարման ձևերով:

Նկատենք, որ ռիսկի կառավարման մեկ գործիքը չի կարող մեծ արդյունք ապահովել, այդ իսկ պատճառով հարկ է կիրառել ռիսկի կառավարման մի քանի գործիքները միաժամանակ:

Ապահովագրության և մասնավորապես գյուղատնտեսության ապահովագրության թվայնացումը, համեմատաբար վերջին ֆենոմեններից է: Թվային ֆինանսական ծառայությունների և շարժունակ գյուղատնտեսության նման, պիլոտային ծրագրերը տարածվել են ամբողջ աշխարհում և նոր բիզնես

մոդելները ի հայտ են եկել խափանելու և նորարար դարձնելու ստանդարտ գործելակերպը: InsurTech-ի առաջացումը, որը տեխնոլոգիական ստարտափի տարատեսակ է և տեղակայում է յուրահատուկ տեխնոլոգիական նորարարությունը ապահովագրական արժեշոթայում: Այնուամենայնիվ հարկ է հաշվի առնել, որ տեխնոլոգիաների օգտագործումն այնքան էլ հեշտ գործ չէ, և ապահովագրական պրոդուկտները, շուկաները, և կարգավորումները պետք է ուժեղ լինեն թվային լուծումների համար ընդլայնված հասանելիության և մուտքի առումով: Երբ գնահատում են, թե ինչ, երբ, որտեղ և ինչպիսի տեխնոլոգիա պետք է կիրառվի, անհրաժեշտ է հաշվի առնել Թվային Զարգացման Սկզբունքները, որոնցից են.

- Նախագծում օգտատերերի հետ միասին,
- Էկոհամակարգի ճիշտ ընկալում,
- Նախագծում մասշտաբի համար,
- Կառուցում կայունության համար,
- Տվյալների վրա հիմնված,
- Բաց տվյալների, բաց ստանդարտների և բաց աղբյուրի կիրառում,
- Վերաօգտագործում և կատարելագործում,
- Լինել համագործակցային:

Զարգացող երկրների փորձը ցույց է տալիս, որ գյուղատնտեսության ապահովագրության թվայնացումը լուծել է մի քանի հիմնահարցեր՝ կապված գյուղական և գյուղացիական տնտեսությունների մուտքի ընդլայնման հետ: Գոյություն ունեն նաև մի շարք այլ տեխնոլոգիաներ, որոնք նոր են ապահովագրության ոլորտում: Դրանցից են.

1. **Բլոկշրթա:** Բլոկշրթան անընդհատ աճող գրառումների ցանկ է, որոնք կապվում և ապահովվում են գաղտնագրության միջոցով: Քանի որ բլոկշրթաները ապահովված են դիզայնով, այսինքն՝ մեկ բլոկում կատարվող փոփոխությունը ազդում է մնացած փոխկապակցված բլոկների վրա, այն ծառայում է որպես արդյունավետ հաշվապահություն գործարքները ստուգելու և մշտական գրանցելու համար: Այդպիսի տեխնոլոգիան հսկայական հնարավորություն է տալիս գրառումների կառավարման և գործարքների մշակման համար: Ապահովագրության ոլորտում բլոկշրթան կարող է նպաստել անդերայթինգի և պատահարների կարգավորման գործընթացին: Բլոկշրթայի մեկ այլ օգտագործման տարբերակ է պարամետրային ապահովագրությունը, որտեղ ապահովագրողները համաձայն են վճարել որոշակի գումար՝ խելացի պայմանագրով նախատեսված դեպքերում:

Գյուղատնտեսության ապահովագրությունում կիրառվող թվային գործիքների օրինակներ

Հիմնահարց	Հնարավոր թվային գործիք (ներ)	Ապահովագրության մեջ նպատակը/օգտագործումը
Պատահարների հետ կապված բարձր գործավարման ծախսերը հանգեցնում են բարձր ապահովագրավճարների: Վնասի վրա հիմնված ապահովագրությունը պահանջում է անհատական սերտիֆիկացում կեղծ պատահարները նվազեցնելու համար, սակայն դա հանգեցնում է վճարումների հետաձգմանը և հաճախորդների գոհունակության նվազեցմանը	Դրոններ/Անօդաչու թռչող սարքեր (ԱԹՍ)	Հողային պայմանների, մշակաբույսի որակի, վնասատուների առկայության վերաբերյալ պատկերների ապահովում
	Ստորգետնյա, օդային, ջրային տվիչներ (սենսորներ)	Տեղային մակարդակում հաստատել մշակաբույսի տեսակը, հայտնաբերել հողի խոնավության փոփոխությունը, վնասատուների առկայությունը
	Արբանյակային պատկերներ	Հողերի քարտեզագրում, ոռոգելի և ոչ ոռոգելի հողերի որոշում, բացահայտել մշակվող և բնական բուսականությունը
	RFID Չիպեր, արագ արձագանքման (QR) կոդեր	Ապահովագրված կենդանիներին պիտակավորելու ապահով և անցավ միջոցների տրամադրում՝ խարդախության ռիսկը մեղմելու համար
Ապահովագրավճարների վճարման և ապահովագրական հատուցումների տրման հետ կապված բարդ	Բջջային հեռախոսով վճարում, բջջային հավելված՝ դիմում-հայցերի	Գոյություն ունեցող բջջային ցանցերի օգտագործում, շարժական դրամական հաշիվների օգտագործում՝ ապահովագրավճար վճարելու և ապահովագրական

գործընթացները և գործարքի բարձր ծախսերը կարող են խոչընդոտել հաճախորդների ներգրավմանը	պարզեցման համար	հատուցում կատարելու համար
Ապահովագրության վերաբերյալ հաճախորդների տեղեկացվածության և գիտելիքների ցածր մակարդակ	mLearning, թվային տեսանյութեր	Հեռախոսային տեխնոլոգիայի օգտագործում պրոդուկտի վերաբերյալ տեղեկատվությունը տարածելու համար
	SMS խորհուրդներ/հաղորդագրություններ	Պարբերաբար հիշեցումներ ուղարկել, պրոդուկտների և եղանակային կանխատեսումների վերաբերյալ տեղեկատվություն տարածել
Երկարաժամկետ տվյալների (եղանակի, շուկայի, օգտատերերի վերաբերյալ) բացակայությունը, ինչը խոչընդոտում է ճշգրիտ ակտուարային հաշվարկներին	Արբանյակային պատկերներ, եղանակային կայաններ	Եղանակի, բուսականության և հողի որակի վերաբերյալ տվյալների հավաքագրում ժամանակի ընթացքում
	Ֆերմերի Թվային պրոֆիլ	Ֆերմերների վերաբերյալ համապատասխան տվյալների (օրինակ եկամուտի, կորուստների, GPS, լոկալ եղանակային տվյալներ) հավաքագրում, որոնք օգնում են ապահովագրողներին գնահատել ռիսկը մեկ ֆերմերի կամ ֆերմերների խմբի համար

2. **Հավասարը հավասարին ապահովագրություն:** Սույն մոդելը օգտագործում է սոցիալական տեխնոլոգիա մարդկանց մի խումբ հավաքագրելու՝ իրենց գումարները ապահովագրավճարների տեսքով միավորելու համար: Գումարը կուտակվում և կարող է օգտագործվել, եթե անդամներից մեկի հետ տեղի ունենա պատահար: Եթե պատահար տեղի չի ունենում, ապա գումարի մի մասը վերադարձվում է մասնակիցներին որպես դիվիդենտ:

3. **Մեքենայական ուսուցում:** Մեքենայական ուսուցումը կարող է օգտագործվել ապահովագրական ընկերությունների կողմից ավելի բարդ ռիսկի կառավարման մոդելներ մշակելու համար, որոնք հանգեցնում են կանխատեսման ավելի բարձր ճշգրտության: Մեքենայական ուսուցման տեխնոլոգիաները կարող են օգտագործվել նաև պատահարների աուդիտի ժամանակ, որպեսզի պարզվի, թե որ հայցերն են կեղծ և որոնք հիմնավորված:

4. **Արբանյակային տեխնոլոգիան և Ինդեքս ապահովագրությունը:** Ինդեքսի վրա հիմնված ապահովագրությունը օգտագործվում է պաշտպանելու համար փոփոխական ռիսկերից (այսինքն՝ ավելի շուտ ընդհանուր, քան անհատական ռիսկերից), ինչպիսիք են եղանակային տատանումները, հիվանդությունների բռնկումները, բերքի կորուստը կամ գների անկումը: Ի տարբերություն ավանդական ապահովագրության, որը գնահատում է կորուստների դեպք առ դեպք գնահատման մեթոդով և հատուցումներ տրվում են ըստ անհատական կորուստների, Ինդեքսի վրա հիմնված ապահովագրությունը ապահովադիրներին հատուցում կատարում է արտաքին գործոնների հիման վրա, օրինակ

տեղումների քանակը, որը ենթադրում է վճարում բոլոր ապահովադիրներին որոշակի աշխարհագրական տարածքում: Ինդեքս ապահովագրության դեպքում կիրառվում են այնպիսի տեխնոլոգիաներ, ինչպիսիք են.

Անձրևաջրերի հեռավար զգացում- REMOTE SENSING OF RAINFALL

- Բուսականության հեռավար զգացում - REMOTE SENSING OF VEGETATION.
- Հողի խոնավության հեռավար ստուգում, որը հայտնի է նաև որպես REMOTE SENSING OF SOIL MOISTURE, ALSO KNOWN AS EVAPORATIVE STRESS INDEX (ESI).

Թվային գյուղատնտեսության ապահովագրության համար կարևոր է հասկանալ, թե թվային ապահովագրության պրոդուկտները ինչպես կարող են գործել ռիսկի կառավարման այլ գործիքների հետ միասին, և ինչպես են դրանք ազդում ապահովագրական պրոդուկտների ձևավորման, բաշխման և գնագոյացման վրա, ինչպես նաև որ տեսակի սուբյեկտներին է թույլատրվում գործել այս տարածքում⁸⁹:

Թվային գործիքների զարգացման և կիրառման համար կարևոր է համապատասխան պայմանների առկայությունը: Դրանցից են.

1. Թվային ենթակառուցվածքների առկայությունը և հասանելիությունը (ինտերնետային ցանց, Ծառայությունների հասանելիություն)
2. Ապարատային սարքերի հասանելիություն և մատչելիություն:

⁸⁹ Using Digital Tools to Expand Access to Agricultural Insurance, USAID, January 2018, 61 p.

3. Մասնավոր հատվածի գործընկերների և միջնորդների առկայություն: Թվային գյուղատնտեսության ապահովագրության հաջող կիրառումը պահանջում է տեխնոլոգիական պրովայդերների, և որ ամենակարևորն է, անհատների կազմակերպությունների ներգրավվածություն, որոնք կարող են խրախուսել մարքեթինգը, բաշխումը, ապահովագրավճարների հավաքագրումը, հատուցումների իրականացումը, հաճախորդների ներգրավումը: Որոշ դեպքերում մեկ աշխատողը կարող է իրականացնել մի քանի գործառույթ, մինչդեռ այլ դեպքերում դրանք բաշխվում են մի քանի անձանց մինչև:

4. Վերջնական օգտատերերի հմտությունները, կարիքները և կարողությունները – Պրոդուկտը մշակելիս պետք է հաշվի առնել ֆերմերների սեռը, տարիքը, մշակույթը և այլ գործոններ: Մարդակենտրոն մոտեցումը կարող է օգնել սեզմենտավորել հաճախորդներին՝ հաշվի առնելով նրանց տարբերությունները:

Իրավական և կարգավորման միջավայրը շատ կարևոր է ինչպես ապահովագրական պրոդուկտների գնորդների, այնպես էլ վաճառողների համար: Գնորդների տեսանկյունից պետք է լինեն կանոններ և քաղաքականություններ սպառողների պաշտպանության տեսանկյունից՝ բողոքների և բողոքարկման գործընթացը, տվյալների և հաճախորդների գաղտնիությունը, խարդախության դեպքում օրինական դիմելու համակարգը: Վաճառողների տեսանկյունից իրավական և վերահսկողական շրջանակը պետք է հնարավորություն ընձեռի ստեղծելու ներառական շուկա, որը թույլ կտա ապահովագրական ծառայությունների մեծ շրջանակ ունենալ:

ԳԼՈՒԽ 4. ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԸ ԱԳՐՈՊԱՐԵՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ

4.1. Մեծ տվյալների դերը ագրոպարենային համակարգում

Լայն իմաստով մեծ տվյալները (big data) սոցիալ-տնտեսական երևույթ է: Դա կապված է հսկայական քանակությամբ տվյալների վերլուծության տեխնոլոգիական հնարավորությունների առաջացման հետ, իսկ երբեմն էլ՝ ամբողջ աշխարհի տվյալների, և դրանից բխող հետևանքներով: Մեծ տվյալները դա որոշակի նշաձող չէ, որ ինչ-որ ծավալից հետո տվյալները անցնում են մեծ բաժին: Նախկինում նույնպես կային մեծ քանակությամբ տեղեկատվություն: Մեծ տվյալներն ինքնին տվյալներ չեն, այլ վերլուծության ռազմավարությունների մի շարք, որոնք թույլ են տալիս օգուտ քաղել դրանց տիրապետումից: Ավանդական տեխնոլոգիաները կարող են աշխատել մեծ տվյալների հետ, բայց որքան մեծ է տեղեկատվության քանակը, այնքան դանդաղ ծրագրերը կարող են հաղթահարել դրանք: Հետևաբար, մեծ տվյալներ հավաքելու և մշակելու համար անհրաժեշտ է երկու բան՝ գործընթացի բաշխում և ստացված տեղեկատվության առանձին պահպանում: Չնայած առկա ողջ տեղեկատվությանը, շատ կազմակերպություններ չեն գիտակցում, որ իրենք կանգնած են տվյալների մեծ մարտա-

հրավերի առաջ, կամ պարզապես պատրաստ չեն նման ձևով մտածելու: Կազմակերպությունը կարող է օգուտ քաղել մեծ տվյալների տեխնոլոգիաների օգտագործումից, եթե նրա առկա հավելվածներն ու տվյալների բազաները այլևս ի վիճակի չեն մասշտաբավորելու և հաղթահարելու տվյալների ծավալի կամ բազմազանության կամ մշակման արագության պահանջների հանկարծակի աճը: Եթե ժամանակին չգտնվի մեծ տվյալների հետ աշխատելու ճիշտ մոտեցում, դա կարող է հանգեցնել ավելի մեծ ծախսերի, ինչպես նաև գործառնական արդյունավետության և մրցունակության նվազմանը: Եվ հակառակը, մեծ տվյալների օգտագործման խելացի ռազմավարությունը կարող է օգնել կազմակերպությանը կրճատել ծախսերը և ձեռք բերել լրացուցիչ առավելություն՝ ընթացիկ մեծ ծանրաբեռնվածություն վարելով՝ օգտագործելով մեծ տվյալների տեխնոլոգիաները և տեղակայելով նոր հավելվածներ՝ նոր ընձեռված հնարավորություններն շահավետ օգտագործելու համար:

Բոստոնի խորհրդատվական ընկերությունը և AgFunder-ը հարցազրույցներ են անցկացրել հիսուն միջազգային ագրոընկերությունների ղեկավարների և վենչուրային կապիտալի ընկերությունների, ագրոտեխնոլոգիական ներդրումային մասնագետների հետ: Հարցումը վերաբերում էր ներդրումային առաջնահերթություններին: Առաջին հնգյակն ունի հետևյալ տեսքը.

1. մեծ տվյալների զանգվածներ (մեծ տվյալներ) և վերլուծություն;

2. սննդամթերքի անվտանգությունը և հետազօտելիությունը (հետևելը).

3. կենսատեխնոլոգիա;

4. ապարատային միջոցներ օպտիմալացման համար;

5. սենսորներ և կապի միջոցներ:

Հարցվածների կարծիքով՝ այս բոլոր տեխնոլոգիաները կկարողանան զարգանալ ահռելի արագությամբ: Քանի որ այժմ մարդիկ ունեն հնարավորություններ, որոնք գոյություն չունեին 10 տարի առաջ՝ մուտք դեպի ինտերնետ, սմարթֆոններ, պլանշետներ, ամպային պահեստ և դրոններ:

Ամերիկյան TerrAvion ընկերության գործադիր տնօրեն Ռոբերտ Մորիսը, որը մասնագիտացած է օդային լուսանկարահանման և տվյալների վերլուծության մեջ, կարծում է, որ մեծ տվյալների հետ աշխատանքը կդառնա հիմնական գյուղատնտեսության ոլորտում: Այն այլևս ոչ թե գործիք է տեխնոլոգիայի վրա հիմնված առաջամարտիկների համար, այլ աշխատանքային գործիք: Շուտով մեծ տվյալները սովորական երևույթ կդառնան, ասում է Ռոբերտ Մորիսը⁹⁰: Ըստ նրա Ֆերմերները կարող էին հավաքել և, որ ամենակարևորը, ավելի շատ տվյալներ օգտագործել: Բայց դա դեռ տեղի չի ունենում, քանի որ չգիտեն՝ ինչպես հավաքել տեղեկատվություն և համակարգել այն: Երբ ֆերմերը սկսում է աշխատել մեծ տվյալների հետ, արժե սկսել կոնկրետ հարցադրումից, թե ի՞նչ խնդիր է պետք լուծել: Այսինքն՝ պետք չէ հարցնել, թե ինչպես բարձրացնել բերքատվությունը, այլ

⁹⁰ <https://inventure.com.ua/analytics/articles/big-data-v-apk:-kak-tehnologiya-bolshih-dannyh-reshaet-problemy-fermerov-po-vsemu-miru>

կոնկրետացնել: Օրինակ՝ ինչպե՞ս օպտիմալացնել պարար-
տանյութի քանակը դաշտի համար: Հակառակ դեպքում,
ֆերմերները պարզապես կխեղդվեն տվյալների մեջ և ոչ մի
օգուտ չեն ստանա կատարված աշխատանքից: Ագրոարդյու-
նաբերությունն ակնհայտորեն դարձել է Big Data տեխնոլո-
գիաների թիրախը, քանի որ սեզոնից սեզոն ֆերմերները և
ագրոբիզնեսը պետք է շատ որոշումներ կայացնեն, որ-
պեսզի ավելացնեն կամ պարզապես չկորցնեն իրենց բերքը:

Մեծ տվյալները դարձել են ճշգրիտ գյուղատնտեսության
հիմնական բանալին: Ագրոբիզնեսի մասնակիցները սկսել
են օգտագործել իրենց ձեռքի տակ եղած բոլոր ռեսուրսները՝
առավելագույն բերքատվությունը բարձրացնելու համար:
Մեծ տվյալների մշակումը հսկայական ներուժ ունի գյուղա-
տնտեսության համար: Ընկերությունները նկատել են այս
տեղը ծառայությունների զարգացման համար: Աշխարհում
աստիճանաբար ի հայտ են գալիս այնպիսի ծառայություն-
ներ, որոնք հարմար են ֆերմերների համար՝ նույնիսկ
առանց տվյալների հետ աշխատելու հմտությունների առկա-
յության: Տեխնոլոգիաները սովորում են ինքնուրույն որոշում-
ներ կայացնել՝ առանց մարդու միջամտության, մնում է
միայն առաջադրանքները որոշել:

Հատուկ սարքերը տարբեր տվյալներ են հավաքում
դաշտերից: Օրինակ, դրանք սարքեր են, որոնք պետք է
մտցվեն գետնի մեջ՝ որոշելու խոնավությունը և հողի պայ-
մանները: Մյուսները կցված են մեքենաների կայանին՝ վե-
րահսկելու դրանց երթուղին, կատարողականությունը,
վառելիքի սպառումը և բերքը: Կան եղանակի կանխատես-

ման եղանակային կայաններ, դաշտերի արբանյակային պատկերներ ստանալու ծառայություններ, դաշտը քարտեզագրելու և բերքի վիճակը գնահատելու անօդաչու սարքեր: Ծրագրերը հավաքում են ստացված տվյալները, մշակում և վերլուծում դրանք, որպեսզի այնուհետև ֆերմերներին մատչելի ձևաչափով արժեքավոր տեղեկատվություն տրամադրեն: Կան ընկերություններ, որոնք առաջարկում են տվյալների հավաքագրման սարքավորումներ: Մյուսները տրամադրում են տեղեկատվության մշակման ծրագրեր: Մյուսները արտադրում են սարքերի և ծրագրերի ամբողջական փաթեթ՝ իրենց հսկողության համար: Ծրագրերը կարող են տվյալներ հավաքել ինչպես անձամբ ֆերմերի համար, այնպես էլ ամպային սերվերների վրա, որտեղ տեղեկատվությունը մշակվում է, և հաճախորդը դաշտից ստանում է պատրաստի վերլուծություններ: Կան այնպիսի ծրագրային մշակումներ, որոնց համար ամենևին էլ պետք չէ դաշտում սարքեր տեղադրել: Ծրագրերը հավաքում են տվյալներ բաց աղբյուրներից, ինչպիսիք են կառավարության բաց տվյալների բազաները կամ արբանյակներից: Դրանց միջոցով ֆերմերը տեղեկատվություն է ստանում կայքի մասին, որը նույնպես կարող է լինել ոչ պակաս արժեքավոր, քան դաշտերից սարքերի հավաքածը:

Թերևս բոլորը գիտեն, որ Իսրայելում կան անապատային շրջաններ: Դժվար էր նույնիսկ պատկերացնել, որ այս չորային վայրերում կարելի է հաջողությամբ աճեցնել բանջարեղեն կամ մրգեր: Լուծումը գտնվել էր կաթիլային ոռոգման շնորհիվ: Ժամանակակից համակարգերի օգնությամբ

բոլոր մշակաբույսերը ջրվում են հենց արմատներից, որպեսզի խնայեն ջրի յուրաքանչյուր կաթիլը և օգտագործեն այն միայն այնտեղ, որտեղ դա իսկապես անհրաժեշտ է: Նման համակարգերը գործում են ինչպես ստորգետնյա, այնպես էլ հողի մակերեսի վրա: Իսրայելում անհրաժեշտ քանակությամբ խոնավության բացակայության խնդիրը կատարվում է «ակվակուլտուրայի» տեխնիկայով: Այն թույլ է տալիս աճեցնել տարբեր տեսակի ձկներ: Համակարգը ստորերկրյա ջրերը մղում է խորը հիմքից և լցնում այն արհեստական ջրամբար: Բացի դրանից, հնարավոր է հավաքել, վերահսկել և վերլուծել բոլոր անհրաժեշտ տեղեկությունները՝ ձվադրման պարամետրերը, ջրի ջերմաստիճանը, աղի պարունակությունը, ձկների տեսակները:

Սմարթֆոնով հնարավոր է դարձել վերահսկել բույսերի առողջության վիճակը: Այժմ հավելվածներն օգտագործում են արհեստական բանականությունը և հայտնաբերում բույսերի հիվանդությունները: Այժմ բավական է, որ ֆերմերը վերցնի սմարթֆոն կամ պլանշետ, դրա վրա հավելված տեղադրի և սկանավորի բերքի տերևները: OCR տեխնոլոգիայի և նախկինում կուտակված փորձի վերլուծության շնորհիվ ծրագիրը կարող է անմիջապես որոշել, թե կոնկրետ որ հիվանդությունն է վնասված եգիպտացորենի մեջ: Մեծ տվյալները լավ շահույթի գործիք է: Օրինակ, Taranis ընկերությունը Իսրայելի Viola Ventures-ից ստացել է 20 միլիոն ԱՄՆ դոլար ներդրում՝ մշակելու տեխնոլոգիա, որն օգտագործում է տարածական սկանավորում և խորը ուսու-

ցում՝ բացահայտելու բերքի հնարավոր խնդիրները: Համակարգը հետագայում կշարունակի կատարելագործվել:

Ամերիկայում շատ ընկերություններ զարգացնում են մեծ տվյալները ագրոարդյունաբերական հատվածում: Օրինակ, FarmLogs-ը տրամադրում է վերլուծություն և օգտագործողի համար հարմար հավելվածներ՝ ֆերմայում գործունեությունը պլանավորելու և օպտիմալացնելու համար: Հավելվածին կարելի է խնդրել պատրաստել դաշտում բերքի վիճակի, հողի խոնավության և պարարտացման նկարագրում: Համակարգերը փոխանցում են եղանակի և արեգակնային ակտիվության տվյալները՝ լրացուցիչ վերլուծության համար: Ընկերությունը մշակել է հավելվածներ, որոնք նախորդ տարիների հիման վրա հաշվարկում են, թե որ բույսերն են ավելի լավ տնկել և որքան պարարտանյութ է անհրաժեշտ: Նույնիսկ կարելի է պլանավորել բերքի շահույթը: Իսկ Conservis-ը ստեղծել է քիմիական նյութերի տվյալների բազա: Ֆերմերները կկարողանան մտնել համակարգ, այնտեղ տեսնել քիմիական նյութերի ցանկը և նրանց համար նախատեսված հրահանգները: Այն հստակեցնում է, թե երբ պետք է դաշտ գնալ սրսկումից հետո, ինչպես ցողել քիմիական նյութը և ինչպիսի եղանակային պայմաններ պետք է լինեն գործընթացից առաջ և հետո: Գործընթացը ֆերմերներին թույլ է տալիս ոչ թե տեղեկատվություն փնտրել տարբեր աղբյուրներում, այլ անմիջապես վերլուծել տվյալ-

ները մեկ կայքում: Համակարգը միավորում է տվյալները օգտակար ուղեցույցի մեջ⁹¹:

Տվյալները դարձել են արժեքավոր համաշխարհային ապրանք 21-րդ դարում: Հիմա սա շատ ավելին է, քան պարզապես տեղեկատվություն. գյուղատնտեսության փորձագետի ձեռքում սա բանականություն է, սակայն արհեստական: Տվյալների խելացի և արդյունավետ օգտագործումը մոտ ապագայում կդառնա պարենային անվտանգության և տնտեսական բարգավաճման ապահովման և երկիր ներդրումներ ներգրավելու կարևորագույն գործիքներից մեկը:

4.2. Ավտոմատացված տեղեկատվական համակարգերը ագրոպարենային համակարգում

Ինչո՞ւ են մեծ տվյալները առանցքային դեր խաղում ժամանակակից հողագործության զարգացման մեջ: Ըստ ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության, 2050 թվականին ամբողջ աշխարհը կերակրելու համար պարենի արտադրությունը պետք է ավելացնել 70%-ով: Սա պահանջում է բարելավել գյուղատնտեսական վարման մեթոդները և նվազագույնի հասցնել շրջակա միջավայրի վրա դրանց ազդեցությունը: Մեծ տվյալները, մեքենայական

⁹¹ <https://inventure.com.ua/analytics/articles/big-data-v-apk:-kak-tehnologiya-bolshih-dannyh-reshaet-problemy-fermerov-po-vsemu-miru>

ուսուցումը և արհեստական բանականությունը կարող են առանցքային դեր խաղալ այս գործընթացում: Չնայած ՄԱԿ-ի կողմից գործադրված բոլոր ջանքերին՝ սովը վերացնելու համար մինչև 2030 թվականը, ավելի քան 820 միլիոն մարդ անցյալ տարի թերսնված էր: Միևնույն ժամանակ, բոլոր ապրանքների ավելի քան մեկ երրորդը չի հասել սեղանին. դրանք կա՛մ փչացել են փոխադրման ընթացքում, կա՛մ դեն են նետվել զարգացած երկրների բնակիչների կողմից: Դա հանգեցրել է մոտ մեկ տրիլիոն դոլար արժողությամբ՝ մոտ 1,3 միլիարդ տոննա պարենի կորստի: Փաստորեն, մենք արտադրանքի արտադրության յուրաքանչյուր փուլում բախվում ենք մարտահրավերների: Քանի որ 30 տարի հետո համաշխարհային բնակչության աճի պայմաններում պարենամթերքի պահանջարկը կրկնապատկվի, սահմանափակ ռեսուրսների պայմաններում ֆերմերներից ու մատակարարներից կակնկալվի արտադրության մեծ ծավալներ: Բարեբախտաբար, արդեն կան տեխնոլոգիաներ, որոնք բարձրացնում են բերքատվությունը և ապահովում համաշխարհային գյուղատնտեսության կայուն աճը: Եթե նախկինում ֆերմերները որոշումներ էին կայացնում՝ հիմնվելով ոչ ճշգրիտ կանխատեսումների և ինտուիցիայի վրա, ժամանակակից գործիքները տեխնոլոգիայի և գյուղատնտեսության խաչմերուկում կարող են փոխել այս իրավիճակը:

Այժմ ագրոնոմիան կենտրոնացած է «ճշգրիտ հողագործության» վրա՝ կառավարման համակարգ, որն աշխատանքի բոլոր փուլերում օգտագործում է ժամանակակից տեխնոլոգիաներ:

Ճշգրիտ գյուղատնտեսության հայեցակարգը ծագել է ԱՄՆ-ում 1980-ականներին, սակայն լայն տարածում է գտել միայն վերջին հինգ տարում բջջային տեխնոլոգիաների, գերարագ ինտերնետի և արբանյակային կապի զարգացման շնորհիվ: Այսօր ճշգրիտ հողագործությունն օգտագործում է արբանյակային տվյալներ, սենսորներ, դրոններ և GPS տեխնոլոգիա: Այս տեխնոլոգիաները ֆերմերներին տրամադրում են դաշտային տվյալներ և սննդի արտադրությունը տեղափոխում են նոր մակարդակ: Որքան շատ է տեղեկատվությունը, այնքան ավելի ճշգրիտ են վերլուծությունները և կանխատեսումները, ուստի մեծ տվյալների հավաքագրումն ու վերլուծությունը շատ կարևոր է ճշգրիտ հողագործության համար: Ճշգրիտ հողագործության մեջ մեծ տվյալների աղբյուրները սենսորներն են, որոնք տեղեկատվություն են հավաքում գետնի վրա, և արբանյակային պատկերները: Երկու աղբյուրներից ստացված տվյալների համադրությունը թույլ է տալիս ֆերմերներին ստանալ առավել ճշգրիտ տեղեկատվություն իրենց դաշտերի վիճակի մասին: Ճշգրիտ հողագործության մեջ մեծ տվյալների օգտագործման լուրջ փոփոխություն տեղի ունեցավ Sentinel-2 արբանյակի արձակմամբ 2015 թվականին: Արբանյակը գործում է Եվրոպական միության Երկրի դիտման «Copernicus» ծրագրի շրջանակներում: Հինգ օրը մեկ արբանյակը պտտվում է Երկրի մակերեսի շուրջ և ապահովում բարձրորակ բազմասպեկտրային պատկերներ՝ 10մ տարածական լուծաչափով: Դրա գործարկումը բեկումնային էր. Sentinel-2-ը տրամադրում է տվյալներ գրեթե իրական

ժամանակում, որոնք անվճար են և հասանելի բոլորին⁹²: Հետազոտական ինստիտուտների և տարբեր ընկերությունների համար սա տեղեկատվության հարուստ աղբյուր է, բայց առավելագույն օգուտ ստանալու համար, տվյալների մշակման համար պետք է օգտագործվեն մեքենայական ուսուցումը և արհեստական բանականությունը:

Բնական ռեսուրսների կառավարման համար պատասխանատու անձանց, արտադրական կազմակերպությունների և համայնքների ակտիվ մասնակցությամբ շրջակա միջավայրի քարտեզագրման և մոնիթորինգի անհրաժեշտությունը նկատելի էր վաղուց: Հավաքագրված տեղեկությունները հանդիսանում են հողի և ապարների վերաբերյալ տվյալների բազայի հիմքը: Այս համատեքստում կարևոր նշանակություն է ձեռք բերում հատկապես հողերի տեղեկատվական համակարգը (ՀՏՀ): Վերջինիս ձևավորման նախապայմանն է տվյալների մեծ բազան, որը որոշ երկրներում ընդհանրապես բացակայում է: Հողերի տեղեկատվական համակարգի գործիքներից է աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգը (geographic information system (GIS)): Տարբեր երկրներ մշակել են իրենց սեփական ՀՏՀ-երը: Ամենաշատ օգտագործվող համակարգը Հողի և տեղանքի թվային շտեմարանն է (Soil and Terrain Digital Database (SOTER; 1 : 1 m)): Այն տրամադրում է համաշխարհային հողերի և տեղանքի ռեսուրսների փոփոխությունների վերաբերյալ քարտեզագրման, մոդելավորման և մոնի-

⁹² <https://blog.onesoil.ai/ru/why-big-data-is-crucial-for-modern-agriculture>

թորինգի համար տեղեկություններ: SOTER մեթոդաբանությունը թույլ է տալիս քարտեզագրել և բնութագրել հողային տարածքներն ըստ տարբեր չափանիշների: Այս մոտեցումը հիշեցնում է ֆիզիոգրաֆիկ կամ ցամաքային համակարգերի քարտեզագրումը: Համակցված նյութերը պահեստավորվում են SOTER տվյալների բազայում, որը կապված է GIS-ի հետ՝ թույլ տալով շրջակա միջավայրի վերաբերյալ տվյալների կիրառման լայն շրջանակ: Հողերի տեսակները տեղեկություններ են տրամադրում պետության հողային ռեսուրսների վերաբերյալ՝ ձևաբանական, ֆիզիկական, քիմիական և հանքաբանական հատկությունների տեսանկյունից: Այդպիսի տեղեկությունը օգնում է հասկանալ այս կամ այն հողի չափը և բնույթը՝ թթվայնության, ֆիզիոգրաֆիկ դիրքի և հողօգտագործման տարբեր կատեգորիաների պայմաններում: Հողերի վերաբերյալ տեղեկությունը կարող է համակարգված դասավորվել ըստ օգտագործողների պահանջարկի:

ՀՏՀ-ն պարունակում է տվյալներ հողերի, բնապատկերների, հողերի օգտագործման, ջրի և կլիմայի վերաբերյալ, այդպիսով հնարավորություն տալով կառավարել նաև բնական ռեսուրսները: ՀՏՀ-ն միավորում է տարբեր աղբյուրներից ստացված տվյալները և կարող է օգտակար լինել բնական ռեսուրսների մոնիթորինգի, հողի ֆիզիոգրաֆիկ կապի մոդելավորման, բերքի համապատասխանելիության, հողօգտագործման տեսակավորման, հողի կորուստը գնահատելու և բնական ռեսուրսների պահպանման համար: Հողի ածխածնի և բերքի ցուցանիշների մոդելավորումը

կարող է նաև շարունակական վարժություն լինել՝ հասկանալու հողի վիճակը և հողերի հետ կապված փոփոխությունները կլիմայի փոփոխության պայմաններում: Առանձին վերցված յուրաքանչյուր գործողություն հնարավոր է, որ չապահովի բնական ռեսուրսների կառավարման և պլանավորման համար համապատասխան տեղեկությունը, բայց դրանք բոլորը միասին հզոր գործիք են տարատեսակ խնդիրները լուծելու համար⁹³:

Հողի կառուցվածքի վրա ազդող գործոնները, հատկապես կլիման, բուսականությունը և տեղանքը, հանգեցնում են տարբեր տեսակի հողերի ձևավորմանը: Նախապես հավաքագրված հողերի վերաբերյալ տվյալների շտեմարաններն օգտագործվում են տարբեր տեսակի քարտեզներ և հողի տեղեկատվական համակարգեր մշակելու համար: Կլիմայի, ռելիեֆի, օրգանիզմների, բնության և ժամանակի հետ կապված հողերի վերաբերյալ հետազոտությունները նպաստել են հողերի տեղեկատվական համակարգերի ձևավորմանը: Օրինակ Հնդկաստանում, ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման համար հողերի մեծամասշտաբ քարտեզագրում իրականացվել է 1986թ՝ օգտագործելով եռաստիճան մոտեցում (պատկերի մեկնաբանություն, դաշտային քարտեզագրում և լաբորատոր վերլուծություն): Դրան հաջորդել են քարտեզագրությունը և քարտեզների տպագրումը բոլոր նահանգների և միութենական տարածքների

⁹³ Bhattacharyya T., and others, Soil information system for resource management – Tripura as a case study, Current Science-November 2010, p. 1208-1209

համար՝ 1: 250 000 մասշտաբով: Քարտեզի միավորները նկարագրվել են այնպես, որ հողօգտագործման պլանավորողների մեծամասնության համար հասկանալի լինի հողերի վերաբերյալ տեղեկությունները: Հնդկաստանում հողերի կառուցվածքը ենթադրում է մեծ դիվերսիֆիկացիա, որն առաջանում է հողի ձևավորման գործոնների մեծ տատանումների հետևանքով: Մինչ վերջին ժամանակները հողերի վերաբերյալ կատարված ընդհանրացումները լայն կիրառություն չեն ստացել Հնդկաստանի նման գյուղատնտեսական առաջադեմ երկրում: Սա պահանջում է մշակել տեղեկատվական համակարգ՝ ներառելով հողերն ու բնապատկերները: Որպես հողի և ռելիեֆի վերաբերյալ ինֆորմացիա՝ SOTER; 1 : 1 M-ը օգտագործվում է համաշխարհային հողերի և ռելիեֆի փոփոխությունների մոնիթորինգի, մոդելավորման և քարտեզագրման համար: Համաշխարհային և ազգային SOTER շրջանակը մշակվել է Համաշխարհային Հողի Տեղեկանքի և Տեղեկատվական Կենտրոնի (International Soil Reference and Information Centre (ISRIC)) կողմից (Նիդեռլանդներում): ISRIC-ն այլ միջազգային կազմակերպությունների հետ համագործակցելով, օգտագործել է թվայնացված քարտեզներ և դրանց առանձին մասեր, որոնք կարող են տրամադրել անհրաժեշտ տեղեկություններ քարտեզագրման բարելավման և հողի և ռելիեֆի փոփոխությունների մոնիթորինգի համար: Այս մոտեցումը հիշեցնում է ցամաքի ֆիզիոգրաֆիկ քարտեզագրումը, իսկ հավաքագրված տեղեկությունը պահպանվում է SOTER-ի շրջանա-

կում, որը կապված է GIS-ի հետ համաշխարհային հողերի տեղեկատվական համակարգ ստեղծելու համար⁹⁴:

Կորեայում առաջին անգամ ժամանակակից հողային ուսումնասիրություններն իրականացվել են 1964թ., երբ Կորեայի կառավարությունը և Միավորված Ազգերի ՄԱԶԾ/ՊԳԿ-ի հետ համատեղ հիմնադրեց «Կորեայի հողերի ուսումնասիրության, մշակաբույսերի, շրջակա միջավայրի հետազոտական ինստիտուտը, որն այժմ կոչվում է Գյուղատնտեսական գիտությունների ազգային ակադեմիա (National Academy of Agricultural Science, NAAS)): Այդ ժամանակներից սկսած կատարվել են բազմակթիվ ուսումնասիրություններ, որոնք օգնել են ավելի լավ հասկանալ տարածական հողերի բաշխումը, հողերի համապատասխանելիությունը մշակաբույսերին, ավելի արդյունավետ կառավարել գյուղատնտեսական հողերը, առաջարկել պարարտանյութերի բաղադրատոմսեր և այլն: Հողերի վերաբերյալ Գյուղական համայնքների զարգացման գրասենյակի (ԳՀՀԳ) իրականացրած բոլոր ուսումնասիրությունները ներմուծվել են համակարգի՝ հողերի թվային քարտեզներ պատրաստելու համար: Համացանցի վրա հիմնված հողերի տեղեկատվական համակարգը մշակվել է ԳՀՀԳ-ի կողմից իրականացված Հողերի ուսումնասիրության ծրագրերի միջոցով, որոնք տևել են մոտավորապես 40 տարի:

Ագրոբնապահպանական գույքագրումը կարելի է սահմանել որպես բնական ռեսուրսների վերաբերյալ տվյալների

⁹⁴ Bhattacharyya T. and others, Soil Information System: Web-Based Solution for Agricultural Land-use Planning, Current Science-January 2016, 241

և ավելացված արժեքի տեղեկության ամբողջություն գյուղատնտեսության և միջավայրի կայունությունը գնահատելու համար: Ագրո-միջավայրային ռեսուրսները ներառում են հողը, ջուրը, մանրէները, բուսականությունը, կառավարման պրակտիկաները և կլիման: Ագրոբնապահպանական ռեսուրսները և հողային սեփականությունները կարևոր են հողերի կառավարման, բուսաբուծության, շրջակա միջավայրի և էկոհամակարգերի կառավարման համար: Ցամաքի, հողի և ջրի որակը, հողի օգտագործման ինտենսիվությունը, ագրոդիվերսիֆիկացիան, ջերմոցային գազերի արտանետումները կարևոր գործոններ են ագրո-միջավայրային կայուն և փոփոխական պայմանների որոշման համար:

Ագրոբնապահպանական ցուցիչը սահմանվում է որպես հիմնական բնապահպանական պայմանների, ռիսկերի, գյուղատնտեսների կամ արտադրողների կողմից կիրառվող կառավարման պրակտիկաների արդյունքում առաջացած փոփոխության չափորոշիչ: Ագրոբնապահպանական ցուցիչներն ավելի ու ավելի են կարևորվում և ձեռք են բերում միջազգային հետաքրքրություն շրջակա միջավայրի կայունությանը վերաբերող հարցերի շնորհիվ: Ֆերմերները, կառավարությունները, հետազոտողները, բնապահպանները և սպառողները, որպես որոշում կայացնողներ, կապված են մեկը մյուսի հետ և կայուն գյուղատնտեսության ապահովման գործում ազդում են մեկը մյուսի վրա: Օրինակ, ֆերմերների կիրառած կառավարման պրակտիկաները ուղղակիորեն ազդում են միջավայրի կայունության վրա, իսկ ագրարային քաղաքականությունը՝ որոշում կայացնելու գործըն-

թացների վրա: Որոշում կայացնողների համար տեղեկատվության առկայությունը արդյունավետ որոշում կայացնելու նախապայմաններից է: Դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում, հողի մորֆոլոգիական և ֆիզիկական բնութագրիչները, ինչպիսիք են հողի կառուցվածքը, տեղանքի, հողի ջրահեռացման համակարգերը, մանրախիճի պարունակությունը, թեքությունը, հողի խորությունը և էրոզիայի աստիճանը հաճախ օգտագործվում են հողի տեսակը, կարգը և տարիքը որոշելու համար: Համացանցի վրա հիմնված Կորեայի հողերի տեղեկատվական համակարգը մշակվել է 2006թ.: Այն բաղկացած է հողերի 5 թվային քարտեզներից.

1. հողերի քարտեզներ և բերքի համապատասխանության քարտեզներ,
2. պարարտանյութի առաջարկություն,
3. ընտրված հողերի տեսակների վերաբերյալ վիճակագրություն,
4. Կորեական հողեր,
5. «հողի նկատմամբ սեր» երեխաների համար:

Մասնագետներն առաջարկում են, որ Կորեայի հողերի տեղեկատվական համակարգը լինի նաև անգլերեն տարբերակով գլոբալ ցանցի համար: Հետագա հետազոտական ուղղությունները ներառում են մանրաչափության հայեցակարգի օգտագործում հողերի քարտեզագրման և հողի ու շրջակա միջավայրի կանխատեսման և հողի հատկությունների գնահատման համար հեռահաշվարկ կատարելու համար: Սրանք նորագույն տեխնոլոգիաներ են, որոնք

կարող են օգտագործվել թվային քարտեզագրման և մեծամասշտաբ վերլուծությունների և մոդելավորման համար⁹⁵:

2011թ. սեպտեմբերի 7-ին Միավորված Ազգերի Պարենի և Գյուղատնտեսության կազմակերպությունը Հռոմում նախաձեռնեց Համաշխարհային հողերի համագործակցությունը (Global Soil Partnership (GSP), որը նպատակ ունի կիրառել Համաշխարհային հողերի կանոնադրության դրույթները և բարձրացնել տեղեկացվածությունը և մոտիվացիոն գործողությունները որոշում կայացնողների կողմից հողի կարևորությունը պարենային անվտանգության և կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և մեղման հարցում: Միջուկային գիտությունը և նորագույն տեխնոլոգիաները կարևոր դեր են խաղում հողի և ջրի արդյունավետ կառավարման գործում: Օրինակ իզոտոպիկ տեխնոլոգիաները օգտագործվում են հողի, ջրի և բույսերի տարբեր տարրերի վերաբերյալ տվյալներ հավաքագրելու և գնահատելու համար: Այդ տեղեկությունը կարող է օգտագործվել ջրի և պարարտանյութերի արդյունավետ օգտագործման ուղղությամբ ռազմավարություններ մշակելու և որոշելու գյուղատնտեսության կառավարման արդյունավետ պրակտիկաներ, որոնք բարձրացնում են բերքատվությունը՝ միաժամանակ կանխելով հողի դեգրադացիան: Սա հնարավորություն է տալիս ֆերմերներին վարել կայուն գյուղատնտեսություն⁹⁶:

⁹⁵ S.Young Hong and others, Development of soil information system and its application in Korea, p. 1-3

⁹⁶ <https://www.iaea.org/about/partnerships/other-international-organizations/gsp>

GSP-ի հիմնասյունը հիմնականում ուղղված է կայուն և հեղինակավոր գյուղատնտեսական համակարգի ստեղծմանը, որի նպատակն է երկրի հողային ռեսուրսների վիճակի կանխատեսումը և մոնիթորինգը: Համաշխարհային հողերի տեղեկատվական համակարգն ունի երեք հիմնական գործառույթ.

1. Համաշխարհային մակարդակով պատասխան տալ միջաբանների (օրինակ, արդյո՞ք կա բավարար որակի և քանակի հող աշխարհի բնակչությանը կերակրելու նպատակով մշակելու համար),
2. Ավելի լուրջ որոշումներին տալ գյուղատնտեսական (օրինակ, պարենային անվտանգության և բնական ռեսուրսների դեգրադացիայի անդրազգային ասպեկտները),
3. Հողային համակարգի գործընթացները հասկանալու համար հողի վերաբերյալ հիմնական տվյալների տրամադրում՝ հնարավորություն ընձեռելով կառավարել աշխարհի առջև ծառայած խնդիրները՝ հիմնական բնական ռեսուրսների հետ կապված (օրինակ կլիմայի փոփոխությունը, պարենային ապահովությունը, կենսաբազմազանության կորուստը): Այս տվյալները պետք է լինեն համեմատելի այլ հիմնական տվյալների հետ, ինչպիսիք են եղանակը, կլիման, զուտ առաջնային արտադրողականությունը, կենսաբազմազանությունը, հողային ծածկույթը և երկրաբանությունը⁹⁷:

⁹⁷ <http://www.fao.org/global-soil-partnership/pillars-action/4-information-data/en/>

Մշակվել է նաև Համաշխարհային հողերի տեղեկատվական համակարգը (Global Soil Information System (GLOSIS)), որի նպատակն է մշակել տարածքային տվյալների ենթակառուցվածք, որը համախմբում է ազգային ինստիտուտների կողմից հողի վերաբերյալ հավաքագրված տեղեկությունը: GLOSIS-ը հանդես է գալիս որպես հողերի տեղեկատվական համակարգերի ֆեդերացիա, որն օգտագործում է համապատասխան տեղեկությունը վեբ ծառայությունների միջոցով: Այս մոտեցումը կխրախուսի երկրներին ունենալ իրենց հողային տեղեկատվական համակարգերը, որպես հողերի վերաբերյալ ազգային տեղեկատվության կենտրոններ⁹⁸:

Ընդհանրապես տարբերում են հողերի դեգրադացիայի 2 հիմնական տարատեսակ: Առաջինը վերաբերում է ջրի միջոցով հողում առկա նյութերի տեղաշարժին: Երկրորդը՝ հողի ներքին վատթարացմանը, որը առաջանում է սնուցող նյութերի կորստից (քիմիական վատթարացում) կամ ֆիզիկական պրոցեսների միջոցով, ներառյալ ջրածածկումը և ջրհեղեղը (ֆիզիկական վատթարացում): ՀՏՀ-ի միջոցով կարելի է դուրս բերել երկրի դեգրադացված հողերի վերաբերյալ տվյալները:

Քանի որ էրոզիան հողի կորստի և դրա արդյունքում հողի արտադրողականության անկման հիմնական պատճառն է, հողօգտագործողների և պլանավորողների համար անհրաժեշտ է հողի պահպանության համապատասխան

⁹⁸ <http://www.fao.org/global-soil-partnership/areas-of-work/soil-information-and-data/en/>

միջոցառումներ իրականացնել: Հողի կորստի և բերքատվության մոդելը կիրառվում է հողի փաստացի կորուստը գնահատելու համար: Հողի վերին շերտի կորստի պատճառով բերքի կորուստը կանխելու համար օգտագործվում է գոմաղբ և պարարտանյութ: Միևնույն ժամանակ, հողի էրոզիայի արդյունքում վերագետնյա շերտի կորուստը փոխհատուցվում է նաև պեդոգենեզի գործընթացով հողի թարմ շերտերի առաջացման միջոցով: Հողի վերին շերտի կորուստը հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել վերականգնված հողի քանակը՝ հաշվի առնելով տարբեր տեսակի կլիմայական պայմաններում հողի ձևավորման արագության տարբերությունը: Ելնելով հողի մասին հասանելի տեղեկատվությունից և ցանցի յուրաքանչյուր կետում հողի վերին շերտի առաջացման արագությունից, մշակվում են հողի կորստի տարբեր սահմաններ: Այսպիսով, ՀՏՀ-ն կարող է ստեղծել հողի էրոզիայի տվյալների շտեմարաններ՝ այն հարստացնելով և նաև ավելի օգտակար դարձնելով հողի պահպանման համար:

Յուրաքանչյուր բույս օպտիմալ աճի համար պահանջում է որոշակի հողի տեսակ և կլիմայական պայմաններ: Քանի որ և՛ ջրի, և՛ բույսերի սննդանյութերի առկայությունը հիմնականում վերահսկվում է հողերի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների և միկրո միջավայրի միջոցով, որոշակի տարածքում ցանկացած մշակաբույսի հաջողությունն ու ձախողումը կախված են հողի բնութագրիչներից, ինչը մատնանշում է ՀՏՀ-ի նշանակությունը: ՀՏՀ-ն լայնորեն կիրառվել է տարբեր տեսակի մշակաբույսերի մշակության

դեպքում հողերի համապատասխանելիության գնահատման համար⁹⁹:

Հայաստանը, ինչպես աշխարհի շատ երկներ, ևս ունի իր ՀՏՀ-ն: 2020թ. դեկտեմբերի 23-ին կազմակերպվել էր առցանց սեմինար՝ նվիրված Հայաստանի հողերի տեղեկատվական համակարգի (<http://armsis.cas.am/>) ներկայացմանը: Միջոցառմանը մասնակցել են ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարի տեղակալը, ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (ՊԳԿ) հայաստանյան ներկայացուցչի օգնականը և ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության Գյուղատնտեսական ծրագրերի իրականացման վարչության «Համայնքների գյուղատնտեսական ռեսուրսների կառավարման և մրցունակության» (ՀԳՌԿՄ-2) երկրորդ ծրագրի ղեկավարը: Էկոնոմիկայի փոխնախարարը, մասնավորապես, նշել է. «Հայաստանի հողերի տեղեկատվական համակարգը մշակվել է հողային ռեսուրսների օբյեկտիվ գնահատման անհրաժեշտությունից, որը հիմք կհանդիսանա գյուղատնտեսական քաղաքականության բարելավման, հողի շուկայի զարգացման, ինչպես նաև հողերի դեգրադացման կանխման և նոր ներդրումների ներգրավման համար»: Նրա խոսքով՝ ծրագրի շրջանակներում Հայաստանի հողերի վիճակի լիարժեք ներկայացման համար իրականացվել է հողային պրոֆիլների (կտրվածքների) քանակի և դրանց տարածական բաշխման գնահատում, հողային պրոֆիլների

⁹⁹ Bhattacharyya T., and others, Soil information system for resource management – Tripura as a case study, Current Science-November 2010, p. 1210-1211

արխիվային տվյալների թվայնացում, տվյալների շտեմարանի ստուգում՝ տեղեկատվության ամբողջականությունն ու ճշտությունն ապահովելու համար, Հայաստանի հողային քարտեզի սկանավորում, գեոկապակցում, թվայնացում, քարտեզների որակի, տվյալների ամբողջականության և տոպոլոգիական ճշգրտության ստուգում: Ծրագրի շրջանակներում թվայնացվել են վերջին տարիներին իրականացված հողերի ագրոքիմիական անալիզների շուրջ 5 հազար տվյալներ, որոնք, ընդհանուր առմամբ, ծածկում են Հայաստանի Հանրապետության 10 մարզերի շուրջ 800 համայնքներ: Արդյունքում ստեղծվել են հողերի հատկանիշների վերաբերյալ ազգային թվային քարտեզներ և ներդրվել է Հայաստանի հողերի տեղեկատվական համակարգը:

Ծրագիրը ֆինանսավորվել է Ռուսաստանի Դաշնության կողմից «Հողերի կայուն կառավարման խթանմանն աջակցություն Հողերի գլոբալ գործընկերության (GSP) շրջանակներում. Երկրորդ փուլ» ծրագրով և ընտրվել է ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (FAO) Հողերի Գլոբալ Գործընկերության (GSP) կողմից՝ մրցութային սկզբունքով: Հայաստանի հողերի տեղեկատվական համակարգի կայքն առայժմ հասանելի է անգլերեն լեզվով¹⁰⁰:

Ամփոփելով կարող ենք նշել, որ ՀՀ-ում հողերի ավտոմատացված համակարգի սկիզբը դրված է: Սակայն այդ համակարգի արդյունավետությունը բարձրացնելու նպատակով անհրաժեշտ է համակարգը հարստացել նոր

¹⁰⁰ <https://mineconomy.am/news/2156>

տվյալներով, ինչպիսիք են ըստ գյուղատնտեսական մշակաբույսերի տեսակների և ըստ պարարտանյութերի տեսակների տվյալները, որպեսզի դրանք անմիջապես օգտագործվեն գյուղատնտեսությունում ներդրումներ կատարելու ցանկություն ունեցող անձանց կողմից: Տեղեկատվությունը համակարգում պետք է տեղադրվի մատչելի լեզվով, նաև հայերեն տարբերակով, որպեսզի դա հասկանալի լինի շարքային օգտատերերի համար և տեղացիները ևս կարողանան օգտվել այդ համակարգից:

4.3. Թվային հարթակների ներդրումը ագրոպարենային համակարգում

Փորձագիտական կազմակերպությունների շրջանում և օրենսդրական դաշտում «թվային հարթակ» հասկացությունը դեռևս չունի ընդհանուր ընդունված սահմանում: Այս երևույթը թվային տնտեսության արագ զարգացման համատեքստում կարելի է դիտարկել տարբեր տեսանկյուններից՝ տեխնոլոգիական, ենթակառուցվածքային, սոցիալական, հաղորդակցական, տնտեսական, ֆինանսական, իրավական: Թվային հարթակի հայեցակարգը ընկած է թվային տնտեսության զարգացման և պետական կառավարման թվային փոխակերպման սկզբունքների և մեխանիզմների ըմբռնման հիմքում:

Այսպիսով, ՏՏ տեսանկյունից թվային հարթակը հատուկ դասի ավտոմատացված տեղեկատվական համակարգ

է: Այն թույլ է տալիս մարդկանց անսահմանափակ կամ պայմանականորեն անսահմանափակ շրջանակին օգտագործել իր հնարավորությունները համացանցի միջոցով և լուծել իրենց տեխնոլոգիական կամ ֆունկցիոնալ խնդիրները ավտոմատացված ռեժիմով: Սա նրա էական տարբերությունն է այլ տեղեկատվական համակարգերից¹⁰¹:

Թվային հարթակները բացի ներտնտեսական խնդիրների լուծումներից (ամենատարբեր ոլորտներում բիզնես մոդելների արդյունավետության բարձրացում, տրանսակցիոն ծախսերի իջեցում և այլն), գլոբալ մասշտաբներ են ընդունում, մեծացնում են միջազգային կոմունիկացիաների և տրանսակցիայի արժեքը, նվազեցնում են ֆիրմայի մասշտաբներն ու մեծացնում կոնտրագենտների հետ փոխգործակցության հնարավորությունները: Փոփոխվում են ինչպես արտադրության, այնպես էլ ճյուղային շուկաների կառուցվածքը, առաջանում են մրցակցային հարաբերությունների նոր տիպի սուբյեկտներ¹⁰²:

Հայաստանն այսօր անցում է կատարում թվային գյուղատնտեսությանը: Այն ենթադրում է նորարարական լուծումների նախագծման, մշակման և իրականացման միջոցով գյուղական համայնքներում տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառում՝ առաջնայնությունը տալով գյուղատնտեսությանը և սննդարդյունաբերությ-

¹⁰¹ <https://strategy.cdto.ranepa.ru/6-2-cifrovye-proekty-i-platforny>

¹⁰² ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Ջաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 5

յանը, ինչպես նաև ձկնաբուծությանը և անտառտնտեսությանը: Թվային գյուղատնտեսության համար թիրախային տեխնոլոգիաների (սարքեր, ցանցային համակարգեր, տարատեսակ բազային տեխնոլոգիաներ, այդ թվում՝ համացանցային հաղորդակցման տեխնոլոգիաներ, հեռազգայուն սարքեր՝ արբանյակներ, անօդաչու նկարահանող սարքեր, բլոկչեյն տեխնոլոգիաներ և այլ նորարարական լուծումներ) կիրառման շնորհիվ հնարավոր է էականորեն բարձրացնել ՀՀ գյուղատնտեսության մրցունակությունը: Հաշվի առնելով այդ կարևորությունը՝ ՀՀ Կառավարությունը գյուղատնտեսության 2020-2030 թվականների ռազմավարության մեջ հատկորոշել է թվային գյուղատնտեսության գործարկման հիմնական թիրախային ոլորտները¹⁰³.

- գյուղացիական տնտեսավարողների համար խորհրդատվական և տեղեկատվական ծառայությունների թվայնացված մատուցումը, որը ներառելու է գյուղատնտեսական խորհրդատվական ծառայություններ, շուկայի մասին տեղեկատվություն և նախագրուշացողական համակարգեր եղանակի, մշակաբույսերին սպառնացող վնասատուների/հիվանդությունների վտանգների մասին,
- թվային շուկայում կապերի ստեղծումը, այսինքն՝ կստեղծվեն հարթակներ և ծառայություններ, որոնց միջոցով գյուղացիական տնտեսավարողների համար

¹⁰³ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն, Հավելված N1, ՀՀ Կառավարության 2019թ-ի դեկտեմբերի 19-ի N1886-Լ որոշման

հասանելի կլինեն որակյալ գյուղատնտեսական մուտքերը, հողերը և սարքավորումները, կամ որոնք գյուղացիական տնտեսավարողներին հնարավորություն կտան կապ հաստատել տեղական ու միջազգային գնորդների հետ,

- թվային ֆինանսական ծառայությունները, ինչպես օրինակ՝ գյուղատնտեսական ապահովագրություն, վարկավորում և վճարումներ,
- մատակարարման ցանցի կառավարման թվայնացումը, ներառյալ՝ լոգիստիկա, սննդի անվտանգություն և հսկելիության/հավաստագրման համակարգեր,
- մակրոգյուղատնտեսական գրագիտության գործիքները՝ գյուղատնտեսության համակարգի ընդհանուր հսկողության, քաղաքականության ու ռեսուրսների բաշխման պլանավորման և արդյունքների մոնիտորինգի համար,
- երիտասարդների ու կանանց ներգրավվածության և հզորացման նպատակով թվային կարողությունների զարգացումը և գյուղատնտեսական հմտությունների ուսուցումը,
- գյուղատնտեսության ոլորտի հետազոտողների, գիտական շրջանակների, գյուղական խորհրդատվական ծառայությունների, լրացուցիչ դասընթացներ վարող կազմակերպությունների, ագրարային ոլորտի գործարարների և գյուղացիական տնտեսավարողների միջև տվյալների և գաղափարների թվայնացված փոխանակումը դյուրացնող նորարարական համակարգերը:

Թվային գյուղատնտեսական նորամուծությունների դրական արդյունքները տեսանելի կլինի միայն այն դեպքում, երբ դրանք դառնան ամբողջական տեսլականի մի մասը և իրականացվեն ռազմավարական եղանակով:

Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները, այսինքն՝ թվային գյուղատնտեսության գործիքները, այն առանցքային գործոններն են, որոնք թույլ են տալիս կամրջել տնտեսության կայուն զարգացման երեք հիմնական բաղադրիչները՝

- տնտեսական աճ,
- շրջակա միջավայրի հավասարակշռություն,
- սոցիալական ներառում:

2009 թվականին, Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպությունը համագործակցելով այժմյան ՀՀ էկոնոմիկայի (2009 թվականին դեռևս գյուղատնտեսության) նախարարության հետ մեկնարկեցին ֆերմերներին մատուցվող խորհրդատվական ծառայությունների բարելավմանն ուղղված ծրագիր, որի նպատակն էր՝ Հայաստանում ստեղծել Օժանդակ ծառայությունների և հետազոտությունների տեղեկատվական և հաղորդակցական վիրտուալ ցանց՝ Virtual Extension and Research Information and Communication Network (VERCON): Հայաստանի հետազոտական և խորհրդատվական հաստատությունների համար ստեղծվեց տեղեկությունների տարածման և հաղորդակցության ընդհանուր համացանցահեն հարթակ, որն էլ հիմք դարձավ այդ կառույցների ցանցային կապերի ստեղծմանն արդյունավետ գործիքներով՝ ֆերմերներին մատուցվող խորհրդատվական

ծառայությունների որակի բարելավմանն օգնելու նպատակով¹⁰⁴:

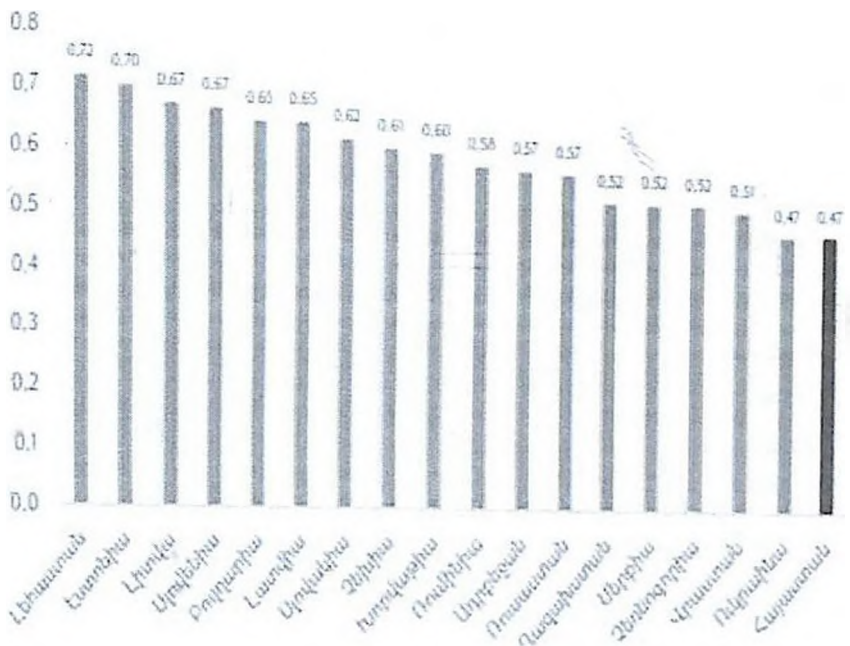
Միջազգային մակարդակում թվային փոխակերպումների արդյունավետությունը գնահատվում է համաթվերի միջոցով: Ըստ այդ գնահատման կյանքի թվային որակի համաթիվը (Digital Quality of Life Index) բաղկացած է հինգ հենասյուններից: Դրանք են.

1. համացանցին հասանելիությունը,
2. համացանցի որակը,
3. էլեկտրոնային ենթակառուցվածքը,
4. էլեկտրոնային կառավարումը,
5. էլեկտրոնային անվտանգությունը:

Այս մեթոդը 2020 թվականի համար տալիս է աշխարհի 85 երկրներում թվային բարեկեցության մակարդակի գնահատականը: Ըստ այդ գնահատման ՀՀ-ն զբաղեցնում է ցածրագույն հորիզոնականը ԱՊՀ և ԿԱԵ (Կենտրոնական և Արևելյան Եվրոպա) երկրների շարքում, ինչը բավական խոցելի դիրք է համադրելի երկրների հետ համեմատական մրցակցային առավելությունների ապահովման և երկրի հետագա զարգացման ապահովման առումով¹⁰⁵: Ներկայացնենք այդ գնահատականները գրաֆիկի տեսքով.

¹⁰⁴ United Nations Armenia, <https://www.un.am/hy/news/807>

¹⁰⁵ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 61



Գծապատկեր 1. Կյանքի թվային որակի համաթիվը ԱՊՀ և ԿԱԵ երկրներում, 2020թ.¹⁰⁶:

Առավել մանրամասն պատկերացնելու համար ներկայացնենք նաև վերոնշված համաթվի հինգ հենասյունների ցուցանիշներն աղյուսակի տեսքով:

¹⁰⁶ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 61

Կյանքի թվային որակի համաթվի ենթահամաթվերը¹⁰⁷

Երկիր	Համա- ցանցին հասանելի- ություն	Համա- ցանցի որակ	Էլեկտրո- նային են- թակա- ուցվածք	Էլեկտ- րոնային կառա- վարում	Էլեկտրո- նային ան- վտանգու- թյուն
Լեհաստան	0.08	0.14	0.15	0.18	0.17
Էստոնիա	0.01	0.15	0.18	0.19	0.17
Լիտվա	0.01	0.15	0.17	0.19	0.15
Սլովենիա	0.05	0.15	0.16	0.17	0.15
Բուլղարիա	0.05	0.15	0.13	0.17	0.14
Լատվիա	0.02	0.15	0.17	0.17	0.14
Սլովակիա	0.01	0.14	0.16	0.17	0.14
Չեխիա	0.01	0.15	0.15	0.16	0.14
Խորվաթիա	0.01	0.14	0.13	0.18	0.13
Ռումինիա	0.01	0.14	0.14	0.16	0.13
Ադրբեջան	0.09	0.12	0.14	0.09	0.13
Ռուսաստան	0.01	0.12	0.16	0.10	0.17
Ղազախստան	0.01	0.12	0.15	0.10	0.14
Սերբիա	0.01	0.14	0.13	0.10	0.13
Չեռնոգորիա	0.01	0.14	0.14	0.10	0.12
Վրաստան	0.01	0.12	0.13	0.13	0.12
Ուկրաինա	0.01	0.12	0.11	0.11	0.11
Հայաստան	0.01	0.13	0.14	0.09	0.11

¹⁰⁷ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 62

Աղյուսակից պարզ է դառնում, որ Հայաստանի համար առավել խոցելի են համացանցին հասանելիությունը, էլեկտրոնային կառավարումը և էլեկտրոնային անվտանգությունը: Համեմատաբար առավել բարենպաստ ցուցանիշներ ունենք համացանցի որակի և էլեկտրոնային ենթակառուցվածքների առումներով: Նկատենք, որ վերջին տարիներին համացանցից օգտվողների թիվը գնալով աճում է: Հանրապետությունում համացանցից օգտվում է բնակչության 68.2%-ը (2018թ. դրությամբ), որը դիտարկվող 114 երկրների շարքում 73-րդ ցուցանիշն է, իսկ համադրելի երկրների շարքում՝ ցածրագույն 4-րդը¹⁰⁸:

Հանրապետությունում վերջին տարիներին բավական լավ ցուցանիշներ ունենք տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ոլորտում: Կարելի է ասել, որ այս ոլորտում աշխարհում տեղի են ունեցել հեղափոխական փոփոխություններ գլոբալ մակարդակով, ինչպես տնտեսության մեջ, այնպես էլ գյուղատնտեսությունում: Հայաստանը ևս անմասն չմնալով այդ գործընթացին՝ սկսել է ներդրումներ կատարել թվային գյուղատնտեսության ազգային հարթակներում և թվայնացման նախաձեռնություններում: Ըստ ՀՀ գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարության թվային գյուղատնտե-

¹⁰⁸ ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. -Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 64-65

սության ազգային հարթակներում ներդրում իրականացնելու միջոցառումներից են.

- բիզնեսի առաջխաղացման առաջին քայլը թվային գյուղատնտեսության միասնական ռազմավարության և միջոցառումների ծրագրի մշակումն ու համակարգումն է՝ կառավարական գործընկերների ու փորձագետների աջակցությամբ: Այստեղ կարևորվում է ՀՀ բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության նախարարության, գյուղատնտեսության ոլորտի տարբեր դերակատարների (օրինակ՝ մասնավոր հատված, գիտական շրջանակներ) և էլեկտրոնային կառավարման շահագրգիռ կողմերի միասնական աշխատանքի իրականացումը:

- Թվայնացման անմիջական ռազմավարական առաջնահերթությունների որոշումից հետո հաջորդ քայլը հիմնարար թվային գյուղատնտեսական հարթակների փուլային ձևավորումն ու տարածումն է:

Ըստ թվային գյուղատնտեսության ռազմավարության այդ գործընթացները ներառում են նաև.

1. գյուղացիական տնտեսությունների թվային ռեգիստր,
2. գյուղատնտեսական նշանակության հողերի ռեգիստր, որոնք կցված կլինեն կադաստրային ազգային տվյալներին և, հնարավորության դեպքում, ստեղծել նաև հողերի առքուվաճառքի հարթակ՝ լքված հողերի հետ կապված մարտահրավերների լուծման նպատակով,
3. կենդանիների հաշվառման ու շարժի վերահսկման ազգային համակարգ,

4. հեռահար զոնդավորման ազգային «գյուղատնտեսական դիտարան», որը միաժամանակ տրամադրում է արբանյակային պատկերներ և եղանակային տվյալներ մակրոագրոհետախուզության, վաղ ազդարարման նկատմամբ վերահսկողության (օրինակ՝ վնասատուների/հիվանդությունների և կլիմայի նկատմամբ վերահսկողություն) և գյուղերում խորհրդատվության, ինչպես նաև քաղաքականության պլանավորման (օրինակ՝ ցանքատարածքների քարտեզագրման և բերքատվության կանխատեսումների) համար:

Թվային ենթակառուցվածքների համար անհրաժեշտ է հետևյալ քայլերի իրականացումը.

1. շուկայի վերաբերյալ տեղեկությունների (օրինակ՝ հումքի և ապրանքի գինը) հավաքագրման և տարածման համակարգի ստեղծում,
2. ոռոգման ռեգիստրային համակարգի ստեղծում՝ միացված ջրային ռեսուրսների քարտեզագրման ազգային համակարգին, որը կարող է ձևավորվել այս ոլորտում նախկինում իրականացված աշխատանքների հիման վրա,
3. սննդի անվտանգության/բուսասանիտարական վերահսկողության թվայնացված համակարգի մշակում,
4. գյուղացիական տնտեսությունների խորհրդատվական թվային ծառայությունները և գիտելիքների փոխանակման ազգային հարթակի ստեղծում, ինչպես նաև այդ ուղղությամբ խորհրդատվություն իրականացնող դերա-

կատարների ակտիվների մասին տվյալների հավաքագրում,

5. գյուղատնտեսական վճարների թվայնացման ազգային նախաձեռնության իրականացում:

Հաշվի առնելով թվային գյուղատնտեսական նախաձեռնությունների ոլորտում նախկին անհաջող փորձերը՝ թվային բոլոր ներդրումների համար իրագործելիության ուսումնասիրության և նախագծման գործընթացի կարևորագույն մասը պետք է կազմեն մարդակենտրոն հետազոտություններն ու խորհրդակցությունները, որպեսզի ցանկացած նոր լուծում բխի գյուղատնտեսների կարիքներից, ցանկություններից ու մտահոգություններից: Ավելին, յուրաքանչյուր ներդրում մանրազնին պետք է ուսումնասիրել, որպեսզի իրականացվի ֆինանսական կայունության ապահովման և/կամ շարունակական պետական ծախսեր պահանջող լուծումների կենսունակության իրատեսական գնահատում:

Թվային հարթակների ստեղծման կարևոր հիմք և նախապայման կարող են դառնալ նաև, կառավարության կողմից մշակվող և ներդրվող նորարարական դրամաշնորհների և վարկերի աջակցության ծրագրերը մասնավոր հատվածի նախագծերի համար, որոնք թվային տեխնոլոգիաները կիրառում են խիստ գերակա արժեչոթաներում, հատկապես՝ մասնավոր հատվածի նախաձեռնություններում (օրինակ՝ շուկաների կապի թվային հարթակներ), որոնք ինտեգրվում են Կառավարության թվային ենթակառուցվածքների ծրագրերի հետ:

Այս ամենը պետք է զուգորդվի կիրճեռանվտանգության նորմերի պահպանմամբ:

Թվային հարթակների ստեղծումը պետք է իրականացվի գյուղատնտեսության ոլորտում առավել լայնամասշտաբ նորամուծությունների խթանման ու դրանց ներդրման հետ միաժամանակ: Այդպիսի նորամուծություններից են.

1. ապագայի այգեգործական ջերմատներ, այդ թվում՝ ժամանակակից ջերմատների նյութեր, այլընտրանքային էներգիայի աղբյուրներ, ինչպես նաև ջերմատների ինտերնետային մոնիտորինգի ու վերահսկման համակարգեր,
2. բարձր արդյունավետությամբ և ցածրարժեք հակակարկտային պաշտպանության նորամուծություններ,
3. կենսատեխնիկական նորամուծություններ (այսինքն՝ ուժեղ մրցունակության և կլիմայի փոփոխությունների նկատմամբ կայուն նոր սորտերի ուսումնասիրություն և ներդրում),
4. արտադրական գործընթացի մեքենայացման հետ կապված նորամուծություններ, այդ թվում՝ ոռոգման նորարարական լուծումների խթանում (օրինակ՝ կաթիլային ոռոգում), դաշտի նախապատրաստում (օրինակ՝ խելացի տրակտորների միջոցով հերբիցիդների, թունաքիմիկատների և պարարտանյութերի ցրման աշխատանքների ավտոմատացում) և բերքահավաքի տեխնոլոգիաների ավտոմատացում,
5. բերքահավաքին հաջորդող աշխատանքների մեքենայացման նորամուծություններ (օրինակ՝ սառը շղթայի և

պահեստավորման նոր տեխնոլոգիաներ, փաթեթավորման նորամուծություններ),

6. արդիականացված ագրոախտորոշման տեխնոլոգիաներ (օրինակ՝ հողի, բերքի և հումքի ստուգման նոր շարժական սկաներներ)¹⁰⁹:

Նախաձեռնությունների և ներդրումների այս պորտֆելի կառավարումը, պահանջում է ազգային և մարզային մակարդակներում ազգային գյուղատնտեսական տեխնոլոգիաների ցուցադրական ծրագրերի և ցուցադրական կենտրոնների ձևավորման, աջակցման ու խթանման նոր համակարգի մշակում:

Գյուղատնտեսական համակարգերի թվայնացման ու նորարարական կարողությունների զարգացման համար անհետաձգելի քայլերից մեկը գյուղատնտեսությամբ զբաղվող կառույցների տվյալների թվայնացումն է: Կառավարությունը այն պետք է իրականացնի ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի հետ համատեղ (օրինակ՝ գյուղատնտեսական բաց տվյալների աղբյուրների թվայնացում և ինտեգրում մեկ հարթակում, նոր թվայնացված տվյալների հավաքագրում՝ իրական ժամանակում ավելի մեծ քանակությամբ տվյալների ստացման համար, Կառավարության և հանրության համար տվյալների հասանելիության բարելավում):

Մյուս կարևոր միջոցառումներից մեկը թվային գյուղատնտեսության ոլորտում գործընկերությունների ձևավորումն

¹⁰⁹ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն:

է ազգային և ԵՄ/ԵԱՏՄ հետազոտական նախագծերի ու ծրագրերի և համապատասխան այլ մարմինների հետ, որի համար նաև պետք է ուսումնասիրել ազգային ագրոնոմիական համակարգերի թվայնացման հնարավորությունները (օրինակ՝ հողերի ստուգման և դաշտերի փորձարկման ենթակառուցվածքների թվայնացում ու արդիականացում)՝ որպես Հայաստանի ապագայի համար առավել ռացիոնալ և կապակցված գյուղատնտեսական նորամուծությունների համակարգի մաս:

Գյուղատնտեսության թվայնացմանը այսօր խոչընդոտ է գյուղացիների նորամուծական գիտելիքների սղությունը: Թվային գյուղատնտեսական հարթակների ստեղծման և ներդրման համար, առաջնային խնդիր է գյուղաբնակների կրթական համակարգի կարողությունների զարգացումը՝ թվային գյուղատնտեսության և նորամուծությունների ոլորտներում, քանզի նրանք են գյուղատնտեսության շարժիչ ուժը: Գյուղատնտեսության թվայնացման և նորարարական բոլոր նախաձեռնությունների հաջողությունը մեծապես կախված է գյուղաբնակների իրազեկվածությունից, վստահությունից և կարողությունից: Այս նպատակով կառավարությունը նախաձեռնում է իրականացնել մի շարք միջոցառումներ՝ սկսած ռազմավարական հաղորդակցության ծրագրի մշակումից՝ խթանելու զանգվածային թվայնացման անմիջական նախաձեռնությունները, ինչպես օրինակ՝ գյուղացիական տնտեսավարողների ազգային գրանցման հարթակի գործարկումը և գրանցման գործընթացը:

Նախատեսվում է նաև մոտ ապագայում իրականացնել թվային գյուղատնտեսության և նորամուծությունների վերաբերյալ իրազեկման և գովազդման նախաձեռնություններ՝ գյուղացիական տնտեսվարողների և գյուղական փոքր բիզնեսի շրջանում (օրինակ՝ գիտաժողովներ, տեխնոլոգիական խթանման ծրագրեր գյուղատնտեսական գիտական հաստատությունների հետ, գյուղատնտեսությամբ զբաղվողների կրթական/խորհրդատվական ծրագրերի համար նոր բովանդակության մշակում):

Մասնավորապես՝ խրախուսման և աջակցման միջոցով պետք է զարգացվեն փոքր գյուղացիական տնտեսությունների կարողությունները, որպեսզի վերջիններս ընդունեն հատուկ իրենց կարիքներին և սահմանափակումներին հարմարեցված թվային տեխնոլոգիաներն ու նորամուծությունները: Դա հնարավոր կլինի պետության և մասնավոր հատվածի համագործակցության, այդ թվում՝ քաղաքացիական հասարակության ներգրավվածության արդյունքում:

Փոքր գյուղացիական տնտեսությունների կարողությունների զարգացմանն ուղղված միջոցառումներից են՝

- համապատասխան նորամուծությունների ընտրման և հարմարեցման նախաձեռնությունները՝ փոքր գյուղացիական տնտեսությունների մասնակցությամբ (օրինակ՝ փոքր գյուղացիական տնտեսությունների գործելակարգին և միջոցների սահմանափակումներին համապատասխանող սարքավորումներ),

- թվային տեխնոլոգիաների և այլ նորամուծությունների օգտագործման նպատակով դաշտային դպրոցական ծրագրերի ներմուծումը,
- գյուղատնտեսական նորամուծությունների համակարգում կանանց և երիտասարդության ներգրավվածությունը խթանող նախաձեռնությունների և լուծումների մշակումը,
- ապակենտրոնացված (այսինքն՝ մարզային) համայնքային նորարարական կենտրոնների ստեղծումը՝ թվային և այլ նորարարական գյուղատնտեսական տեխնոլոգիաներում տեղական կարողությունները զարգացնելու նպատակով¹¹⁰:

Կարևորելով հանրապետություն գյուղատնտեսության թվայնացման գործընթացը, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանը՝ համարվելով ՀՀ-ում միակ գյուղատնտեսության մասնագիտացված բարձրագույն ուսումնական հաստատությունը, 2021 թվականին անցկացրեց թվով երրորդ ագրոտեխնոլոգիական ստարտափների մրցույթը: Միջոցառումն անցկացվում էր «ԵՄ կանաչ գյուղատնտեսություն նախաձեռնություն Հայաստանում (EU-GAIA)» նախագծի շրջանակում, որն իրականացնում են Ավստրիական զարգացման գործակալությունը և ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագիրը՝ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության հետ գործընկերությամբ: Վերոնշյալ կազմակերպությունների, ինչպես

¹¹⁰ Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնական ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն:

նաև Nation in Action հարթակի, ICARE հիմնադրամի և Ագրարային համալսարանի համատեղ ջանքերով իրադարձությունը մեծապես սպասված էր գյուղատնտեսական և ստարտափ հանրության կողմից: Միջոցառման նպատակն էր՝ գյուղատնտեսության ոլորտում առկա հրատապ խնդիրների նորարարական, տեխնոլոգիական լուծումներ գտնելու միջոցով մոտ ապագայում Հայաստանում ունենալ առաջահեն, տվյալահեն գյուղատնտեսություն¹¹¹: Սխալ է պնդել, որ գյուղատնտեսությունը տնտեսության ավանդական ճյուղն է: Նորարարությունները և գյուղատնտեսությունը ունեն շրթայական կապ: Նորամուծությունները գյուղատնտեսությունում ոչ միայն տնտեսական, այլ նաև ֆինանսական և սոցիալական կարևորագույն խնդիրներ են լուծում: Իսկ դրա համար գյուղատնտեսությամբ զբաղվողները պետք է մշտապես սովորեն և ծանոթ լինեն նորարարություններին: Կառավարության, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի և գյուղատնտեսության զարգացմամբ զբաղվող մյուս կառույցների հետևողական աշխատանքի շնորհիվ է միայն հնարավոր Հայաստանում գյուղատնտեսությունը դարձնել ժամանակակից նորմերին համապատասխան:

Այսպիսով՝ ուսումնասիրելով գյուղատնտեսության մեջ թվային հարթակների ստեղծման հնարավորությունները, կարող ենք ասել որ, «նրի մեծ ներուժ գյուղատնտեսության թվայնացման գործընթացը սկսելու համար: Ինչպես արդեն նշվեց, պետք է սկսել ներդրումներ կատարել թվային

¹¹¹ <http://surf.li/vucd>

գյուղատնտեսության այնպիսի հարթակների փուլային նախագծման և ներդրման ուղղությամբ, ինչպիսիք են գյուղացիական տնտեսությունների, հողի, կենդանիների և ոռոգման ռեգիստրները, վերահսկողական ու հետագծային հսկողության հարթակը, չմշակվող հողատեսքերի վաճառքի հարթակը, պլանավորմանն ու մոնիթորինգին ուղղված թվային դիտակայանը, ցանքատարածությունների քարտեզագրումը և բերքի կանխատեսումը:

Հայաստանն արդեն իսկ կարող է հպարտանալ տնտեսության այլ ոլորտներում կիրառվող էլեկտրոնային կառավարման դրական փորձով, ինչպես օրինակ՝ հաջողած էլեկտրոնային բիզնես-ռեգիստրը և էլեկտրոնային առողջապահության ազգային հարթակը, որոնց մասին արդեն խոսել ենք, որոնք լավ նախադեպ են գյուղատնտեսության համար:

ԳԼՈՒԽ 5. ԱՇԽԱՏԱՇՈՒԿԱՅԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ ԹՎԱՅԻՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՈՒՄ

5.1. ԹՎԱՅԻՆ տնտեսության ազդեցությունը աշխատաշուկայի վրա

Աշխատաշուկայի զարգացման վրա իր էական ազդեցությունն է ունենում թվային տնտեսությունում տեղի ունեցող գործընթացները: Աշխատաշուկայի զարգացման վրա թվային տեխնոլոգիաների և ավտոմատացման ազդեցության վերաբերյալ երկու հակասական դիրքորոշում կա: Ինչպես իր ուսումնասիրության մեջ նշում է Կ. Շվաբը. «Աշխատաշուկայի վրա նոր տեխնոլոգիաների ազդեցության վերաբերյալ երկու հակադիր խմբեր կա. նրանք, ովքեր հավատում են «երջանիկ ավարտին», երբ տեխնոլոգիայի պատճառով տեղահանված աշխատողները կգտնեն նոր աշխատանք, և տեխնոլոգիաները կսկսեն բարգավաճման նոր դարաշրջան. և նրանք, ովքեր կարծում են, որ տեխնոլոգիան կհանգեցնի առաջադեմ սոցիալական և քաղաքական քառսի՝ ստեղծելով զանգվածային տեխնոլոգիական գործազրկություն»¹¹²:

Դիտարկենք այս դիրքորոշումներից յուրաքանչյուրը:

¹¹² Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. [Электронный ресурс]. URL: , с. 32, http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/Промышленность/К.%20Шваб_Четвертая%20промышленная%20революция_2016.pdf

Ըստ առաջին դիրքորոշման՝ աշխատողները, որոնց տեղը աշխատաշուկայում կգբաղեցնեն ժամանակակից տեխնոլոգիաները, ստիպված կլինեն վերապատրաստվել և նոր աշխատանք փնտրել: Այսպիսով, արտադրության նոր մեթոդների ներդրումը խթան կհանդիսանա մարդկային կարողությունների զարգացման հետ կապված նոր ոլորտների ստեղծման համար, քանի որ անհատը կազատվի սովորական աշխատանքից և կգբաղվի բիզնեսով, հետազոտական և ստեղծագործական գործունեությամբ: Մարդը կկարողանա բարձրացնել իր որակավորումը և գտնել ավելի հետաքրքիր, բարձր վարձատրվող աշխատանք: Այժմ նշենք աշխատաշուկայի վրա թվային տնտեսության ազդեցության հիմնական դրական կողմերը.

1. Ըստ երևույթին, աշխատաշուկայի համար պայմանականորեն բացասական և դրական հետևանքները ժամանակի ընթացքում կբաժանվեն՝ սկզբում կրճատումներ, հետո կադրերի անհրաժեշտության զգալի աճ: Կարճաժամկետ հեռանկարում ավելի մեծ ավտոմատացման միտումը արդյունաբերական ձեռնարկություններից դուրս կմղի ցածր որակավորում ունեցող աշխատուժը. պարզ, կրկնվող առաջադրանքներ կատարող աշխատողները կդառնան ավելորդ: Շատ հետազոտողներ նշում են, որ «աշխատանքից ազատված մարդիկ հնարավորություն կունենան փոխել միապաղաղ, ֆիզիկա-

կան ծանր և հաճախ առողջության համար վնասակար աշխատանքը՝ ավելի հետաքրքիր աշխատանքով»¹¹³:

2. Մյուս դրական կողմն այն է, որ թվային տեխնոլոգիաները կատարելագործում են ուսուցման և ինքնուսուցման գործընթացը, ինչպես նաև աշխատանք ստանալու լրացուցիչ հնարավորություններ են տալիս էլեկտրոնային բորսաների և հեռահար աշխատանքի հարթակների տեսքով: Այսպիսով, թվային հարթակները «օգնում են զարգացնել լրացուցիչ հմտություններ և բարելավել որակավորումը, հատկապես այն մարդկանց համար, ովքեր նախկինում նման հնարավորություններ չեն ունեցել սոցիալական կամ աշխարհագրական սահմանափակումների պատճառով»: Թվայնացման հետ կապված նոր մասնագիտություններ և բարձր վարձատրվող աշխատատեղեր են ի հայտ գալիս¹¹⁴:
3. Թվային տնտեսությունը խթանում է ժամանակավոր աշխատանքի և ֆրիլանսի զարգացումը: Ինչպես նշում են հետազոտողները, «պահանջով զբաղվածության աճին մեծապես նպաստել թվային տեխնոլոգիաները, ինչպես նաև ինտերնետ աշխատանքի տարբեր բորսաների և ժամանակավոր աշխատանք գտնելու մասնագիտացված առցանց հարթակների զանգվածային տարածումը

¹¹³ BCG Review, 2015, стр. 41 https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-Review-October-2015_tcm9-157061.pdf

¹¹⁴ Цифровая Россия: новая реальность, июль 2017 г., с. 9 [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/ru/~/_/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx

(օրինակ՝ Upwork և Amazon Mechanical Turk (օրինակ՝ «AMT»))»¹¹⁵

4. Կլինեն բազմաթիվ նոր մասնագիտություններ, որոնք կգրադեցնեն թվային տնտեսության զարգացման ընթացքում վտարվածների տեղը: Տնտեսական գործունեության զարգացման պատմության ընթացքում տնտեսության կառավարման նոր մեթոդների ու միջոցների ի հայտ գալը հանգեցրել է որոշ մասնագիտությունների վերացման, իսկ մյուսների առաջացմանը: Եվ հենց դա էլ հնարավորություն տվեց խուսափել գործազրկությունից: Պատմությունից հայտնի է, որ «ձիու որպես փոխադրամիջոց օգտագործելու հետ կապված բազմաթիվ մասնագիտություններ անցյալում են անցել, բայց տրանսպորտի ոլորտում մեծ թվով մասնագիտություններ են առաջացել (ավտոմեքենաներ, մետրո, հասարակական ցամաքային տրանսպորտ, երկաթուղիներ»։ և այլն)»¹¹⁶: Digital McKinsey խմբի փորձագետներն իրենց ուսումնասիրության մեջ նշում են, որ «եթե ծրագ-

¹¹⁵ Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». стр. 18, [Электронный ресурс]. URL: <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/!Цифровая%20экономика%20%20Глобальные%20тренды%20и%20практика%20российского%20бизнеса.pdf>

¹¹⁶ Локтюхина Н.В, Новикова И.В. Регулирование рынка труда и занятости населения в условиях развития информационно-коммуникационных технологий // Уровень жизни населения регионов России, № 1 (203), 2017, стр. 42. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/regulirovanie-rynka-truda-i-zanyatosti-naseleniya-v-usloviyah-razvitiya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy>

րավորողի և տվյալների բազայի մշակողի նման մասնագիտությունները վաղուց հայտնի են դարձել, ապա տվյալների մեծ բազաների վերլուծության և մասնավոր տվյալների պաշտպանության մասնագիտացումը, թվային մարքեթինգի և սոցիալական ցանցերում առաջխաղացումը, բլոգավարության մասնագիտությունը և այլ մասնագիտություններ լայն տարածում են գտել միայն վերջին տարիներին¹¹⁷:

5. Թվային տնտեսության հետևանքներից է մարդկային աշխատուժի փոխարինումը ժամանակակից նորարարական տեխնոլոգիաներով: Այնուամենայնիվ, կմնան այն ոլորտները, որտեղ ավտոմատացումը և արհեստական բանականությունը կամ քիչ կօգտագործվեն, կամ ընդհանրապես չեն օգտագործվի: Դրանք կլինեն հույզերի, ստեղծագործական մտածողության, կրեատիվության հետ կապված մասնագիտություններ (նորը ստեղծելու առումով՝ հույզերով ներծծված, անսովոր, որը չի կարող ներառվել ալգորիթմի մեջ): Այսպիսով, «աշխատելն այն մասնագիտություններով, որոնք հնարավոր չէ «թվայնացնել», իրական հնարավորություն է՝ խուսափելու ՏՀՏ-ի զարգացման հետևանքով գործազրկության ռիսկերից»¹¹⁸:

¹¹⁷ Цифровая Россия: новая реальность, июль 2017 г., с. 57 [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/ru/~/_/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx

¹¹⁸ Локтюхина Н.В, Новикова И.В. Регулирование рынка труда и занятости населения в условиях развития информационно-коммуникационных тех-

6. Թվային տնտեսությունը կհանգեցնի աշխատողի տեղափոխմանը արտադրության ոլորտից կառավարման, համակարգման և ստուգման ոլորտ: Այսպիսով, «թվային տնտեսության ազդեցությունն ուղղակիորեն արտադրությունում աշխատողների թվի կրճատման և սպասարկման և կառավարման աշխատողների թվի ավելացման վրա է»¹¹⁹:

Երկրորդ դիրքորոշման համաձայն՝ թվային տեխնոլոգիաների ներդրումը կհանգեցնի զանգվածային գործազրկության և տարբեր տեսակի անհավասարությունների ուժեղացման, իսկ արդյունքում՝ քաղաքական, տնտեսական և սոցիալական ճգնաժամի: Սա ընդգծում է հետևյալ բացասական կողմերը.

1. Աշխատանքի և կապիտալի միջև աճող անհավասարություն: Ավելի մեծ հարստություն բնորոշ է մտավոր կամ ֆիզիկական կապիտալի տերերին: Նրանք, ովքեր իրենց գոյությունը կառուցում են իրենց աշխատանքի օգտագործման արդյունքների վրա, ավելի քիչ հաջողակ են: Ինչպես նշում է Կ. Շվաբը. «Արդյունքում չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխության հիմնական

нологий // Уровень жизни населения регионов России, № 1 (203), 2017, с. 42. [Электронный ресурс]. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/v/regulirovanie-rynka-truda-i-zanyatosti-naseleniya-v-usloviyah-razvitiya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy>

¹¹⁹ Свистунов В. М., Лобачев В. В. Трудовые отношения в условиях цифровизации экономики // Управление. 2017. № 4(18). С. 32. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/trudovye-otnosheniya-v-usloviyah-tsifrovizatsii-ekonomiki>

շահառուները մտավոր կամ ֆիզիկական կապիտալի մատակարարներն են՝ գյուտարարները, ներդրողները, բաժնետերերը, ինչը բացատրում է հարստության աճող անջրպետը նրանց միջև, ովքեր ապրում են սեփական աշխատանքի արդյունքով և նրանց, ովքեր հանդիսանում են կապիտալի սեփականատերեր»։ Դա նաև բացատրում է շատ աշխատողների հիասթափությունը, ովքեր համոզված են, որ երբեք չեն կարողանա ավելացնել իրենց իրական եկամուտը, և նրանց երեխաները իրենցից լավ չեն ապրի¹²⁰:

2. Մարդկային աշխատուժի տեղաշարժը տնտեսության շատ սեգմենտներից ավտոմատացման գործընթացում, ինչը հանգեցնում է պարզ և կրկնվող աշխատանք կատարող մարդկանց աշխատանքից ազատմանը: Հետևաբար, «սովորական ստանդարտ գործառնությունների կատարման հետ կապված բազմաթիվ մտավոր, ճանաչողական և վերլուծական աշխատանքներ վերացման վտանգի տակ են, մասնավորապես տրանսպորտում, գրասենյակներում և սպասարկման ոլորտում»:

Ըստ Digital McKinsey փորձագիտական խմբի, մինչև 2036 թվականը ապրանքների արտադրության և ծառայությունների մատուցման գրեթե 50% ավտոմատացում տեղի կունենա ամբողջ աշխարհում, ինչը «կհանգեցնի անձնակազմի զգալի ազատմանը, միջին

¹²⁰ Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016., с. 15 [Электронный ресурс]. URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k_shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyciya_2016.pdf

որակավորումներ պահանջող աշխատատեղերի թվի կրճատմանը, և աշխատավարձի ճեղքվածքի ավելացմանը»¹²¹:

3. Աշխատաշուկայում սոցիալական լարվածության աճ: Փորձագետների կարծիքով՝ թվային տեխնոլոգիաների ներդրումն առաջին հերթին «գործազրկության աճ է ցածր և միջին որակավորում ունեցող անձանց կողմից աշխատանքը կորցնելու պատճառով, ինչը հանգեցնում է աշխատաշուկայում սոցիալական լարվածության աճի»¹²²:
4. Արհեստական ինտելեկտի ներդրումը կրթի բազմաթիվ մասնագիտությունների վերացման: Այսպիսով, «կանխատեսումների համաձայն՝ առանձին մասնագիտություններ կդադարեն գոյություն ունենալ տարեկան առնվազն 1-ից 3 մասնագիտությունների չափով: Այս գործընթացը ժամանակի ընթացքում առաջընթաց կունենա»¹²³:
5. Թվային տնտեսության բացասական ազդեցությունը կդրսևորվի ոչ միայն աշխատատեղերի կրճատմամբ և

¹²¹ Цифровая Россия: новая реальность, июль 2017 г., с. 9 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

¹²² BCG Review, 2015, с. 39 https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-Review-October-2015_tcm9-157061.pdf

¹²³ Урунов А.А., Родина И.Б. Влияние искусственного интеллекта и интернет-технологий на национальный рынок труда // Фундаментальные исследования. 2018. № 1. с. 139. [Электронный ресурс]. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42064>

մի շարք մասնագիտությունների աշխատաշուկայից դուրս բերմամբ, այլև կհանգեցնի եկամուտների անհավասարության ավելացմանը՝ ուղղակիորեն կապված կարողությունների և գիտելիքների հետ: Այսպիսով, այն աշխատողները, ովքեր չունեն բավարար մտավոր կապիտալ, կկատարեն ավելի պարզ աշխատանք և կստանան ավելի քիչ վարձատրություն, իսկ «սակավ մտավոր կապիտալի սեփականատերերը, ընդհակառակը, կստանան նոր առավելություններ, այդ թվում՝ աշխատավարձի հարցում»¹²⁴:

6. Գեներային անհավասարությունը կաճի, քանի որ թվային տնտեսությունը հիմնականում տղամարդկանց աշխատատեղեր է ստեղծում: Ինչպես գրում են իրենց ուսումնասիրության մեջ Ի. Լ. Սիզովան և Թ. Մ. Խուայահնովը, «աշխատուժում գեներային անհավասարության աճը կապված է զբաղեցրած մասնագիտական պաշտոնների նոր բնույթի հետ. ակնկալվում է, որ տղամարդկանց երեք կորցրած աշխատատեղերի դեպքում կհայտնվի մեկ նորը, մինչդեռ կանանց համար մեկ նոր պաշտոնը կփոխարինի հինգ աշխատատեղերին»¹²⁵:

¹²⁴ Сизова И.Л., Хусяинов Т.М. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестн. СПбГУ. Социология. 2017. Т. 10. Вып. 4. с. 381. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/trud-i-zanyatost-v-tsifrovoy-ekonomike-problemy-rossiyskogo-rynka-truda>

¹²⁵ Сизова И.Л., Хусяинов Т.М. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестн. СПбГУ. Социология. 2017.

Հաշվի առնելով թվային տնտեսության կողմնակիցների և հակառակորդների փաստարկները՝ կարող ենք ասել, որ տեխնոլոգիաների ներդրումը մարդու տնտեսական գործունեությունը տեղափոխում է այլ հարթություն՝ վիրտուալ տնտեսության ոլորտ: Աշխատաշուկայի և դրա բնույթի փոփոխություններն ուղղակիորեն կապված են աշխատանքի բուն բնույթի փոփոխության հետ: Աշխատանքային հարաբերությունները տեղափոխվում են վիրտուալ հարթություն. Աշխատակիցը դադարում է լինել կազմակերպության աշխատակից, նա դառնում է որոշակի տեսակի աշխատանքի ազատ կատարող: Գործատուները, հանդես գալով որպես հաճախորդ, առաջադրանքի կամ նախագծի տեսքով աշխատանքի պատվերներ են կատարում թվային հարթակում և ընտրում են կապալառու նրանցից, ովքեր ցանկանում են կատարել պատվերը: Այսպիսով, թվային տնտեսությունը աշխատաշուկայի հետ կապված «նոր «պահանջով տնտեսություն» է, որտեղ աշխատուժի մատակարարներն այլևս ավանդական իմաստով աշխատող չեն, այլ կարող են համարվել կոնկրետ առաջադրանքների անկախ կատարողներ»¹²⁶: Ստեղծվող նոր աշխատաշուկան բոլորովին նոր պահանջներ է առաջադրում աշխատողին: Առանձնացնենք հիմնականները.

Т. 10. Вып. 4. с. 381. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/trud-i-zanyatost-v-tsifrovoy-ekonomike-problemy-rossiyskogo-rynka-truda>

¹²⁶ Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016., с. 41 [Электронный ресурс]. URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf

1. Առաջին հերթին նախապատվությունը տրվում է այն անհատներին, ովքեր ցուցադրում են թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ նոր, եզակի և մրցունակ ապրանք կամ ծառայություն ստեղծելու կարողություն: Այսպիսով, «մարդիկ, ովքեր ունակ են թվային տեխնոլոգիաների հիման վրա աշխատել կրեատիվ և նորարարական, գործնականում անգնահատելի են»:
2. Պահանջված կլինեն թվային տեխնոլոգիաների ոլորտում գիտելիքներ ունեցող մասնագետները: Ինչպես նկատում ենք, ինչպես այսօր, այնպես էլ մոտ ապագայում հիմնական ուշադրությունը կկենտրոնանա անհրաժեշտ թվային հմտություններով կադրերի հավաքագրման վրա:
3. Աշխատաշուկայում մեծ ուշադրություն է դարձվելու տեխնիկական գիտելիքներով, նոր ծրագրերին արագ հարմարվելու ունակությամբ և մշտական վերապատրաստման գործընթացով անձանց:
4. Աշխատանքային հանձնարարություններ պարունակող թվային հարթակներն արմատապես փոխում են աշխատողի կերպարը. աշխատակիցը դառնում է ինքնավար, նա ինքնուրույն կարգավորում է իր գործունեությունը, վերահսկում է դրա արդյունքները և վճարման մակարդակը՝ մուտքային առաջարկների ընտրությամբ»:

Ամփոփելով ժամանակակից աշխատաշուկայի զարգացման վրա թվային տնտեսության ազդեցության վերաբերյալ

ուսումնասիրությունը՝ կարող ենք ասել հետևյալը. իր բնույթով թվային տնտեսությունը, մի կողմից, մեխանիկական, կրկնվող աշխատանքը տեխնիկական միջոցներով փոխարինելու գործընթացի վերջին փուլն է, իսկ մյուս կողմից՝ նոր փուլ, որը բնութագրվում է արհեստական բանականության միջոցով անընդհատ փոփոխվող մեծ քանակի տեղեկատվության մշակման, որոնման հետ կապված մարդկային աշխատանքի փոխարինմամբ: Ինչ վերաբերում է աշխատաշուկային, ապա դրա բնույթն ամբողջությամբ փոխվում է՝ աշխատաշուկան դառնում է վիրտուալ: Աշխատակիցներն ու գործատուները հանդիպում են որոշ ինտերնետային կայքերում, որտեղ պատվիրվում է և ընտրվում կապալառուն: Փոխակերպվում է նաև անհատի զբաղվածության գաղափարը: Այժմ դա կախված է փոփոխվող աշխատանքային պայմաններին հարմարվելու նրա կարողությունից: Յուրաքանչյուր աշխատակից ինքը վերահսկում է իր պահանջարկը, մշտապես կատարելագործում է իր մասնագիտական հմտություններն ու կարողությունները:

Այնուամենայնիվ արհեստական բանականությունը, մեծ տվյալները, ռոբոտացումը և ավտոմատացումը հսկայական և անխուսափելի փոփոխություններ են բերում հասարակության մեջ:

5.2. «Ապագան աշխատանքի ոլորտում»

Աշխատանքի միջազգային կազմակերպության (ԱՄԿ) հարյուրամյակին ընդառաջ առաջադրված գլխավոր տնօրեն Գայ Ռայդերի «Ապագան աշխատանքի ոլորտում» նախաձեռնությունը, որն ուղղված է այսօրվա աշխատանքային հարաբերությունների հաստատմանը և արժանապատիվ աշխատանքային ստանդարտների համապատասխան ձևավորմանը, կառուցված է չորս հիմնական երկխոսությունների ձևաչափով.

- աշխատանք և հասարակություն,
- արժանապատիվ աշխատատեղեր բոլորի համար,
- աշխատանքի և արտադրության կազմակերպում,
- աշխատանքի ոլորտի կառավարում:

Այս առումով, փորձագիտական համայնքի առջև ծառայած խնդիրներից է ժամանակակից աշխարհում զբաղվածության և աշխատանքային հարաբերությունների էվոլյուցիայի միտումների վերլուծությունը՝ ավելի լավ հասկանալու և կանխելու ռիսկերը և մշակելու կառավարման որոշումներ՝ ուղղված հասարակության բոլոր անդամների հնարավորությունների զարգացմանը և բարեկեցության բարձրացմանը:

Աշխատանքը սկզբում հանդես է գալիս որպես մարդկային գոյության աղբյուր, նրա հիմնական կարիքների իրացման միջոց, բայց նույնիսկ մարդկային արտադրողական ուժերի և կարողությունների արագ զարգացման, արտադրության և սպառման աճի ֆոնին պետք է ընդունել, որ

աշխատանքը դեռ կարող է իրականացվել կյանքեր ոչնչացնող պայմաններում: Ամեն տարի, աշխատանքային դժբախտ պատահարներն ու աշխատանքի հետ կապված հիվանդությունները հանգեցնում են ավելի քան 2.3 միլիոն մահացու ելքի, որոնցից ավելի քան 350,000-ը առաջացել են աշխատանքային դժբախտ պատահարներից, իսկ մոտ 2 միլիոնը՝ աշխատանքի հետ կապված հիվանդություններից¹²⁷, 21 միլիոնը հայտնվում է հարկադիր աշխատանքի իրավիճակում և 168 միլիոն երեխա¹²⁸ ստիպված է լինում աշխատել ընդհանուր և մասնագիտական կրթություն չստանալու հաշվին՝ ընկնելով անխուսափելի «աղքատության ծուղակը»: Այնուամենայնիվ, բավականին երկար ժամանակ ԱՄԿ-ն աշխատանքի բովանդակության, իմաստի և պայմանների նկատմամբ պահանջները չի սահմանափակում միայն անվտանգությամբ և արդարությամբ: ԱՄԿ-ի Ֆիլադելֆիական հռչակագրով շեշտում է գործողությունների անհրաժեշտությունը, որը աշխատողներին հնարավորություն է տալիս «իրագործել իրենց լիարժեք արհեստավարժությունն ու հմտությունը և մեծագույն ներդրում ունենալ

¹²⁷ International Labour Organization, Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention, XX World Congress on Safety and Health at Work 2014, Global Forum for Prevention, 24-27 August 2014, Frankfurt, Germany, (ILO, Geneva, 2014), 48p., p. 3, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_301214.pdf

¹²⁸ International Labour Organization, Profits and poverty: the economics of forced labour / International Labour Office, (ILO, Geneva, 2014), 66p. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---declaration/documents/publication/wcms_243391.pdf

ընդհանուր բարեկեցության մեջ», և ընդգծվում է իրենց իրավունքը «իրականացնել իրենց նյութական բարեկեցությունը և հոգևոր զարգացումը»: ԱՄԿ-ի լիազորությունների մի մասն այն է, որ աշխատանքը պետք է լինի ինքնաիրացման ակտ՝ հազեցած անձնական և հավաքական նպատակների գիտակցմամբ¹²⁹:

Մարդկային կապիտալը ժամանակակից տնտեսության զարգացման ինտենսիվ գործոն է: Արագ զարգացող թվայնացման ազդեցության ներքո աշխատանքի բնույթը փոխվում է: Մարդկային կապիտալում ներդրումները դառնում են ավելի ու ավելի կարևոր: Աշխարհի զարգացման 2019 թվականի «Աշխատանքի բնույթի փոփոխությունները» զեկույցում, նշվում է, որ աշխատաշուկան գնահատում է ավելի բարձր մարդկային կապիտալ ունեցող աշխատողներին: Միևնույն ժամանակ, զգալի տարբերություն կա մարդկային կապիտալում ներդրումների մակարդակի կամ, օրինակ, շինարարության ոլորտում ներդրումների մակարդակի միջև: Ի տարբերություն ենթակառուցվածքների մեջ ներդրումների, որոնք բերում են արագ տնտեսական օգուտներ, մարդկային կապիտալում ներդրումների տնտեսական եկամուտը ծագում է միայն որոշ ժամանակ անց: Այնուամենայնիվ, վերջինս է բարելավում կայուն տնտեսական աճի և աղքատության կրճատման հնարավորությունները. օգնում

¹²⁹ Декларация Международной организации труда «О целях и задачах Международной организации труда» [рус., англ.] (Принята в г. Филадельфии 10.05.1944 на 26-й сессии Генеральной конференции МОТ)

է հաղթահարել անհավասարակշռությունը աշխատաշուկայում, որը սրվել է ընթացիկ թվայնացման արդյունքում:

Արհեստական բանականությունը, մեծ տվյալները, ռոբոտացումը և ավտոմատացումը հսկայական փոփոխություններ են կատարում հասարակության մեջ: Զգալի անորոշություն կա, թե դրանք ինչպես կազդեն զբաղվածության և գործազրկության մակարդակների վրա: Զբաղվածության ապագայի վերաբերյալ Ֆրեյի և Օսբորնի 2013թ. ուսումնասիրությունը պնդում էր, որ ԱՄՆ-ի աշխատատեղերի 47%-ը կարող է անհետանալ մի քանի տասնամյակում: Հետագա ուսումնասիրություններն այլ մոտեցում ցուցաբերեցին՝ հաշվի առնելով ինչպես անհետացող, այնպես էլ նոր առաջացող աշխատատեղերը, և եզրակացրեցին, որ աշխատատեղերի զուտ կորուստները չեն գերազանցի մոտ 10%-ը: Եվրոպական աշխատաշուկայի այլընտրանքային ուսումնասիրությունը պարզել է, որ Եվրոպայի այն մասերում, որոնք ռոբոտների խտությամբ ամենաբարձրն են, գործազրկության միջին մակարդակը ցածր է: Մեծ մասամբ բոլոր հետազոտողները համաձայն են, որ աշխատատեղերում էական փոփոխություններ կլինեն: Եվ նույնիսկ եթե աշխատատեղերը պարտադիր չվերանան, դրանք կարող են իրենց վրա զգալ թվայնացման զգալի ազդեցությունը: Նկատի ունենանք, որ ավտոմատացումը, ռոբոտացումը արմատապես նորություն չեն: 1940-ականների վերջերից ավտոմատացումը դարձել է զարգացման կարևոր մասը: Այս առումով, արդեն իսկ

իրականացվել են այս երևույթների վերաբերյալ որոշակի դիտարկումներ և գնահատվել են դրանց ազդեցությունը աշխատատեղերի և եկամուտների վրա: Պարզվել է, որ աշխատուժը խնայող տեխնոլոգիաները, որոնք ի սկզբանե բացասաբար են անդրադառնում զբաղվածության վրա, ուղեկցվում են նոր աշխատատեղերի ստեղծմամբ: 1950-1955 թվականների ընթացքում ավտոմատացումը «սպանեց» աշխատատեղեր, օրինակ՝ տեքստիլ արդյունաբերության մեջ. աշխատողների թիվը 350 հազարից նվազել է մինչև 120 հազարի: Միևնույն ժամանակ, նոր աշխատատեղեր ստեղծվեցին մեխանիկների, մենեջերների և հաշվապահների համար:

Ըստ Մ.Մանդելի, աշխատատեղերի թիվը 2007 թ. դեկտեմբերից մինչև 2017 թ. հունիսը Միացյալ Նահանգներում էլեկտրոնային առևտրի իրականացման կենտրոններում աճեց 400 հազարով՝ մանրածախ առևտրի անկումը փոխհատուցելով 140 հազար աշխատատեղով: Բացի այդ, այդ կենտրոններում «աշխատատեղերը» վճարվում էին 31%-ով ավելի բարձր, քան մանրածախ «աշխատատեղերը»՝ ստեղծելով լրացուցիչ արդյունավետ պահանջարկ: Այնուամենայնիվ, վերջինս է բարելավում կայուն տնտեսական աճի և աղքատության կրճատման հնարավորությունները. օգնում է հաղթահարել անհավասարակշռությունը աշխատաշուկայում, որը սրվել է ընթացիկ թվայնացման արդյունքում:

5.3. ՀՀ աշխատաշուկայի զարգացումը թվային տնտեսության ձևավորման համատեքստում

SS ոլորտը հանրապետությունում ճանաչված է որպես տնտեսության գերակա ոլորտ: Վերջին տարիներին միջոցներ են ձեռնարկվել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտի զարգացման, էլեկտրոնային հասարակության ձևավորման, ազգային լայնաշերտ ցանցի ստեղծման և էլեկտրոնային կառավարման համակարգերի ներդրման ուղղությամբ: 2018 թվականի ընթացքում Հայաստանում ակտիվորեն աշխատում էր SCS շուրջ 800 ընկերություն: Հարկ է նկատել, որ կրթական և գիտական ենթակառուցվածքների զարգացման շնորհիվ տարեցտարի ավելանում է մարզերում գործող ընկերությունների թիվը: Սա հատկապես վերաբերում է Շիրակի և Լոռու մարզերին: Միայն 2017-2018 թվականներին ստեղծվել է 150 նոր ընկերություն (գործող ընկերությունների 18,8 տոկոսը), իսկ SCS ոլորտում աշխատատեղերի թիվն աճել է մոտ 4,200-ով: 2018 թվականին ծրագրային ապահովման և ծառայությունների հայաստանյան ոլորտի ընդհանուր շրջանառությունը կազմել է մոտ 730,2 միլիոն ԱՄՆ դոլար, ինչը վկայում է միջին տարեկան 19,2 տոկոս աճի մասին: 2010-ից 2018 թվականներին այս ոլորտի միջին տարեկան աճը կազմել է 32,6 տոկոս: Տեղական ընկերություններն այժմ ավելի լավ վիճակում են, քան հինգ տարի առաջ: Նրանք ավելի շատ աշխատակիցներ ունեն, ներգրավում են վենչուրային կապիտալ ներդրումներ և ցույց են տալիս տեխնիկական գիտելիքների

և շուկայական գիտելիքների ընդհանուր բարելավում: Բացի այդ, նրանք իրականացնում են ավելացված արժեքի ավելի բարդ նախագծեր: Այսպիսով, հայկական ընկերությունները գրավիչ են դարձել օտարերկրյա վենչուրային և «հրեշտակ» ներդրողների համար¹³⁰:

Ընդհանուր առմամբ ընդունված է, որ թվային տնտեսության աճը մեծապես ազդում է ամբողջ տնտեսության աճի վրա: Եղել են թվային տնտեսության ազդեցությունը դասակարգելու և բնութագրելու բազմաթիվ փորձեր ավանդական ոլորտների վրա: Այս հետաքրքրությունը պայմանավորված է աշխարհում SS ոլորտի մասնաբաժնի աստիճանական աճով և տնտեսության վարման ձևի վրա նրա ազդեցությամբ: Այսօր մենք չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխության սկզբում ենք: Գենետիկայի, արհեստական բանականության, ռոբոտաշինության, նանոտեխնոլոգիայի, 3D տպագրության և կենսատեխնոլոգիայի առաջընթացը (և սա դեռ մի քանիսն են), հիմնված են և փոխադարձաբար ուժեղացնում են միմյանց: Սա հիմք կդնի ավելի ընդգրկուն և ներառական հեղափոխության, քան մենք երբևէ տեսել ենք: Խելացի համակարգերը՝ տները, գործարանները, տնտեսությունները, ցանցերը կամ քաղաքները, կարող են օգնել լուծել խնդիրներ՝ մատակարարման շղթայի կառավարումից մինչև կլիմայի փոփոխություն: Համատեղ օգտագործվող

¹³⁰ ARMENIAN ICT SECTOR 2018 STATE OF THE INDUSTRY REPORT: INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SECTOR IN ARMENIA, Report prepared by Enterprise Incubator Foundation December 2018, 52p., p. 3

(կիսվող) տնտեսության աճը թույլ կտա մարդկանց դրամայնացնել ամեն ինչ՝ իրենց դատարկ տնից մինչև իրենց մեքենան: Չնայած առաջիկա փոփոխությունները մեծ հեռանկարներ ունեն, նրանց ստեղծած սպառման, արտադրության և զբաղվածության ձևերը նույնպես լուրջ մարտահրավերներ են առաջացնում, որոնք պահանջում են ակտիվ հարմարվողականություն կորպորացիաների, կառավարությունների և անհատների կողմից: Տեխնոլոգիական հեղափոխության հետ մեկտեղ կան մի շարք ավելի լայն սոցիալ-տնտեսական, աշխարհաքաղաքական և ժողովրդագրական փոփոխություններ, որոնցից յուրաքանչյուրը փոխազդում է մի քանի ուղղություններով և ամրապնդում միմյանց: Քանի որ ամբողջ ոլորտներ են հարմարեցվում, մասնագիտությունների մեծ մասը ենթարկվում է հիմնարար վերափոխման: Բիզնես մոդելների խանգարող փոփոխությունները մեծ ազդեցություն կունենան առաջիկա տարիներին զբաղվածության վիճակի վրա: Ակնկալվում է, որ ներկայումս գլոբալ ոլորտների վրա ազդող վերափոխումների հիմնական գործոնները զգալի ազդեցություն կունենան աշխատատեղերի վրա՝ սկսած աշխատատեղերի ստեղծումից մինչև աշխատատեղերի տեղափոխում, արտադրողականության աճից մինչև մասնագիտական հմտությունների բացերի ընդլայնում:

Այն ժամանակ, երբ որոշ աշխատատեղերի սպառնում է ավելորդություն, իսկ մյուսներն արագորեն շատանում են, առկա աշխատատեղերը նույնպես փոխվում են դրանք լրացնելու համար պահանջվող հմտությունների մակարդակում: Այս փոխակերպումների մասին բանավեճը հաճախ բևեռաց-

ված է նրանց միջև, ովքեր անսահմանափակ նոր հնարավորություններ են կանխատեսում, և նրանց, ովքեր կանխատեսում են աշխատատեղերի զանգվածային տեղաշարժ: Շատ կարևոր նշանակություն է ստանում փոփոխությունները կառավարելու ունակությանը¹³¹:

Վերջին տարիներին միջազգային աշխատությունների զեկույցներում հաճախ են հայտնվում «աշխատուժի վերափոխում», «ապագա աշխատառճ» և դրանց հետ կապված այլ նմանատիպ հասկացություններ ու խնդիրներ: Իրականում ի՞նչ է կատարվում: Արդեն մի քանի տարի է՝ ինչպես աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում, մարդկանց առօրյա հոգսերը մեծապես հեշտացվել են գնումներ կատարելու, տնից աշխատելու և դրա դիմաց վճարելու միջոցով և այլն: Գործունեության այս տեսակները մեկ ընդհանրություն ունեն. դրանք իրականացվում են առցանց: Դրանցում բոլոր ներգրավվածները մարդկանց նոր խմբեր են, որոնք կոչվում են ազատ աշխատողներ (freelancer): MBO Partners- ի «The State of Independence in America 2019» ամենամյա 9-րդ զեկույցի համաձայն, 10 ազատ աշխատողներից 9-ը շատ գոհ են իրենց աշխատանքից, 10 ազատ աշխատողներից 7 - ը նախատեսում են շարունակել աշխատանքը, շատերն իրենց համարում են ֆինանսապես ավելի ապահովված՝ որպես «անկախ», քան ավանդական աշխատավայրերում

¹³¹ The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, January 2016, World Economic Forum, 167p., pp 7-8

աշխատողները, որը զեկույցի հեղինակները համարում են ռեկորդային ցուցանիշ¹³²:

«Անկախ» աշխատողները նույնպես կառավարում են տնտեսությունը: Նրանք այս տարի 1,3 տրլն դոլար են ներդրել ԱՄՆ տնտեսության մեջ, ինչը երկրի ՀՆԱ-ի 6,28 տոկոսն է և համեմատելի է Իսպանիայի ՀՆԱ-ի հետ: Նրանք նաև մեծապես նպաստում են համաշխարհային տնտեսության զարգացմանը. ապրանքների և ծառայությունների 22%-ը վաճառվել է ԱՄՆ-ից դուրս, ինչը 10 տոկոսային կետով գերազանցում է 2013 թ-ի ցուցանիշը: Զեկույցի կարևոր բացահայտումներից մեկն այն է, որ «անկախությունը» առաջիկա տարիներին կմնա աշխատողների նախընտրելի ապրելակերպը: Հետևաբար, կարևորելով ԱՄՆ-ի տնտեսությունում ազատ աշխատողների հսկայական դերը, յուրաքանչյուր կազմակերպության աշխատուժի հավաքագրման ռազմավարությունում ընդգծվեց նման աշխատակիցների ներգրավումը¹³³:

Համաձայն 2019 թվականի Payoneer World Gig Index 3 զեկույցի՝ ազատ աշխատողների շուկայում եկամուտների ամենաբարձր աճ ունեցող երկիրը ԱՄՆ-ն է՝ 78%, որին հաջորդում են՝ Մեծ Բրիտանիան՝ 59%, Բրազիլիան՝ 48%, Պակիստանը՝ 47%, Ուկրաինան՝ 36%, Ֆիլիպինները՝ 35%,

¹³² The State of Independence in America, 2019: The Changing Nature of the American Workforce, MBO Partners, 20p. <https://s29814.pcdn.co/wp-content/uploads/2019/06/MBO-SOI-2019.pdf>

¹³³ <https://s29814.pcdn.co/wp-content/uploads/2019/06/MBO-SOI-2019.pdf>

Հնդկաստանը՝ 29%, Բանգլադեշը՝ 27%, Ռուսաստանը՝ 20% և Սերբիան եզրափակում է տասնյակը՝ 19%¹³⁴:

Համացանցում ազատ աշխատողի հայտնիության առումով՝ 1000 մարդու հաշվով, մենք կարող ենք տեսնել, որ ազատ աշխատանքը որպես կարիերա առավել տարածված է Սերբիայում, որտեղ 1000 մարդու հաշվով ապրում է 3,52 ազատ աշխատող: Սերբիային հաջորդում է Մակեդոնիան՝ 1000 մարդու հաշվով՝ 3,41 ազատ աշխատող, Յամայկան՝ 2,43 մարդ: Հարկ է նշել, որ աշխարհի 175 երկրներից Հայաստանն ազատ աշխատողների թվով չորրորդն է՝ 2.18 մարդ 1000 բնակչի հաշվով, միևնույն ժամանակ առաջինն է գրանցված ազատ աշխատողների թվով (26.85%)¹³⁵:

Նկատենք, որ ազատ աշխատողների իրական թիվը նույնիսկ ավելի մեծ է, քանի որ ոչ բոլորը են գրանցված ազատ աշխատողների կայքերում: Բայց ազատ աշխատողի գրանցման գործընթացի կարևորությունն ու արդիականությունն ընդգծում է մեկ այլ հանգամանք. նրանց թվի ավելացումը և հարկային ոլորտում իրավական կարգավորման բացակայությունը անմիջական ազդեցություն են ունենում բյուջեի եկամուտների վրա: Սա բազմաթիվ անգամ հիշատակվել է Տնտեսական համագործակցության և զարգաց-

¹³⁴ The Global Gig-Economy Index, Cross-border freelancing trends that defined Q2 2019, Payoneer, 11p., p. 3

https://pubs.payoneer.com/images/q2_global_freelancing_index.pdf

¹³⁵ <https://analyticshelp.io/blog/global-internet-freelance-market-overview-2018/>

ման կազմակերպության հարկային քաղաքականության մեջ՝ փոփոխական աշխարհում ներառական աճի համար¹³⁶:

Այսպիսով, Հայաստանում, ինչպես աշխարհի շատ երկրներում, ազատ աշխատանքի շուկան աստիճանաբար զարգանում և ընդգրկում է գործունեության նոր ոլորտներ: Մարդիկ նախընտրում են անկախ լինել իրենց աշխատանքում, արդյունավետ կառավարել իրենց ժամանակը, ուստի ավելի երջանիկ են, քան ավանդական աշխատատեղերում: Հետևաբար, կարևոր է ուսումնասիրել և համակարգել այս արագ աճող շուկան: Ավելին, Հայաստանի տնտեսության զարգացմանն ուղղված ծրագրերը, ներառյալ զբաղ-վածության քաղաքականությունը, պետք է բխեն արդեն իսկ հայտնի իրողություններից և մշակվեն՝ հաշվի առնելով դրանց աճի աննախադեպ միտումները:

Արտասահմանում հայտնվեց նոր հայեցակարգ՝ «գիգ տնտեսություն» («gig economy») հասկացությունը, որը շրջանառվում է արդեն մի քանի տարի: Հենց այս տերմինն է ներառում տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունքում աշխատանքի վերը նշված ձևերը: Զբաղվածության տեսակները, որոնց մենք ավելի ու ավելի շատ ենք հանդիպում. «գիգ տնտեսությունը» աստիճանաբար սկսեց ներառել աշխատուժի ավելի մեծ պաշար, և յուրաքանչյուր հաջորդ ուսումնասիրություն միայն հաստատում է այս փաստը: Հանրաճանաչ գնահատականներից մեկն այն է, որ այսօր տարրական դպրոց ընդունվող երեխաների 65%-ը

¹³⁶ <http://www.oecd.org/g20/Tax-policies-for-inclusive-growth-in-a-changing-world-OECD.pdf>

կհայտնվի բոլորովին նոր աշխատանքներում, որոնք դեռ գոյություն չունեն: Զբաղվածության այսպիսի արագ զարգացող միջավայրում ապագա պահանջներին և հմտություններին, աշխատանքի բովանդակությանը և զբաղվածության վրա կուտակված ազդեցությունը կանխատեսելու և պատրաստվելու կարողությունը դառնում է ավելի կարևոր բիզնեսի, կառավարությունների և անհատների համար, որպեսզի լիարժեք օգտագործվեն այս միտումների ընձեռած հնարավորություններից և մեղմացնեն անցանկալի արդյունքները: Նախորդ տեխնոլոգիական առաջընթացի ակիքները և ժողովրդագրական փոփոխությունները հանգեցրել են բարեկեցության, աշխատանքի արտադրողականության և աշխատատեղերի ստեղծման աճին: Այնուամենայնիվ, դա չի նշանակում, որ այդ անցումներն առանց ռիսկի կամ դժվարության էին: Հետևաբար, ընթացիկ անցման կանխատեսումը և նախապատրաստումը կարևոր նշանակություն ունի: 21-րդ դարում մարդկային քաղաքակրթությունը մտնում է աննախադեպ տեխնոլոգիական վերափոխումների խելահեղ տեմպերի և պատմական զարգացման որակապես նոր դարաշրջան, որը միտում ունի էապես փոխելու մարդկանց կյանքն ու աշխարհայացքը: Այս գործընթացն ուղեկցվում է արհեստական բանականության, ռոբոտաշինության, ինտերնետային ենթակառուցվածքների, նանոտեխնոլոգիայի, կենսատեխնոլոգիայի, էներգետիկայի, ինքնավար տրանսպորտային համակարգերի, քվանտային հաշվարկների և բազմաթիվ այլ ոլորտներում նորամուծություններով և առաջընթացով: Գերմանացի հայտնի տնտեսագետ,

Համաշխարհային տնտեսական ֆորումի հիմնադիր Կլաուս Շվաբն այս գլոբալ վերափոխումը անվանեց «Չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխություն»¹³⁷: Հարկ է նշել, որ «Չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխությունը» բազմաթիվ անորոշություններ է առաջացնում ոչ միայն տեխնոլոգիական, այլև պետության և հասարակության տնտեսական, քաղաքական և սոցիալական ոլորտների հետագա խնդիրներում: Որպես անդրազգային երևույթ, չորրորդ արդյունաբերական հեղափոխությունը բերում է և՛ նոր մարտահրավերներ, և՛ ֆանտաստիկ հնարավորություններ: Այս առումով գիտական գրականությունում գոյություն ունեն ինչպես լավատեսական, այնպես էլ տագնապալի մտեցումներ էվոլյուցիայի նոր փուլ մտնելու խնդրին: Լավատեսները կենտրոնանում են նման տեխնոլոգիաների զարգացման արդյունքում ստեղծված հնարավորությունների վրա, ներառյալ կրթության, առողջապահության, տնտեսագիտության, շրջակա միջավայրի կամ տիեզերական հետազոտությունների ոլորտներում: Մյուսներն այս գործընթացներում տեսնում են մեծ ռիսկեր՝ մատնանշելով ապագայում արհեստական բանականության վերահսկողությունից դուրս գալու հնարավորությունը կամ այսպես կոչված «թվային ստրկության», «թվային գաղութացման», «թվային ամբողջականության» վտանգները, որոնց սցենարները կարող են տալ

¹³⁷ The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab // URL: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>

հասարակությանը վերահսկողություն ժամանակակից տեխնոլոգիաների և դրանց վերահսկման լծակների նկատմամբ:

Քննարկվող հարցի համատեքստում անվանի քաղաքագետ, ԱՄՆ նախկին պետքարտուղար, ԱՄՆ նախագահի ազգային անվտանգության գծով խորհրդական, Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Հենրի Բիսինջերը «Ինչպես է ավարտվում լուսավորության դարաշրջանը» հոդվածում՝ «The Atlantic Magazine»-ի 2018 թվականի հունիս ամսվա համարում հրապարակեց իր մտահոգությունն այս հարցի վերաբերյալ: Նա զգուշացնում է, որ մարդկությունը փիլիսոփայորեն և գիտակցաբար պատրաստ չէ արհեստական բանականության տեխնոլոգիաների զարգացմանը, աշխարհակարգը փոխակերպվում է արագ տեխնոլոգիական հեղափոխության ազդեցության ներքո, որի հետևանքները մենք դեռ չենք գիտակցում: Արդյունքում, նրա խոսքով, կարող է ի հայտ գալ նոր աշխարհ, որը հիմնված կլինի մեքենաների վրա և կկառավարվի ոչ թե էթիկական և փիլիսոփայական նորմերով, այլ տվյալներով և ալգորիթմներով: Նրա խոսքով, ինտերնետ օգտագործողների համար կարևոր է տեղեկատվություն ստանալը, այլ ոչ թե դրա ենթատեքստն ու իմաստը: Նա նաև զգուշացնում է, որ տեղեկատվությունը սպառնում է նվաճել գիտակցությունը¹³⁸:

Քաղաքագետի մտահոգությունը հանգում է նրան, որ արհեստական բանականության արագ զարգացումը կարող

¹³⁸ Kissinger H., How the Enlightenment Ends // The Atlantic magazine (June, 2018). URL: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/06/henry-kissinger-ai-could-mean-the-end-of-human-history/559124/>

է հանգեցնել անցանկալի հետևանքների, որոնք կարող են անկանխատեսելի լինել ինչպես առանձին երկրների ու հասարակությունների, այնպես էլ մարդկության քաղաքակրթության համար: Իհարկե, խոսքը ոչ թե տեխնիկական առաջընթացից հրաժարվելու մասին է, որն ինքնին անհնար է, այլ սպասվող բացասական հետևանքները մեղմելու մասին: Ակնհայտ է, որ արհեստական բանականության օգնությամբ մարդկությունը կարող է լուծել բազմաթիվ գլոբալ և տեղական խնդիրներ, այնուամենայնիվ, վերահսկողության զարգացման մեխանիզմների բացակայությունը կարող է համապարփակ ազդեցություն ունենալ տարբեր ոլորտների վրա, ներառյալ աշխատաշուկան: Ակնկալվում է, որ առաջիկա տասնամյակների ընթացքում ռոբոտային տեխնոլոգիաներն այնքան զարգացած կլինեն, որ այն կարող է փոխարինել մարդկանց բազմաթիվ ոլորտներում: Օրինակ, տաքսիների և բեռնատարների վարորդների աշխատանքները, որոնք համարվում են շատ երկրներում ամենաաշխատատար ոլորտներից մեկը, վտանգված են և կարող են վերացվել առաջիկա տասնամյակներում, եթե ինքնակառավարվող մեքենաները լայն տարածում ստանան¹³⁹: Իհարկե, կհայտնվեն նաև նոր մասնագիտություններ, որոնք կբարձրացնեն գոյություն ունեցող որոշ մաս-

¹³⁹ Herweijer C., Combes B., Johnson L., McCargow R., Bhardwaj S., Jackson B., Ramchandani P. // Enabling a sustainable Fourth Industrial Revolution: how G20 countries can create the conditions for emerging technologies to benefit people and the planet. Economics Discussion Papers, No 2018-32, Kiel Institute for the World Economy. URL: <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2018-32>

նագիտությունների պահանջարկը (օրինակ՝ ռոբոտների վերանորոգում, SS և այլն), որի արդյունքում զբաղվածության խնդիրը կթեթևանա, բայց ամբողջությամբ չի լուծվի: Այս հիմնախնդիրը նաև նոր մարտահրավերներ է առաջացնում գիտության և կրթության պատասխանատուների համար, որոնց համար առաջնահերթություն է ապագային ուղղված մասնագիտությունների ուսուցումը, կրթական համակարգերի և ենթակառուցվածքների արդիականացումը՝ շեշտը դնելով շարունակական կրթության, լրացուցիչ հմտությունների ձեռքբերման և վերապատրաստման վրա: Այս առումով անհրաժեշտ է նաև, որ պետական քաղաքականությունը ուղղված չլինի ցածր որակավորում ունեցող աշխատանքային տնտեսական համակարգի կամ արդյունահանող արդյունաբերության ձևավորմանը և պահպանմանը, այլ տնտեսական համակարգի ձևավորմանը, որը կարող է մրցել միջազգային մակարդակով նոր տեխնոլոգիաների և նորարարությունների ոլորտում:

Իրողությունն այն է, որ ժամանակակից տեխնոլոգիաները փոխում են նաև հասարակության մեջ սոցիալական փոխազդեցության բովանդակությունը: Այսօր աշխարհի բնակչության ավելի քան մեկ երրորդը սոցիալական մեդիան օգտագործում է հաղորդակցվելու, սովորելու և տեղեկատվություն փոխանակելու համար: Տվյալների հավաքագրման մակարդակը նույնպես կայուն աճել է վերջին տարիներին: Օրինակ, եթե 1995 թվականին ինտերնետ օգտագործողների թիվը աշխարհի բնակչության 1%-ից պակաս էր, ապա 2018 թվականին այս ցուցանիշը

գերազանցեց 50%-ը: Թվային տեխնոլոգիաները և տեղեկատվական հոսքը սոցիալական ցանցերում ապահովում են միջմշակութային փոխկապակցման, ներթափանցման, փոխազդեցության և համախմբման աննախադեպ արագություն:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ դեռևս հայտնի չէ, թե գիտելիքների ինչ նոր շտեմարաններ են հետագայում բացահայտելու թվային տեխնոլոգիաները, այս պահին դժվար է ճշգրիտ կանխատեսել դրանց ազդեցության չափը հասարակության վրա, ինչպես նաև քաղաքական, սոցիալական և տնտեսական համակարգերի վրա և պետության գործընթացները: Այնուամենայնիվ, կարող ենք վստահասել, որ ապագայում գիտելիքահենք համակարգերը կշարունակեն առանցքային դեր խաղալ մարդկային քաղաքակրթության զարգացման ապահովման գործում:

Թվային տնտեսությունը ներուժ ունի բարձրացնելու արտադրողականությունը, եկամուտները և սոցիալական բարեկեցությունը: Սա ստեղծում է աշխատանքի ընդունման հնարավորությունները նոր շուկաներում և մեծացնում զբաղվածությունը որոշ գոյություն ունեցող մասնագիտությունների գծով: Քանի որ թվային տեխնոլոգիան թույլ է տալիս ավելի շատ ապրանքներ և ծառայություններ արտադրել ավելի քիչ աշխատուժով, այն նաև որոշ աշխատողների դնում է գործազրկության կամ ավելի ցածր աշխատավարձի վտանգի տակ: Նրանք նաև հնարավորություն են տալիս փոփոխություններ կատարել աշխատանքի կազմակերպման մեջ՝ հետևանքներ ունենալով առկա քաղաքականության և

ծրագրերի իրագործելիության վրա, որոնք ուղղված են աշխատաշուկայի արձագանքման, աշխատանքի որակի և հմտությունների զարգացման ապահովմանը: Որպեսզի կարողանան օգտվել թվային տեխնոլոգիաների ներդրման առավելություններից, կառավարություններին, ձեռնարկություններին, արհմիություններին և գիտական շրջանակներին անհրաժեշտ կլինի լուծել տնտեսական և աշխատաշուկայի նոր մարտահրավերները: Այս ամենը պետք է ուղղված լինի նոր տնտեսական գործունեության մեջ թվային աճի և զբաղվածության խթանման քաղաքականության, աշխատողներին նոր աշխատատեղերի անցնելու և թվային տնտեսությունում աշխատանքի որակի ապահովման վրա: Նոր աշխատատեղերի ստեղծման համար վճռորոշ նշանակություն ունի թվային տեխնոլոգիաներով ապահովվող նոր տնտեսական գործունեության զարգացումը: Թվային ենթակառուցվածքներում ներդրումները անհրաժեշտ են թվային տնտեսությունում նորարարության, աշխատատեղերի ստեղծմանն ու ավելացմանը աջակցելու համար: Այնուամենայնիվ, Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների (ՏՀՏ) մեջ ներդրված ՀՆԱ-ի մասնաբաժինը Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպության (ՏՀՀԿ) շատ երկրներում 2001 թվականից սկսած իրական արտահայտությամբ նվազում է: Զարգացած թվային տեխնոլոգիաների բիզնեսի ներդրումը դեռ սահմանափակ է: Շատ ընկերություններ ունեն լայնաշերտ կապ և

վեր էջ, սակայն քչերն են օգտագործում առաջատար SCS հավելվածներ¹⁴⁰:

Թվային տնտեսությունը նաև նոր ռիսկեր է ստեղծել՝ կիրառական տնտեսության խախտումներից մինչև անօրինական տնտեսական գործունեություն և գաղտնիության հայեցակարգի վիճարկում: Կառավարությունները, քաղաքացիական հասարակությունը, գիտական շրջանակները և տեխնոլոգիական ոլորտը պետք է միասին աշխատեն՝ նոր լուծումներ գտնելու համար¹⁴¹: Համաշխարհային տնտեսական ֆորումի (NRI) ցանցի պատրաստվածության ինդեքսի համաձայն, SCS միջավայրը դիտարկելիս Հայաստանն իր գործընկերների համեմատ ունի ավելի ցածր վարկանիշ: Թեև Հայաստանը SCS ոլորտում ունի անհրաժեշտ իրավական և կարգավորող դաշտ, սակայն դրա կիրառումը սահմանափակ է: Իր բիզնեսի և ինովացիոն միջավայրում երկիրը շատ ավելի բարձր դիրք ունի, քան SCS քաղաքականությունն ու նորմատիվային միջավայրը: Մեկ խաղացող զբաղեցնում է բջջային շուկայի ավելի քան 60 տոկոսը, իսկ մյուսը վերահսկում է ֆիքսված լայնաշերտ հաճախորդների բազայի գրեթե կեսը¹⁴²: Դիտարկելով Հայաստանում թվային տնտեսության ավելի լայն տարրերը՝ կարելի է ենթադրել,

¹⁴⁰ New Markets and New Job in the Digital Economy, OECD 2016 Ministerial Meeting, June 21-23, 5 p.

¹⁴¹ Digital Economy Report 2019, Value Creation and Capture: Implications For Developing Countries, United Nations, Geneva 2019, 194 p., p. 2

¹⁴² FUTURE ARMENIA: CONNECT, COMPETE, PROSPER A Systematic Country Diagnostic, World Bank Group, REPORT NO.124816-AM, November 2017, 98p., p. 32

որ բարելավման տեղ կա: Թվային տնտեսության լծակները կարող են ներքին սահմաններից դուրս շուկաներ բացել: Համացանցը փոխում է առևտուրը, ընկերությունների արտադրողականությունը և աշխատաշուկայում հմտությունների և մեխանիզմների պահանջարկը: Մի կողմից, ձեռնարկությունների և տնային տնտեսությունների կողմից ինտերնետային տեխնոլոգիաների ներդրումը Հայաստանում ավելի ցածր է, քան համանման երկրներում: Մյուս կողմից, 2006 թվականից SCS և բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտները դարձել են երկրի ամենաարագ զարգացող երկու ոլորտները: Դրանցում Հայաստանի մրցունակության շարժիչ գործոնը կրթված մարդկային ռեսուրսների առկայությունն է, ինչպես նաև սփյուռքի աջակցությունը: Այնուամենայնիվ, տեխնոլոգիական սահմանին գտնվող այդ ընկերություններն արդեն հայտնում են իրենց անհրաժեշտ հմտություններ գտնելու դժվարությունների մասին, ինչը ենթադրում է, որ առաջարկը կարող է չհամապատասխանել այս ոլորտներում հմտությունների պահանջարկին:

Ընկերության ղեկավարությունը ներկայացնող հարցվածների մոտ 73,2 տոկոսը կարևորել և ընդգծել է բարձրակարգ աշխատուժի պակասի հետ կապված խնդիրները, իսկ 64,2 տոկոսը նշել է այն ներգրավելու խնդիրը: Դա կարող է պայմանավորված լինել տեխնիկական աշխատուժի աճող պահանջարկով՝ զուգորդված տեխնիկական մասնագիտությունների ուսանողների թվի մշտական անկմամբ: Հարկ է նշել, որ հարցվածների 35.3% -ը նշել է «ուղեղների

արտահոսքի» գործոնը, թեև այս ցուցանիշը նվազել է 2017-ի համեմատ (57.1%)¹⁴³: Թեև տեղեկատվական և բարձր տեխնոլոգիաների ոլորտները Հայաստանում ամենաարագ զարգացող երկու ոլորտներն են, այնուամենայնիվ, մասնագիտական կրթության և վերապատրաստման այս ծրագրերի չափը փոքր է: Գիտության, տեխնոլոգիայի և մաթեմատիկայի (STEM) մեջ ուսանողների ընդգրկվածության ցածր մակարդակը նշանակում է նաև, որ կրթական համակարգը պատրաստ չէ բավարարել տեխնիկական հմտություններ ունեցող աշխատողների պահանջարկի կանխատեսվող աճը: Նորարարությունների առումով Հայաստանը հետ է մնում ավելի առաջադեմ տնտեսություններից: Կրթությունը, մասնավորապես՝ գիտության, տեխնոլոգիայի, ճարտարագիտության և մաթեմատիկայի ոլորտներում, կարևոր նշանակություն ունի նորարարությունը խթանելու համար: Հմտությունների պակասը ճանաչվեց որպես հիմնական խոչընդոտ այն ձեռնարկությունների համար, որոնք մասնակցում էին 2013 թ. Ձեռնարկությունների ակնարկում, ներառյալ նրանց որոնք գտնվում են տեխնոլոգիական սահմանների վրա, որոնք նոր ապրանքներ էին ներկայացրել, ներդրումներ էին կատարել հետազոտությունների և զարգացման մեջ և Հայաստանում վերակենդանացման տարի-

¹⁴³ ARMENIAN ICT SECTOR 2018 STATE OF THE INDUSTRY REPORT: INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SECTOR IN ARMENIA, Report prepared by Enterprise Incubator Foundation December 2018, 52p., p. 17

ներին թարմացնում էին իրենց առկա արտադրանքը: Հմտությունների անհամապատասխանությունները կարող են նաև սահմանափակել աշխատանքի արտադրողականությունը: Օրինակ, ՏՀԶԿ երկրներում հմտությունների անհամապատասխանության միջսահմանային ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս բացասական կապ հմտությունների անհամապատասխանության և աշխատանքի արտադրողականության միջև (McGowan and Andrews, 2015)¹⁴⁴: Այս հմտությունների անհամապատասխանությունը բնորոշ է նաև անցումային տնտեսություններին, ինչպիսին Հայաստանն է, քանի որ նրանք ենթարկվում են տնտեսական վերակազմավորման և կառուցվածքային վերափոխման: Եթե համադրումը սահուն չի աշխատում, աշխատողների հմտությունների և որակավորումների և առկա աշխատանքային պահանջների անհամապատասխանությունը կարող է հանգեցնել ռեսուրսների անարդյունավետ բաշխման: Անցումն առաջացրել է նոր հմտությունների աճող պահանջարկ (չափվում է ոչ միայն կրթական մակարդակով, այլ ճանաչողական և ոչ ճանաչողական հմտություններ արտացոլող այլ ցուցանիշներով), սակայն հմտությունների առաջարկը չի ընթանում, չնայած բարձրագույն կրթության ծածկույթի արագ ընդլայնմանը: Այսպիսով, չափազանց կրթությունը, ամենայն

¹⁴⁴ FUTURE ARMENIA: CONNECT, COMPETE, PROSPER A Systematic Country Diagnostic, World Bank Group, REPORT NO.124816-AM, November 2017, 98p., p. 48

հավանականությամբ, ավելի տարածված կլինի անցումային տնտեսությամբ երկրներում, քան ոչ անցումային երկրներում:

Տարեցտարի ավելացել է հայկական SCS ընկերությունների թիվը, որոնք սեփական արտադրանք են մշակում և ներդրումներ են կատարում հետազոտությունների և զարգացման մեջ (R&D): Սա վկայում էր այն մասին, որ Հայաստանում SCS ոլորտը արտասահմանյան ընկերությունների աութօրսինգային ուղղությունից վերածվում էր տեխնոլոգիայի զարգացման կենտրոնի: Բացի այդ, ընկերությունների 41 տոկոսը եկամուտ է ստացել սեփական արտադրանքից և ծառայություններից: Տեղական հետազոտություններով և զարգացմամբ զբաղվող (R&D) ընկերությունների թիվը 2017-2018 թվականներին 85 տոկոսից հասել է 87 տոկոսի¹⁴⁵, ինչը պայմանավորված էր կայացած տեղական տեխնոլոգիական ընկերությունների թվի աճով:

¹⁴⁵ ARMENIAN ICT SECTOR 2018 STATE OF THE INDUSTRY REPORT: INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SECTOR IN ARMENIA, Report prepared by Enterprise Incubator Foundation December 2018, 52p., p. 1

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ագրոպարենային համակարգի վարման ժամանակակից հայեցակարգերի ի հայտ գալը, հնարավորություն է տալիս ներդնել ռազմավարական զարգացման տարրեր, որոնց թվում են նաև թվային տեխնոլոգիաները:

Ագրոպարենային համակարգի ժամանակակից կառավարումը տնտեսության ռազմավարական զարգացման տարր է, որը պահանջում է ինովացիոն տեխնոլոգիաների օգտագործում, այդ թվում նաև ճյուղային տնտեսության թվայնացում: Անցումը թվային տնտեսությանը, լինելով բոլոր երկրների համար քաղաքականության կարևոր առաջնահերթություն, հատկապես կարևոր է զարգացող երկրների համար, որը վերջիններիս համար ծնում է և՛ լուրջ մարտահրավերներ, և՛ մեծ հնարավորություններ: Այն կարող է արտասահմանյան շուկաներ արտահանման համար տեղական փոքր ու միջին ընկերությունների արտադրանքը՝ գլոբալ արժեշոթաներին կապելու ճանապարհով դարձնել առավել հասանելի:

Հարկ ենք համարում անդրադառնալ այն հանգամանքին, որ ՀՀ ագրարային ոլորտը ունի մի շարք առանձնահատկություններ և խնդիրներ, որոնք պետք է հաշվի առնել թվային տեխնոլոգիաների ներդրման ժամանակ: ՀՀ ագրարային ոլորտում գործում են բազմաթիվ ֆերմերային տնտեսություններ, որոնց արտադրական ծավալները բավականին փոքր են: Խոսքը վերաբերվում է և՛ անասնա-

բուծության և՛ բուսաբուծության ճյուղերին: Փոքր ֆերմերային տնտեսությունների առկայությունը ՀՀ-ում միշտ էլ խոչընդոտել է մեքենայացման խորացմանը, հողերի արդյունավետ օգտագործմանը, կատարվող ծախսերի կրճատմանը և այլն: Հետևաբար պետք է պարտադիր կերպով հաշվի առնել այս հանգամանքը, որ ՀՀ ագրարային ոլորտում թվայնացման ոչ բոլոր ուղղություններն են հնարավոր կիրառել, քանզի ցանկացած տիպի ներդրում պահանջում է գյուղատառփրողների կողմից կատարվող ծախսերի ավելացում, իսկ պետական միջոցների հաշվին անհնար է փոքր ֆերմերային տնտեսություններին անհրաժեշտ ներդրումներով ապահովել: Օրինակ անօդաչու թռչող սարքերի, ռոբոտատեխնիկայի, ռոտաման ժամանակակից ավտոմատացված ցանցերի մասսայական կիրառումը ՀՀ ագրարային ոլորտում առկա պայմաններում այնքան էլ նպատակահարմար չէ: Բացի այդ առաջարկությունները մշակելիս հաշվի է առնվել այն հանգամանքը, որ ՀՀ ագրարային ոլորտը ունի վառ արտահայտված մի շարք խնդիրներ, մասնավորապես.

- Հողային ֆոնդի անարդյունավետ օգտագործումը, որն իր մեջ ներառում է նաև հողի բերրիության անկումը,
- Ոռոգման ջրի անարդյունավետ օգտագործման հետզհետե բարդացող խնդիրը,
- Խորհրդատվական կայացած համակարգի բացակայությունը և այլն:

ՀՀ ագրոպարենային համակարգում թվային տնտեսության համակողմանի գնահատմամբ բացահայտվել են ագրոպարենային համակարգում թվային տնտեսության զար-

գացման խնդիրները, մասնավորապես՝ սպառողների տեղեկացված չլինելը թվային տեխնոլոգիաների հնարավորություններին, դրամական միջոցների պակասը տվյալ տեխնոլոգիաները ձեռք բերելու համար, ինչպես նաև պետական նախագծերի աջակցության պակասը փոքր բիզնեսին՝ SS արտադրանք և ծառայություններ ձեռք բերելու համար: Բացահայտվել են նաև նոր սերնդի թվային տեխնոլոգիաների մի շարք առավելություններ, որոնք հնարավորություն կստեղծեն բարձրացնել ագրոպարենային համակարգի ներդրումների արդյունավետությունը, կդառնան գյուղատնտեսության պետական աջակցության գլխավոր տարրը և այլն, իսկ ճյուղի թվայնացումը հնարավորություն կտա զարգացնել ոլորտը արագացված տեմպերով:

Տնտեսական զարգացման վրա ժամանակակից թվային տեխնոլոգիաների ազդեցությունը հաշվի առնելով՝ առանձնացվել են մի շարք կիրառական առաջարկություններ, որոնք կնպաստեն ՀՀ ագրարային ոլորտի զարգացմանը: Դրանք են՝

- ստեղծել համագործակցության միջավայր, որտեղ ակտիվ մասնակցություն կունենան ՀՀ կառավարությունը, գիտակրթական ինստիտուտները, միջազգային դոնոր կազմակերպությունները, SS ընկերությունները և, իհարկե՝ ֆերմերները: Այս միջավայրի ստեղծման գործառույթը պետք է ստանձնի ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարությունը:
- Բարձրացնել ֆերմերների տեղեկացվածության մակարդակը թվային գյուղատնտեսության վերաբերյալ, ինչ-

պես նաև բարձրացնել բնակչության էլեկտրոնային գրագիտության մակարդակը (կադրերի վերապատրաստում և կրթության վերափոխում): Դրա համար անհրաժեշտ է կազմակերպել թրեյնինգներ, թվային գյուղատնտեսության վերաբերյալ պատրաստել տեղեկատվական թերթիկներ, հեռուստա- և ռադիոհաղորդումներ: Այս գործառույթը պետք է իրականացնի ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության գյուղատնտեսության խորհրդատվության, նորարարության և մոնիթորինգի վարչությունը:

- Մշակել պետական աջակցության ծրագրեր, որոնք ուղղված կլինեն թվային գյուղատնտեսության զարգացմանն ու տարածմանը:
- Ստեղծել միասնական ագրարային տեղեկատվական պորտալ, հարթակ ՀՀ ֆերմերային տնտեսությունների համար, որը նախ հանդես կգա որպես ագրարային փորձի գիտելիքի շտեմարան: Այսինքն՝ կմշակվի մի էլեկտրոնային շտեմարան, որտեղ կներառվի գիտականորեն հիմնավորված տեղեկատվություն ագրարային ոլորտի բոլոր ուղղությունների վերաբերյալ: Օրինակ, ըստ ճյուղերի՝ բուսաբուծության և անասնաբուծության վարման տեխնոլոգիաները, ընդ որում ժամանակակից և հազեցված նորամուծություններով: Ֆերմերները այս շտեմարանից օգտվելով հնարավորություն կստանան վարել գիտականորեն հիմնավորված գյուղատնտեսական արտադրություն, ինչը անխոս կբերի բարձր մրերատվության, բարձր բերքատվության ապահովմանը,

միննույն ժամանակ նվազագույնի կհասցվի հողի անարդյունավետ օգտագործումը և այլն: Այսինքն՝ ֆերմերները իրենց ֆերմերային տնտեսությունը վարելիս կկարողանան անընդհատ ստանալ ճշգրիտ տեղեկատվություն և դրա շնորհիվ կխուսափեն կորուստներից և այլ խնդիրներից: Սա առավել մեծ կարևորություն ունի սկսնակների համար, քանի որ նրանք ստիպված չեն լինի հույսը դնել նախկին, հնացած, ինչոր տեղ նաև գիտականորեն չհիմնավորված փորձի վրա: Գիտելիքների այս շտեմարանը կպարունակի արդիական տեղեկատվություն հիվանդությունների, վնասատուների դեմ պայքարի մասին, ոռոգման ճշգրիտ նորմաների մասին, հողի պարարտացման մասին և այլն: ՀՀ-ում առկա է բավարար գիտական ներուժ՝ ի դեմս Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի: Ոլորտի առկա մասնագետները պետական համապատասխան միջոցառումների շրջանակներում կարող են ստեղծել այդ էլեկտրոնային շտեմարանը և ընթացքում թարմացնել այն ժամանակակից և արդիական նորամուծություններով:

- Մրցութային կարգով ընտրել SS ընկերություն, որը կմշակի հեռախոսային հավելվածներ, որոնք կօգնեն ֆերմերներին՝ ստանալու ագրո-օդերևույթաբանական տեղեկություններ, հետևելու մշակաբույսերի աճի և զարգացման փուլերին, ձեռք բերելու ֆինանսական ծառայություններ, ագրարային ոլորտում օպերատիվ խորհրդատվական ծառայություն, տեղեկատվություն գյուղ. մթերքների

շուկայական գների վերաբերյալ և այլն: Արտերկրում նման հավելվածների կիրառումը բավականին տարածված պրակտիկա է մեր օրերում: Նման հավելվածները կիրառվում են, օրինակ՝ մեծ ֆերմերային տնտեսությունների կողմից, և դրանք ավտոմատացված համակարգերի շնորհիվ տեղեկացնում են տնտեսությունում առկա վիճակի մասին: Կոնկրետ ՀՀ-ում նման հավելվածը թույլ կտա կապ հաստատել բոլոր ֆերմերային տնտեսությունների հետ, և արդյունքում արագ ու օպերատիվ իրականացնել տեղեկատվության շրջապտույտ: Օրինակ. տեղեկացնել եղանակային սպասվող անոմալիաների մասին, կամ ուղարկել ծանուցումներ հիվանդությունների հնարավոր բռնկման մասին և այլն: Գրանցվելով այս հավելվածներում ֆերմերները անընդհատ կապի մեջ կլինեն իրենց համար անհրաժեշտ տեղեկատվական հարթակի հետ:

- Առաջարկում ենք ագրարային ոլորտում առկա խորհրդրդատվական ծառայությունների խնդիրը լուծել կիրառելով վերը նշված թվային հարթակները և բջջային հավելվածները: Օրինակ՝ Ֆերմերները խնդրի դեպքում կարող են կապնվել համապատասխան խորհրդատուի հետ և օնլայն տարբերակով ստանալ խորհրդատվություն: Սա ՀՀ ագրարային ոլորտի խորհրդատվական համակարգի խնդրի լուծման համար թերևս ամենահեռանկարային և արդյունավետ տարբերակն է: Քանի որ հավելվածների կիրառումը էականորեն կրճատում է տարածության և ժամանակի խնդիրը: Խորհրդատուն

կարող է գտնվել ՀՀ ցանկացած վայրում, բայց միա-
ժամանակ տրամադրել խորհրդատվություն օրինակ
Արմավիրի մարզում գտնվող ֆերմերին: Բացի այդ այս
տարբերակը ապահովում է խորհրդատվության օպերա-
տիվություն:

- Ագրարային տեղեկատվական միասնական հարթակի
շրջանակներում առաջարկում ենք ստեղծել նաև հավել-
ված, որը կտրամադրի տեղեկատվություն շուկայական
գների վերաբերյալ: Հավելվածում օրվա կտրվածքով
կարտացույց են գյուղմթերքի գները առանձին շուկանե-
րում: Վերջինս հնարավորություն կտա ֆերմերներին
ունենալ ամփոփ տեղեկատվություն բոլոր շուկաներում
տիրող իրավիճակի մասին և կընձեռի նրանց ընտրույթ-
յան հնարավորություն: Անգամ կարելի է այդ հարթա-
կում ներառել արտասահմանյան շուկաներում գյուղ-
մթերքի գները, օրինակ՝ ծիրանի արտահանման ժամա-
նակ ՌԴ խոշոր քաղաքների գյուղմթերքի շուկաներում
առկա գների մակարդակը:
- ՀՀ-ում ոռոգման ջրի առավել արդյունավետ օգտագործ-
ման նպատակով առաջարկում ենք համայնքներում աշ-
խատող ջրբաշխների կողմից հողի խոնավությունը չա-
փող սարքավորումների կիրառումը: Ավելին այդ
սարքավորումների կիրառումից ստացվող տվյալները
կարելի է ավտոմատացնել և ներբեռնել ֆերմերների
կողմից օգտագործվող ագրարային հարթակի հավել-
ված: Արդյունքում յուրաքանչյուր ֆերմեր կունենա
ոռոգումների պատմության մասին տվյալներ, ըստ դրա

նաև կհաշվարկվի ջրի վարձը: Սա թույլ կտա խուսափել այն իրավիճակներից, երբ առանձին տարիների, որոշ վայրերում ֆերմերները բողոքում են, որ ստիպված են եղել վճարել ոռոգման վարձ, բայց ժամանակին և անհրաժեշտ քանակով ոռոգման ջուր չեն ստացել: Այսինքն՝ ցանկացած ֆերմեր կվճարի այնքան, որքան ջուր փաստացի օգտագործել է: Բացի այդ խոնավաչափերի կիրառումը կնպաստի խուսափելու այն իրավիճակներից, երբ որոշ ֆերմերներ չափից շատ ոռոգման ջուր են օգտագործում, անգամ երբ բույսը չունի դրա կարիքը, մինչդեռ որոշները ջրի աղբյուրներից հեռու լինելու պատճառով ջուր չեն ստանում և ունենում են բերքի կորուստ: Նման խնդիր գրանցվեց հենց 2021 թվականին, քանի որ անբավարար տեղումների պատճառով առկա է ջրի խնդիր և ոռոգման ջրի անբավարարություն:

Այսպիսով, գյուղատնտեսության թվայնացումը կօգնի հասնելու գյուղատնտեսության հիմնական նպատակներին՝ բարձրացնել ոչ միայն գյուղատնտեսության, այլև ամբողջ արժեշտի շղթայի արդյունավետությունը, գյուղատնտեսական աշխատանքն ավելի գրավիչ դարձնել երիտասարդների համար, լուծել գյուղական բնակավայրերում ծերացող բնակչության խնդիրը, բարձրացնել բուսաբուծության և անասնաբուծության ճյուղերի արտադրողականությունը, ագրարարային ոլորտի վերաբերյալ ունենալու ավելի ամբողջական և հավաստի տեղեկություններ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ թվային տնտեսությունը և, մասնավորապես, թվային տնտեսությունը ագրոպարենային համակարգում հանդիսանում է 21-րդ դարի այն պահանջներից մեկը, որի օգտագործումը թույլ կտա հատկապես զարգացող երկրներին համահունչ լինել գլոբալ տնտեսությանը: Թվայնացումը ագրոպարենային ոլորտի զարգացման շարժիչ ուժն է, որի համար ՀՀ-ում առկա են բարենպաստ պայմաններ և միջավայր:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Բաղդասարյան Ա., Ցածր արտանետումներով զարգացման ռազմավարություն ձևավորելու քաղաքականության գործիքակազմերը էներգետիկայի և գյուղատնտեսության մեջ, «ԵՄ կլիմայի համար» տարածաշրջանի ծրագիր, էջ 61
2. Թվայնացման խորհրդի անդրանիկ նիստը, Հայաստանի Հանրապետության կառավարություն. Պաշտոնական լրահոս, // URL: <https://www.gov.am/am/news/-item/14082/>, 22.10.2020.
3. ՀՀ տնտեսության թվային փոխակերպումների ինստիտուցիոնալ համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները/ Հ. Սարգսյան, Ռ. Գևորգյան, Կ. Մինասյան, Ժ. Մխիթարյան, Հ. Զաքարյան. –Եր.: ԵՊՀ հրատ., 2020.- էջ 7:
4. Հայաստանի թվային փոխակերպման օրակարգ 2018-2030թթ. շրջանակային փաստաթուղթ: Եր. 2018թ., 75 էջ
5. Հայաստանի թվայնացման ռազմավարություն 2021-2025: Հավելված N 1, ՀՀ կառավարության 2021 թվականի փետրվարի 11-ի N 183-Լ որոշման, 36 էջ:
6. Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության ոլորտի տնտեսական զարգացումն ապահովող հիմնա-

կան ուղղությունների 2020-2030 թվականների ռազմավարություն: Հավելված N 1, ՀՀ կառավարության 2019 թվականի դեկտեմբերի 19-ի N 1886 – Լ որոշման, 102 էջ:

7. Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագիր, հավելված ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65-Ա որոշման:
8. Հավելված ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65 - Ա որոշման, փետրվար 2019, էջ 69-70
9. Հավելված ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442 - Ն որոշման, ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ 2014-2025 ԹԹ. Հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագիր, էջ 62
10. ՀՀ օրենքը «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտի պետական աջակցության մասին», Կ-664-15.11.2014-ՏՀ-010/0
11. Մուրադյան Մ., Թվայնացումը որպես ոռոգման տեխնոլոգիաների կատարելագործման ուղի, «Այլըտրանք» գիտական հանդես, Երևան 2021, № 3 (հուլիս-սեպտեմբեր), էջ 84-91
12. Ոսկանյան Գ. Վ., Թվային գյուղատնտեսության զարգացման խոչընդոտները, Շիրակի Մ. Նալբանդյանի անվան պետական համալսարան, Գիտական տեղեկագիր, 2021 № 2, էջ 133-139

13. Азатян Л., Основы развития цифровой экономики в Армении, Иновационные аспекты обеспечения качества научных исследований и практических разработок, Сборник докладов международной научно-практической конференции Санкт-Петербург 2021, стр. 55-59
14. Азатян Л., Цифровая экономическая стратегия в республике Армения, развитие современных технологий: опыт теоретического и эмпирического анализа, Сборник статей Международной научно-практической конференции, состоявшейся 18 марта 2021 г. в г. Петрозаводске г. Петрозаводск Российская Федерация МЦНП «Новая наука» 2021, стр. 17-22
15. Азизкулов Д. М., Цифровая экономика: понятие, особенности и перспективы на российском рынке, http://vectoreconomy.ru/images/publications/2018/3/economic_theory/Azizkulov.pdf
16. Асаул В.В., Михайлова А. О., Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2018. № 4 (38). стр. 5–9.
17. Алетдинова А.С., Бабкин А.В. и др., Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / под ред. д-ра экон. наук,

- проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2017.- 807стр.
18. Беляков К. С., Цифровая экономика России: проблемы и перспективы // Информационное общество: состояние, проблемы, перспективы: Материалы V ежегодной Всероссийской научно-практической интернет-конференции. М. : Изд-во РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. стр. 61–67.
 19. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 стр.
 20. Вертакова Ю.В., Положенцева Ю. С., Повышение устойчивости регионального развития на основе сглаживания территориального неравенства: монография. Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2009.
 21. Волкова А.А., Плотников В. А., Рукинов М.В., Цифровая экономика: сущность явления, проблемы и риски формирования и развития, Управленческое консультирование, N 4, 2019, стр. 38-49
 22. Габриелян Б.В., Информационное пространство-ключевой фактор развития цифровой экономики, «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №2(41) 2020 Alley-science.ru
 23. Декларация Международной организации труда «О целях и задачах Международной организации труда»

- [рус., англ.] (Принята в г. Филадельфии 10.05.1944 на 26-й сессии Генеральной конференции МОТ)
24. Департамент агропромышленной политики
Международный опыт развития цифровизации в АПК:
государственная поддержка, регулирование, практика,
101 стр.
<https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>
25. Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». 121стр. [Электронный ресурс]. URL: <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/!Цифровая%20экономика%20-%20глобальные%20тренды%20и%20практика%20российского%20бизнеса.pdf>
26. Зубарев А. Е., Цифровая экономика как форма проявления закономерностей развития новой экономики // Экономика и управление народным хозяйством. Вестн. ТОГУ, 2017, № 4(47), стр. 177–184. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32463364>.
27. Кешелава А.В., Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. - ВНИИГеосистем, 2017. - стр. 12.
28. Кислый С.А., Цифровая экономика и ее роль в экономике России // Актуальные проблемы и

- перспективы развития экономики: Труды XVI Международной научно-практической конференции. Симферополь, 2017. стр. 249–250.
29. Корчак К.И., Красильников В.В., Тоискин В.С., Современные подходы к понятию цифровой трансформации образования // Проблемы современного образования. 2022. №1. стр. 171–183. DOI: 10.31862/2218-8711-2022-1-171-183.
30. Кунцман А.А., Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2016, № 11(93). [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27339315>
31. Локтюхина Н.В, Новикова И.В., Регулирование рынка труда и занятости населения в условиях развития информационно-коммуникационных технологий // Уровень жизни населения регионов России, № 1 (203), 2017, стр. 40–49. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/regulirovanie-rynka-truda-i-zanyatosti-naseleniya-v-usloviyah-razvitiya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy>
32. Манучарян М. Г., Развитие рынка труда Республики Армения в условиях становления цифровой экономики, Цифровые вызовы для мировой экономики: евразий-

- ская перспектива плюс. Сборник статей по материалам международной научной конференции / Под науч. ред. С.А. Афонцева, Л. Г. Беловой. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020.— 384 стр., стр. 89-99
33. Манучарян М. Г., Цифровая экономика и ее развитие в реальном секторе Республики Армения, Международная научная конференция “ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЕВРАЗИИ”: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ, 28 ноября 2018г., МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва 2019, стр. 145-156
34. Минаков В. Ф., Шуваев А.В., Лобанов О. С., Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 2 (110). стр. 12–18.
35. Нэсбитт Джон.Что нас ждет в 90-е годы : Мегатенденции. Год 2000 : Десять новых направлений на 90-е гг. : [Пер. с англ. / Джон Нэсбитт, Патриция Эбурдин; Предисл. И. Т. Фролова]. - М.: Республика, 1992. - 414,[1] с.
36. Одегов В.Н., Павлова В.В., Трансформация труда: 6-й технологический уклад, цифровая экономика и тренды изменения занятости // Уровень жизни населения регионов России. Издательство: Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН (Москва).

2017. № 4 (206). стр. 19-25. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32664728>
37. Панышин Б., Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. № 3 (157). Март.
стр. 17-19. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-osobennosti-i-tendentsii-razvitiya>
38. Плотников В. А., Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). стр. 16–24.
39. Погосян Ш. П., Цифровая трансформация - залог успеха инновационных стартапов, Финансово-экономический научно-практический журнал Выпуск 4 - 2021г. ISSN: 2713-0223, стр. 18-22
40. Погосян Ш. П., «Новые вызовы цифровой эпохи и пути их преодоления», VII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИЯ, «Проблемы экономического роста и устойчивого развития территории», ВОЛОГДА 11-13 МАЯ 2022 Г, стр. 1-5
41. Полянин А.В., Докукина И.А., Трансформация социально-экономических отношений на основе цифро-

- визации бизнес-пространства // Труд и социальные отношения. 2018. № 6. стр. 16–27.
42. Прокопьева Т.В., Прокопьев А.В., Попова А.Ю., Цифровая экономика — взгляд в будущее // Open innovation: Сб. ст. V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2018. стр. 97–101.
43. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения: монография / Андреева Г. Н., Бадальянц С.В., Богатырева Т. Г. и др. Нижний Новгород: Профессиональная наука, 2018.
44. Региональная конференция ФАО для Азии и Тихого океана <http://www.fao.org/3/nc580ru/nc580ru.pdf>
45. Сандрин Кергроуч. Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда // ФОРСАЙТ. 2017. Т.11.№ 4. стр. 6-8. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/industriya-4-0-novye-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-rynka-truda>
46. Сидорова А. С., Влияние цифровых технологий на экономику России // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. № 8. стр. 119–128.
47. Сизова И.Л., Хусяинов Т.М., Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестн. СПбГУ. Социология. 2017. Т. 10. Вып. 4. стр. 376-396.

- [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/trud-i-zanyatost-v-tsifrovoy-ekonomike-problemy-rossiyskogo-rynka-truda>
48. Свистунов В. М., Лобачев В. В., Трудовые отношения в условиях цифровизации экономики // Управление. 2017. № 4(18). стр. 29–33. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/trudovye-otnosheniya-v-usloviyah-tsifrovizatsii-ekonomiki>
49. Стрелкова И.А., Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства, Экономика. Налоги. Право, №2, 2018 г., стр. 19, <http://elib.fa.ru/art2018/bv483.pdf/view>
50. Урунов А.А., Родина И.Б. Влияние искусственного интеллекта и интернет-технологий на национальный рынок труда // Фундаментальные исследования. 2018. № 1. стр. 138–142. [Электронный ресурс]. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42064>
51. Цаллагова Л.М., Роль информационных технологий в развитии России / Л.М. Цаллагова, А.В. Джиоев // Актуальные проблемы социологии молодежи, культуры, образования и управления: материалы международной конференции Екатеринбург, УрФУ, 2014, т. 4, стр. 221,217
52. Цифровая Россия: новая реальность, июль 2017 г., 133 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru>

[/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx](#)

53. Шваб К., Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016., 138 стр. [Электронный ресурс]. URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_che_tvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf
54. Экономика регионов: тенденции развития: монография / Авдеева И. Л., Акчурина И. Г., Алехина Е. С. и др. Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2013.
55. ARMENIAN ICT SECTOR 2018 STATE OF THE INDUSTRY REPORT: INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES SECTOR IN ARMENIA, Report prepared by Enterprise Incubator Foundation December 2018, 52p.
56. Bhattacharyya T., and others, Soil information system for resource management – Tripura as a case study, Current Science-November 2010, p. 1208-1209
57. Bhattacharyya T. and others, Soil Information System: Web-Based Solution for Agricultural Land-use Planning, Current Science-January 2016, 241
58. BCG Review, 2015, 72p. https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-Review-October-2015_tcm9-157061.pdf

59. Digital Economy Report 2019, Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries, United Nations, Geneva 2019, 194 p., p. 2
60. Eurostat. Study on broadband coverage in Europe. Tech. rep., EU commission (June 2018). URL, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2017>
61. FUTURE ARMENIA: CONNECT, COMPETE, PROSPER A Systematic Country Diagnostic, World Bank Group, REPORT NO.124816-AM, November 2017, 98p.
62. Herweijer C., Combes B., Johnson L., McCargow R., Bhardwaj S., Jackson B., Ramchandani P. // Enabling a sustainable Fourth Industrial Revolution: how G20 countries can create the conditions for emerging technologies to benefit people and the planet. Economics Discussion Papers, No 2018-32, Kiel Institute for the World Economy. URL: <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2018-32>
63. International Labour Organization, Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention, XX World Congress on Safety and Health at Work 2014, Global Forum for Prevention, 24-27 August 2014, Frankfurt, Germany, (ILO, Geneva, 2014), 48p., p. 3, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_301214.pdf

64. International Labour Organization, Profits and poverty: the economics of forced labour/International Labour Office, (ILO, Geneva, 2014), 66p. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---declaration/documents/publication/wcms_243391.pdf
65. Investing in information and communication technologies to reach gender equality and empower rural women, Sofie Isenberg, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2019, 64p. p. 11
66. Kaplan S. The Words of Risk Analysis // Risk Analysis. 1997. N17(4). pp. 407–417
67. Kissinger H., How the Enlightenment Ends // The Atlantic magazine (June, 2018). URL: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/06/henry-kissinger-ai-could-mean-the-end-of-human-history/559124/>
68. Laurens Klerkx, Emma Jakku, Pierre Labarthe; A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda; NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences 90–91, November 2019, 16 p., pp. 1-2
69. Manucharyan M. G., The threats and challenges of digital economy, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». –2021.–210 стр., стр. 74-78

70. Manlio Bacco and others, The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming, Array 3-4 (2019) 100009, www.elsevier.com/journals/array/2590-0056/open-access-journal
71. M. Bacco, P. Barsocchi and others, The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming, Array 3-4 (2019), 11 p.
72. Mesenbourg T.L. (2001): Measuring the Digital Economy: U.S. Bureau of the Census
73. New Markets and New Job in the Digital Economy, OECD 2016 Ministerial Meeting, June 21-23, 5 p.
74. Status of Digital Agriculture in 18 countries of Europe and Central Asia, ITU and FAO, 2020, Geneva, Switzerland, 102p.
75. S.Young Hong and others, Development of soil information system and its application in Korea, pp. 1-3
76. The declaration of cooperation on digital agriculture
URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/declaration-cooperation-digital-agriculture>
77. The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab //
URL: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>

78. The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, January 2016, World Economic Forum, 167p., pp 7-8
79. The Global Gig-Economy Index, Cross-border freelancing trends that defined Q2 2019, Payoneer, 11p., p. 3 https://pubs.payoneer.com/images/q2_global_freelancing_index.pdf
80. The State of Independence in America, 2019: The Changing Nature of the American Workforce, MBO Partners, 20p. <https://s29814.pcdn.co/wp-content/uploads/2019/06/MBO-SOI-2019.pdf>
81. Using Digital Tools to Expand Access to Agricultural Insurance, USAID, January 2018, 61p.
82. United Nations Armenia, <https://www.un.am/hy/news/807>
83. World Investment Report 2017. Investment and the Digital Economy, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, 2019, p. 156, https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017_en.pdf
84. <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf>
85. <https://un.am/hy/news/965>
86. <https://www.accenture.com/us-en/insights/interactive/agriculture-solutions>

87. <https://inventure.com.ua/analytics/articles/big-data-v-apk:-kak-tehnologiya-bolshih-dannyh-reshaet-problemy-fermerov-po-vsemu-miru>
88. <https://blog.onesoil.ai/ru/why-big-data-is-crucial-for-modern-agriculture>
89. <https://www.iaea.org/about/partnerships/other-international-organizations/gsp>
90. <http://www.fao.org/global-soil-partnership/pillars-action/4-information-data/en/>
91. <http://www.fao.org/global-soil-partnership/areas-of-work/soil-information-and-data/en/>
92. <https://mineconomy.am/news/2156>
93. <https://strategy.cdto.ranepa.ru/6-2-cifrovye-proekty-i-platformy>
94. <http://surl.li/vucd>
95. <https://s29814.pcdn.co/wp-content/uploads/2019/06/MBO-SOI-2019.pdf>
96. <https://analyticshelp.io/blog/global-internet-freelance-market-overview-2018/>
97. <http://www.oecd.org/g20/Tax-policies-for-inclusive-growth-in-a-changing-world-OECD.pdf>
98. <https://vini.am/blog/vini-opening-in-ginosibuilding>
(13.09.2021)
99. <https://www.gov.am/am/news/item/14082/>

ՄԵՐԻ ԳԱԳԻԿԻ ՄԱՆՈՒՉԱՐՅԱՆ

ԹՎԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ.

ագրարային ոլորտի զարգացման հեռանկարներ

Չափսը՝ 60×84 ¹/₁₆, 15.5 տպ. մամուլ

Տպաքանակը՝ 100 օրինակ:

ՉԱՆ Հիմնարար Պիտ. Գրադ.



FL0678341

A π
A109551