



**“БИСТСОЛАИ ОМУЗИШ ВА РУШДИ ФАНҲОИ ТАБИАТШИНОСӢ,  
ДАҚИҚ ВА РИЁЗӢ ДАР СОҲАИ ИЛМУ МАОРИФ” АСОСИ  
САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

*Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумхуриявӣ*

*(26 - 27 апрели соли 2024)*

**ҚИСМИ 1**

**“ДВАДЦАТИЛЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ,  
ТОЧНЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СФЕРЕ НАУКИ И  
ОБРАЗОВАНИЯ” ОСНОВА УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

*Материалы республиканской научно-практической конференции*

*(26 - 27 апреля 2024 года)*

**ЧАСТЬ 1**

**Амонзода И.Т.** – д.и.т., ректори Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, раиси кумитаи тадорукот;

**Ғафоров А.А.** – д.и.т., и.в.профессор, муовини ректор оид ба илм ва татбиқот;

**Тошматов М.Н.** – н.и.и., и.в. профессор, муовини ректор оид ба таълим ва идораи сифати таҳсилот;

**Ғафоров Ф.М.** – н.и.и., и.в. дотсент, муовини ректор оид ба инноватсия ва технологияҳои таълим;

**Бобоев Х.Б.** – д.и.т., и.в.профессор, муовини ректор оид ба равобити хоричӣ ва масоили иҷтимоӣ;

**Абдумуминзода С.** – н.и.п., и.в.дотсент, муовини ректор оид ба тарбия;

**Негматова Г.Д.** – н.и.ф.-м., и.в.дотсент, сардори идораи таълимию методӣ;

**Ҳакимов Г.Қ.** – н.и.т., дотсент, декани факултети муҳандисӣ–технологӣ;

**Иброгимов Х.И.** – д.и.т., профессор, декани факултети технология ва дизайн;

**Зарифбеков М.Ш.** – н.и.ф.-м., и.в.дотсент, декани факултети технологияҳои иттилоотӣ ва интелекти сунъӣ;

**Сатторов А.А.** – н.и.и., дотсент, декани факултети иқтисодиёт ва молия;

**Раҳимов М.И.** – н.и.и., и.в.дотсент, декани факултети менеҷмент ва маркетинги байналмилалӣ;

**Озодбекова Н.Б.** – н.и.ф.-м., и.в.дотсент, декани факултети телекоммуникатсия ва таълимоти касбӣ;

**Насриддинов М.Ш.** - н.и.и., и.в.дотсент, декани факултети таҳсилоти фосилавӣ ва ғоибона;

**Яминзода З.А.** – н.и.т., дотсент, декани факултети муштараки Донишгоҳи давлатии Полотски Чумхурии Белорус ва Донишгоҳи технологии Тоҷикистон;

**Ҳасанов А.Р.** - н.и.и., дотсент, мудири шуъбаи корҳои илмӣ–таҳқиқотӣ ва омодагии кадрҳои илмӣ ва илмӣ - педагогӣ;

**Рабиева Т.М.** – н.и.и., дотсент, мудири шуъбаи магистратура.

**Амонзода И.Т.** – д.т.н., ректор Технологического университета Таджикистана, председатель оргкомитета;

**Ғафоров А.А.** – д.т.н., и.о. профессора, проректор по науке и внедрению;

**Тошматов М.Н.** – к.э.н., и.о. профессора, проректор по учебной работе и управлению качеством образования;

**Ғафоров Ф.М.** – к.э.н., и.о. доцента, проректор по инновации и образовательным технологиям;

**Бобоев Х.Б.** – д.и.н., и.о. профессора, проректор по международным связям и социальным вопросам;

**Абдумуминзода С.** – к.п.н., и.о. доцента, проректор по воспитательной работе;

**Негматова Г.Д.** – к.ф.-м.н., доцент, начальник учебно-методического управления;

**Ҳакимов Г.Қ.** – к.т.н., доцент, декан инженерно-технологического факультета;

**Иброгимов Х.И.** – д.т.н., профессор, декан факультета технологии и дизайна;

**Зарифбеков М.Ш.** - к.ф.-м.н., и.о. доцента, декан факультета информационных технологий и искусственного интеллекта;

**Сатторов А.А.** – к.э.н., доцент, декан факультета экономики и финансов;

**Раҳимов М.И.** – к.э.н., и.о. доцента, декан факультета менеджмента и международного маркетинга;

**Озодбекова Н.Б.** – к.ф.-м.н., и.о. доцента, декан факультета телекоммуникации и профессионального образования;

**Насриддинов М.Ш.** - к.э.н., и.о. доцента, декан факультета дистанционного и заочного образования;

**Яминзода З.А.** – к.т.н., декан совместного факультета Государственного университета Полоцка Республики Белоруссии и Технологического университета Таджикистана;

**Ҳасанов А.Р.** - к.э.н., доцент, зав. отделом научно-исследовательских работ и подготовки научных и научно-педагогических кадров;

**Рабиева Т.М.** – к.э.н., доцент, начальник отдела магистратуры.

Муҳаррири матни забони русӣ: **Самадова З.С. – н.и.ф., дотсент;**

Муҳаррири матни забони тоҷикӣ: **Бобоева Т.Р. – н.и.ф., дотсент;**

Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ: **Ҳомидова Ф.Х. – мутахассис-таҳлилгари шуъбаи илм.**

\*\*\*

*Ответственность за содержание и достоверность сведений, предоставляемых для опубликования, несут авторы. Редакция не несёт ответственности за содержание предоставленного материала. Мнение авторов публикаций может не совпадать с точкой зрения редакторов.*

*Масъулияти муҳтаво ва эътимоднокии иттилооте, ки ба нашр пешниҳод шудаанд, ба дӯши муаллифон вогузор карда мешавад. Ҳайати таҳририя ба мазмуни маводи пешниҳодшуда ҷавобгӯ нест. Андешаи муаллифони мақолаҳо метавонанд ба нуқтаи назари ҳайати таҳририя мувофиқ наояд.*

\*\*\*

Душанбе: 2024. – 232с.

© Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, 2024.

**МУНДАРИҶА – СОДЕРЖАНИЕ**

**БАҲШИ 1. ТАЪМИНИ АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ ДАР ШАРОИТИ  
РАҚАМИКУНОНИИ САНОАТИ ХӢРОКВОРӢ**

1.	Абдуллаева М. НАҚШИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ ДАР ТАЙЁР НАМУДАНИ МУТАХАССИСОНИ БАЛАНДИХТИСОСИ САНОАТИ ХӢРОКВОРИИ ҶУМӢУРИИ ТОҶИКИСТОН.....	8.
2.	Бозорова Н.Э., Хушматов А.Т. НАМУДӢОИ НӢШОКИӢО ВА ТЕХНОЛОГИЯИ ТАЙЁР КАРДАНИ ОНӢО.....	11.
3.	Гафаров А.А., Гудименко Е.Х. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ.....	14.
4.	Икромӣ М.Б., Гулбекова Н.Б., Шарипова М.Б., Тураева Г.Н. ХОСИЯТӢОИ ТЕХНОЛОГИИ ОРД АЗ ТУХМИ ЗАӢИР.....	17.
5.	Икромӣ М.Б., Рустамзода М., Тураева Г.Н. НАҚШИ ПОЛИСАХАРИДӢОИ РАСТАНИӢО ДАР ТЕХНОЛОГИЯИ МАӢСУЛОТӢ ШИРӢ.....	20.
6.	Икромӣ М.Б., Саидов Х.А., Шарипова М.Б., Мирзорахимов К.К. ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.	22.
7.	Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Бобоходжаева М. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КЕКСОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КЛЕТЧАТКИ.....	25.
8.	Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Самарзода К. ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НУТОВОЙ И ГОРОХОВОЙ МУКИ.....	31.
9.	Икромӣ Х.И., Мирзозода Г.Х., Джумаева З.З., Муҳидинов З.К. ИЗОЛИРОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА ДИАУЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ.....	34.
10.	Иргашев Т.О. ИДЕНТИФИКАТСИЯИ МАӢСУЛОТИ ГӢШТӢ.....	37.
11.	Исоева Б.И., Шарипова Х.Я., Гулов Р.А. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЁЖИ НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА.....	42.
12.	Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х), Хавасхонзода И.Х., Ятимов С.И. ХОСИЯТӢОИ ФИЗИКӢ-МЕХАНИКӢИ ДОНАКӢОИ АРЧА (МОЖЖЕВЕЛЬНИК) ВА САБАБӢОИ ЗИЁД НАМУДАНИ ОН ДАР ҶУМӢУРИИ ТОҶИКИСТОН.....	49.
13.	Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х), Икромӣ Х.И., Нураков Т.Б., Ятимов С.И., Давлатов Н.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖМЫХА СЕМЯН АРБУЗА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	52.
14.	Мирзозода Г.Х., Кокулов П.М., Нураков Т.М., Ятимов С.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИЩЕВОГО ОБОГАТИТЕЛЯ ИЗ СЕМЯН АРБУЗНОГО ЖМЫХА.....	55.
15.	Ниятбекзода Ф. Л. РАЗНИЦА ВИДОВ МЯСАРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ...	57.
16.	Собиров Р.Э., Гафаров А.А., Негматуллаева М.Н. УЛУЧШИТЕЛИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	62.

17. Умаров М.К. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ СОРБЕНТОВ 65.
18. Хукумова Н.С., Гафаров А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ..... 70.
19. Хушматов А.Т. САНОАТ ВА ИННОВАТСИЯ - САМТҶОИ АФЗАЛИЯТНОКИ РУШДИ ТОҶИКИСТОН..... 73.

**БАҲШИ 2. ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯИ САБЗ ВА ҲАДАҶОИ РУШДИ УСТУВОР ДАР СОҶАИ САНОАТИ САБУКИ ТОҶИКИСТОН**

20. Ашуров Қ.Ҷ. ЗИНАҶОИ РУШДИ ТАРҶРЕЗИИ НАХҶУДОКУНАК ДАР ҶИНДУСТОН..... 77.
21. Валиев Э.Н., Валиева М.Дж., Халимова М.Дж. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УРБДИЗАЙНА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДУШАНБЕ..... 81.
22. Иброгимов Х.И., Иброхимзода Р.Х., Абдуллоев С.М., Ашуров Қ.Ҷ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОБОРУДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ВЛАЖНОГО ХЛОПКА-СЫРЦА..... 85.
23. Иброхимзода Р.Х. ИССЛЕДОВАНИЕ УДЛИНЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЧАСТИЦ ХЛОПКА-СЫРЦА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ..... 89.
24. Набиев А.Ғ. ТАҶИЯИ ЛИБОСҶОИ БОЛОПҶШИ КЕШБОҶИ БО ТЕХНОЛОГИЯИ ЗАХИРАСАРАҶАҶҶИ БО ИСТИҶОДАИ ҶАЛҚА-БАНДИҶОИ ГУНОГУНИ НАҚШДОР..... 94.
25. Саидова Ш.А., Мирмухамедова Ш.Р., Усмонова М.Р. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ДИЗАЙНА ОДЕЖДЫ И МОДЫ..... 98.
26. Саидасанов А.С., Ҷалилов Ғ.Р. ИСТЕҶСОЛИ МАТОҶҶОИ БИСҶРҚАБАТАИ БАЛЛИСТИКҶ АЗ РЕСМОНҶОИ АРАМИДҶИ ..... 102.
27. Ҷалилов Ғ.Р., Ҷақимова З.Ғ., Камолӣ Б. НАМУНАҶОИ ТАҶРИБАВИИ МАТОҶҶОИ БИСҶРҚАБАТА..... 105.
28. Ҷалилов Ғ.Р., Ишматов А.Б., Муҳиддини Ш., Ҷақимова З.Ғ. ТАВСИҒ ВА ХУСУСИЯТҶОИ НАХҶОИ ШИШАҒҶИ..... 108.
29. Яминзода (Яминова) З.А., Олимбойзода П.А. О СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ КРАШЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 111.

**БАҲШИ 3. САҶМИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ ИТТИЛООТИЮ КОММУНИКАТСИОНҶИ ДАР САНОАТИКУНОНИИ ҶУМҶУРИИ ТОҶИКИСТОН**

30. Абдухалилова М.Р., Мирасов И.С. РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНТИҚОЛИ ИТТИЛООТ БО ТАҶИЯИ НАЗАРИЯИ ИНТИҚОЛИ СИГНАЛ..... 116.
31. Абдуллоев У.Ҷ., Абдуллоева Н.Ш., Ҷамидова Ғ.Х. РАҚАМИКУНОНИ ҶАМЧУН ОМИЛИ ТАВОНОИ АЗНАВСОЗИИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛҶИ 121.
32. Абдухаминов М.А., Парвонаева Х.З. ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАДКОСТИ РУНОВСКОГО И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ..... 128.

33.	<b>Аликулов А.Р., Хайраков Ш.Х.</b> ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.....	132.
34.	<b>Арбобов М.Қ., Гафорова М.С., Бандишоева М.Д.</b> КАШФИ НУРҶОИ РЕНТГЕНӢ ВА ТАТБИҚИ ОН ДАР ФИЗИКА.....	137.
35.	<b>Ашуров А.О.</b> ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ ИТТИЛООТӢ ДАР ТАЪМИНИ РУШДИ СОҶАҶОИ ИСТЕҶСОЛОТ ВА ХОҶАГИИ ХАЛҚ.....	139.
36.	<b>Бобоев Х.Б.</b> РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.....	142.
37.	<b>Гулумсафдаров А.Г., Турсунов Р.Дж.</b> ИКТ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ ТАДЖИКИСТАНА: ДОСТИЖЕНИЯ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	144.
38.	<b>Ганизода А.Н., Абдухалилова М.Р., Мирасов И.С.</b> РОҶҶО ВА ПЛАТФОРМАҶОИ ИСТИФОДА БАРОИ ДАРОМАД АЗ ИНТЕРНЕТ.....	148.
39.	<b>Гаффоров К.Б., Маҳмадҷонов И.Қ.</b> АМНИЯТИ СИСТЕМА ВА ШАБАКАҶОИ АЛОҚАИ СТАНДАРТИИ GSM.....	151.
40.	<b>Гаффоров К.Б., Ҳасанов Ҷ.Р.</b> РУШДИ ШАБАКАҶОИ АЛОҚАИ НАСЛИ ОЯНДА.....	154.
41.	<b>Гафоров Ф.М.</b> РУШДИ СОҶАИ ИТ ДАР ҶУМҶУРИИ ТОҶИКИСТОН .....	160
42.	<b>Джаъфарова Д.Ф.</b> О ПЕРСПЕКТИВАХ И ПРОБЛЕМАХ КОРПУСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	163.
43.	<b>Зарипов С.А.</b> ИСТЕҶСОЛОТИ БОАҚЛ ВА ИНДУСТРИЯИ 4.0.....	168.
44.	<b>Зарифбеков М.Ш., Айдармамадов А.Г.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	174.
45.	<b>Маҳмадалиев Ҳ.С., Абдухалилова М.Р.</b> ТАШКИЛ КАРДАНИ ШАБАКАҶОИ КОМПЮТЕРӢ ВА КАНАЛҶОИ АЛОҚА.....	177.
46.	<b>Маҳмадалиев Ҳ.С., Мирасов И.С.</b> РОУТЕРҶОИ IP СУРОҶА ВА МЕХАНИЗМИ ИНТИҚОЛИ ОН.....	181.
47.	<b>Мулодҷонов Б.А.</b> ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	183.
48.	<b>Насруллаева Д.Ҳ., Фатҳудинзода О.Т., Раҷабов А.Р.</b> РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР ФАЗОИ ТАЪЛИМ.....	186.
49.	<b>Парвонаева З.А.</b> НАИЛУЧШЕЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОСТРАНСТВЕ БЕРГМАНА.....	189.
50.	<b>Парвонаева Х.З., Абдуҳаминов М.А., Абдуллоев У.Ҳ.</b> ОМИЛҶОИ МУҶИММИ РУШДИ РАҚАМИКУНОНИИ СОҶАИ МАОРИФ ДАР ЗАМОНИ МУОСИР.....	192.
51.	<b>Сайдуллоева Д.К.</b> ТАШАККУЛӢИ ИҚТИСОДИӢТИ РАҚАМӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ МУОСИР.....	195.
52.	<b>Сайдуллоева М.Ҳ.</b> ИСТИФОДАИ ВАҚТИ ХОЛӢ ДАР ШАРОИТИ РАҚАМИКУНОНӢ ҶАМЧУН МЕЪӢРИ МУҶИМТАРИНИ СИФАТИ ЗИНДАГӢ.....	201.
53.	<b>Туйчиев Л., Хакёров И.З.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ, ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТОВ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO.....	205.

54.	<b>Ҳақёров И.З.</b> ИСТИФОДАИ АМСИЛАСОЗИИ КОМПЮТЕРӢ БАРОИ ШИНОСОӢ БА ОССИЛЛОГРАФИ ВИРТУАЛӢ.....	207.
55.	<b>Ҳасанов Б.Г., Ҳасанова Р.Г.</b> НАҚШИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР БУНӢДИ НЕРУГОӢИ БАРҚИ ОБИИ «РОҒУН» .....	212.
56.	<b>Ҳотамзода С.Ҳ.</b> ТАҒОВУТ БАӢНИ ИЛМИ ИТТИЛООТ ВА ИЛМИ ИНФОРМАТИКА.....	215.
57.	<b>Шамсов С.М.</b> ТАҲИЯИ БАРНОМАИ ҶУДОКУНИИ ПЕШОЯНДҶО ВА ЗАНЦИРИ ИЗОФӢ ДАР ҶУМЛАИ СОДАИ ТОҶИКӢ.....	218.
58.	<b>Шукруллоева М.А., Бойназарзода О.У.</b> ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНФОРМАТСИОНӢ ДАР ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФҶОИ ИБТИДОӢ.....	221.
59.	<b>Шокирова М.М.</b> ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТАДЖИКИСТАНА И ЕӢ РАЗВИТИЕ.....	224.
60.	<b>Юнусова Ш.А.</b> СУБЪЕКТҶОИ МУНОСИБАТИ ҶИФЗИ ИТТИЛООТ ВА ФАЗОИ КИБЕРТЕХНОЛОГИЯ.....	228.

**БАҲШИ 1. ТАЪМИНИ АМНИЯТИ  
ОЗУҚАВОРӢ ДАР ШАРОИТИ  
РАҚАМИКУНОНИИ САНОАТИ  
ХӢРОКВОРӢ**

**СЕКЦИЯ 1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ ПИЩЕВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**НАҚШИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ ДАР ТАЙЁР НАМУДАНИ  
МУТАХАССИСОНИ БАЛАНДИХТИСОСИ САНОАТИ  
ХҶУРОКВОРИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**Абдуллаева М.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Соҳаи саноат дар ҳақиқат яке аз соҳаҳои муҳими иқтисодии кишварҳои ҷаҳон маҳсуб меёбад. Маҳз барои ҳамин Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 21-уми декабри соли 2021 бинобар аҳамияти бузурги соҳаи саноат дар рушди минбаъдаи мамлакат, ҳалли масъалаҳои иҷтимоиву иқтисодӣ ва таъмин намудани иҷрои ҳадафҳои стратегии миллӣ, аз ҷумла раванди саноатикунони босуръати кишвар солҳои 2022-2026-ро “Солҳои рушди саноат” эълон намудаанд, дар тайёр намудани мутахассисони баландихтисоси саноати хӯрокворӣ вазифаи муҳимро иҷро менамояд (1).

Омода намудани мутахассисони баландихтисос аз ҷумлаи мутахассисони маҳаллӣ дар соҳаҳои гуногуни саноати хӯрокворӣ, яке аз вазифаҳои мубрами Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин ҳайати устодону профессорони донишгоҳҳои кишварамон мебошад.

Чи хеле ки мегӯянд, “мутахассис ҳама чиро ҳал мекунад” (кадры решают всё), ин дуруст ва аз ҷаҳлияти дониши онҳо ояндаи кишвар вобастагӣ дорад.

Бо ин мақсад барои амалӣ шудани ин иқдому амал бояд ба кадрҳои оянда барои ривочу раванқ ёфтани, ҷойҳои нави корӣ таъсис намуда, ӯро ҳамчун мутахассис бо ҷои кор таъмин намояд. Барои ҷаҳлияти зиндагӣ шароити хуби меҳнатӣ фароҳам намояд. Он гоҳ мутахассиси ҷавон баъди хатми муассисаҳои олӣ ва касбӣ роҳи муҳоҷирати меҳнатиро пеш нагирифта, дар ватани худ кор ва ҷаҳлият намуда, дар рушди саноати хӯрокаи саҳми худро мегузорад.

Бояд қайд кунем, ки дар корхонаҳои барқароршуда ё ин ки нав таъсисёфта технологияи нави замонавӣ ба роҳ монда, маҳсулоти рақобатпазири саноатӣ истеҳсол карда шавад, яъне номгӯи маҳсулотҳо зиёд карда шуда, нафақат аҳолии кишварамонро таъмин намояд, балки маҳсулоти ватанӣ ба хориҷи кишвар низ содирот карда шавад.

Пешвои миллат дар барномаи худ қайд намуданд, ки муваффақ шудан ба саноатикунонӣ чун ҳадафи ҷоруми миллӣ ва гузариш аз рушди аграрӣ ба саноатӣ аграрӣ имкон медиҳад, ки Тоҷикистони моро дар тамоми ҷаҳон ҳамчун давлати содироткунанда шиносанд ва давлати мо аз давлати аграрӣ-саноатӣ ба кишвари саноатӣ-аграрӣ мубаддал мегардад.

Қайд кардан зарур аст, ки Донишгоҳи технологии Тоҷикистон дар тайёр намудани мутахассисони замони муосир ва ба талабот ҷавобгӯи саноати хӯрокворӣ, инчунин дар саноатикунони босуръати кишварамон саҳми арзанда мегузорад.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон ҳамасола мутахассисонро аз рӯи самтҳои зерин :

- 1-490101 - “Технологияи коркард ва нигоҳдории ашёи хоми растанигӣ”
- 1-490102 - “Технологияи коркард ва нигоҳдории ашёи хоми ҳайвонӣ”
- 1-54010105 - “Метрология, стандартизатсия ва сертификатсия”
- 1-360901 - “Мошин ва дастгоҳҳои истеҳсоли хӯрокаи”



-1910101 - “Технологияи маҳсулот ва ташкили хӯроки омма” тайёр менамояд.

Қайд кардан зарур аст, ки факултети муҳандисӣ-технологии донишгоҳ аз соли 2011 бо “Барномаи рушди маълумоти касбӣ ва такмили ихтисос дар Осиеи Марказӣ” (GIZ–Олмон) ҳамкорӣ менамояд.

Дар давоми чанд соли ҳамкорӣ ва дастгирии барномаи мазкур GIZ дар факултет 5 озмоишгоҳи замонавӣ аз ҷумла:

- Озмоишгоҳи технологияи консервакунонӣ;
- Озмоишгоҳи ташҳиси сенсорӣ;
- Озмоишгоҳи микробиология;
- Озмоишгоҳи муайян кардани сифати ашёи хом ва маҳсулоти тайёр;
- Озмоишгоҳи кимиёро ташкил намуда бо асбобу анҷоми замонавӣ барои

гузаронидани дарсҳои амалию озмоишӣ таъмин намудааст.

Дар озмоишгоҳҳои мазкур чунин ташҳисҳоро гузаронидан мумкин аст, аз он ҷумла:

- муайян намудани моддаи хушк;
- муайян намудани туршноқӣ;
- муайян намудани намноқӣ;
- муайян намудани часпакноқӣ;
- муайян намудани зичӣ;
- муайян намудани ковокноқӣ;
- муайян намудани ширешак;
- муайян намудани сифати маҳсулот бо роҳи органолептикӣ;
- муайян намудани спиртноқӣ;
- муайян намудани бактерияҳо, мағораҳо ва микроорганизмҳо;
- гузаронидани ташҳиси сенсорӣ.

Инчунин, бо дастгирии барномаи мазкур якчанд нафар омӯзгорон ва донишҷӯёни факултети муҳандисӣ-технологӣ дар донишгоҳҳои бонуфузи Олмон, Ҷумҳурии Қазоқистон, Ҷумҳурии Ўзбекистон, Ҷумҳурии Қирғизистон такмили ихтисос намуда, донишу малакаи худро баланд бардоштаанд, аз таҷрибаи онҳо бохабар шуда, дар раванди таълим истифода мебаранд, ки ин ҳам дар тайёр намудани мутахассиси соҳаи хӯроквории дар бозори меҳнат ниёздошта вазифаи муҳимро иҷро менамояд.

Лаҳзаҳои гузаронидани корҳои амалӣ бо донишҷӯён дар озмоишгоҳҳо:





**Адабиёт:**

1. Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 21-уми декабри соли 2021.



**НАМУДҶОИ НҶШОКИҶО ВА ТЕХНОЛОГИЯИ  
ТАЙЁР КАРДАНИ ОНҶО**

**Бозорова Н.Э., Хушматов А.Т.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Ғизо муҳимтарин омили муҳити беруна буда, инкишофи дурусти саломатӣ ва қобилияти кори инсонро муайян мекунад. Бинобар ин дар мамлакати мо дар асоси илмӣ-гигиенӣ ташкил кардани ҳӯроки аҳолӣ ба дараҷаи вазифаи умумихалқӣ бардошта шудааст. Баланд бардоштани сифати озуқаворӣ тавассути омезиши оқилонаи маҳсулоти ҳӯроқворӣ роҳи табиӣ ва дастрастарини ғизоии аҳолӣ мебошад.

Нӯшокиҳои ғайриалкоголӣ маҳлули обии компонентҳои ғизо буда, асосан барои рафъи ташнагӣ ва нигоҳ доштани тавозуни обу намак дар бадан хизмат мекунанд. Дар баробари ин, нӯшокиҳо арзиши муайяни ғизоӣ доранд ва дар баъзе мавридҳо онҳо аз ҳисоби ворид кардани иловаҳои махсус ба формула вазифаҳои табобатӣ ва профилактикӣ ё тоникиро иҷро мекунанд [1].

Одам дар тамоми умри худ нӯшокиҳоро вобаста ба завқу муносибаташ ба саломатӣ истеъмол мекунад. Нӯшокиҳои ғайриалкоголӣ барои ба онҳо ворид кардани витаминҳои дар об ҳалшаванда, минералҳо ва моддаҳои фаъоли биологӣ заминаи хубе мебошанд, ки онҳоро дар як қатор навъҳои пурарзиши ғизо мегузорад.

Нақши асосии нӯшокиҳо рафъи ташнагӣ ва пур кардани талафоти об дар бадан мебошад. Нӯшокиҳо бисёртар ба нӯшокиҳои алкоголӣ ва ғайриалкоголӣ ё хунук ва гарм тақсим карда мешаванд [2].

Ҳама одамонон дар рӯйи замин об, чой, шарбат, қаҳва ва нӯшокиҳои гуногунро истеъмол мекунанд. Аввалан, чунин истеъмол аз сабаби эҳтиёҷоти табиӣ ба моеъ аст. Яъне инсон табиатан ба он ниёз дорад. Албатта, инсон бештар аз ҳама бояд обро дар шакли покаш истеъмол кунад. Инро бо он шарҳ медиханд, ки ягон моеи дигар дар бадан обро иваз карда наметавонад ва умуман одам метавонад то 10 рӯз бе ғизо зиндагӣ кунад, аммо бе об ҳатто 3 рӯз зинда монда наметавонад - ин далели тасдиқи олимони аст [2].

Тибқи стандартҳо, меъёри ҳаррӯза барои як шахси калонсоли одӣ, нӯшидани 3 литр об дар як рӯз аст. Аммо пӯшида нест, ки бисёриҳо ҳатто намехоҳанд, ки ин қадар об бинӯшанд. Баъзан вақт баъзе одамон ба ҷои об обҳои ширин, газдор, чойҳо ва шир истеъмол менамоянд. Дар вақти истеъсол намудан шумо бояд бифаҳмед, ки ягон нӯшокии дигар ё моеи бадан пурра обро иваз карда наметавонад, аммо шумо метавонед як қисми онро ҷуброн кунед.

Барои ин нӯшокиҳо ва моеъҳои, ки шумо истеъмол мекунад, бояд босифат ва солим бошад, то ба бадан зарар нарасонад. Яъне, агар шумо ҳамон шарбатро бинӯшед, он бояд то ҳадди имкон табиӣ бошад ва дар таркибаш то ҳадди имкон кам консервант дошта бошад, ки дар он сурат организм метавонад аз чунин афшура ҳадди аксар моддаҳои муфидро бигирад [3].

Нӯшокиҳо ба гарм ва хунук тақсим мешаванд, аммо азбаски сухан дар бораи нӯшокиҳои хунук меравад, бояд қайд кард, ки онҳо шир ва коктейлҳо, кваси нон, нӯшокиҳои ғайриалкоголии меваю буттамеvaro дар бар мегиранд.

Биёед ба зергурӯҳи нӯшокиҳои хунук диққат диҳем - коктейл, ки қисми таркибии он шир аст.

Намудҳои зиёди ширҳо мавҷуданд. Онҳоро бештар вақте ба ёд меоранд, ки офтоби тафсон дар болои сар фурузон мешавад ва ҳарорати ҳаво дар соя ба сатҳи муҳим наздик мешавад.

Ширкоктейлҳо нӯшокиҳоро дар бар мегиранд, ки аз маҳсулоти ширӣ сохта шудаанд, на танҳо шири пурра ва яхмос. Кефир, йогурт, шири пухта, қаймоқ ва ғайра барои ин мақсад комилан мувофиқанд. Ширкоктейл инчунин омехтаи яхмос бо компоненти қаймоқ ва афшураҳои мевагӣ ҳисобида мешавад.

Кваси нонӣ нӯшокии суннати туршии славянист, ки дар асоси ферментатсия аз орд ва афзор (чавдор, чав) ё нони хушки чавдор, баъзан бо илова кардани гиёҳҳои хушбӯй, асал ва мум тайёр карда мешавад; инчунин аз лаблабу, мева, буттамева тайёр мекунанд.

Квас ба монанди ҳама гуна маҳсулоти ферментатсияи кислотаи лактикӣ фаъолияти меъдаю рӯдаро танзим мекунад, паҳншавии микробҳои зараровар ва патогениро пешгирӣ мекунад, оҳани баданро беҳтар мекунад, мубодилаи моддаҳоро беҳтар мекунад ва ба системаи дилу рағҳо таъсири судманд мерасонад. Ин хосиятҳои шифобахш бо мавҷудияти кислотаи лактикӣ, витаминҳо, аминокислотаҳои озод, қандҳои гуногун ва микроэлементҳо шарҳ дода мешаванд [4].

Лимонад як нӯшокии ширини ғайриспиртӣ мебошад, ки аксар вақт газдор мешавад. Хусусияти хунуккунӣ дорад. Он аз меваҳои лиму ва об (одатан газдор) тайёр карда мешавад.

Барои тайёр кардани нӯшокии лимонад шакар, шарбати лиму ё кислотаи лиму ва обро истифода мебарем. Ин нӯшокӣ ранги зард, таъми тароватбахш ва нақҳати лиму дорад. Намудҳои лимонад хеле зиёд ҳастанд: [2]

1. Лимонади одие, ки аз об (оби газдор) ва лимон ё бо таъми себи сабз ё пухта тайёр карда мешавад.

2. Ситро

3. Пиноккио

4. Рамуне (навъи лимонади чопонӣ)

5. Бионад (лимонади биологӣ аз гиёҳҳои гуногун)

6. Сайён

Оби газдор як нӯшокии маъмули ғайриалкоголӣ мебошад. Ин оби маъдани нӯшокӣ ё табиест, ки бо гази карбон бой шудааст. Ин нӯшокиро дар рафҳои ҳар як мағоза пайдо кардан мумкин аст ва ҳисоб кардани номҳое, ки ҳоло дар ҷаҳон мавҷуданд, ғайриимкон аст.

Дар саноати хӯрокворӣ вобаста ба таркибашон оби заиф, миёна ва хеле газдор ҷудо карда мешавад. Ҳар як нӯшокии газдор заминаи ширину турши худро дорад.

Аксар вақт ба об кислотаҳои моликӣ, лимуй ё фосфорӣ илова карда мешаванд. Кофеин ба баъзе намудҳои оби газдор илова карда мешавад.

Нӯшокиҳои ғайриалкоголӣ одатан аз меваҳо, буттамеваҳо ва растаниҳо тайёр карда мешаванд, инчунин мураббо ва шарбат омода мекунанд. Мева ва буттамева муҳимтарин ашёи хоми истеҳсоли нӯшокиҳои ғайриалкоголӣ ба ҳисоб меравад.

Нӯшокиҳои мевагӣ ва буттамеvaro вобаста ба мавҷудият ё набудани гази карбон ба гурӯҳҳои нӯшокиҳои газдор ва бегаз чудо мекунад.

Ба нӯшокиҳои газдори афшураи меваю буттамева шарбатҳо, нӯшокиҳои мевагӣ ва экстрактҳо дохил мешаванд.

Шарбати мева ва буттамева бо роҳи пахш кардан ё пахн кардан аз меваҳо ва буттамеваҳои тару тоза гирифта мешавад. Шарбатҳоро бевосита ҳамчун нӯшокиҳои тайёр ё маҳсулоти нимтайёр истифода бурдан мумкин аст ва аз онҳо нӯшокиҳои гуногуни газдор гирифта мумкин аст.

Шарбат як маҳсулоти моеи ғизоӣ мебошад, ки тавассути фишурдани меваҳои пухтарасидаи зироати сабзавот ё мевагӣ ба даст меояд. Шарбат қариб дар ҳамаи мамлакатҳои ҷаҳон машҳур аст. Шарбатҳои маъмултарин аз меваҳо ва сабзавоти пухташуда тайёр карда мешаванд. Аммо афшураҳои ҳастанд, ки аз поя, реша ва барги гиёҳҳои гуногуни ғизоӣ гирифта мешаванд (масалан, шарбат аз пояи карафс, шарбат аз пояи найчаи қанд) ва ғайраҳо.

Баъзе нӯшокиҳои газдор ба саломати инсонҳо зарари худро мерасонанд аз ҷумла, Coca-Cola, Fanta, Sprite ва дигар нӯшокиҳои шабех барои саломатии мо хатарноканд. Мавҷудияти миқдори зиёди шакар онҳоро дар калорияҳо баланд мекунад. Дар робита ба ин, остеопороз метавонад дар оянда инкишоф ёбад. Зарари дигари нӯшокиҳои газдор ҳавасмандгардонии пайдоиши кариес мебошад. Рангҳои дар таркиби ҷунин нӯшокиҳо мавҷудбуда метавонанд ақсуламалҳои аллергиро ба вучуд оранд.

Дар байни оқибатҳои манфии сершуморе, ки боиси истеъмоли доимии лимонадҳо ва дигар нӯшокиҳои газдор мешаванд, аз ҳама хатарноктаринҳо шароити патологӣ ва бемориҳои зерин мебошанд:

1. Фарбеҳӣ ва вазни зиёдатӣ;
2. Кариес;
3. Диабети навъи II;
4. Сангҳои гурда;
5. Патологияҳои илтиҳобии рӯдаи ҳозима, гастрит, захми меъда;
7. Остеопороз;
8. Цигарбандии цигар;
9. Гипогликемия;
10. Бемории Алтсгеймер.

Нӯшокиҳои ҳастанд, ки баданро пок мекунад манфиатҳои афшураҳо ба миқдори зиёди витаминҳо, минералҳо, глюкоза, фруктоза ва дигар моддаҳои муфид дар ин нӯшокиҳо вобастаанд.

Манфиатҳои афшураҳои навчамбоварда махсусан бузурганд, онҳо миқдори максималии витаминҳоро дар бар мегиранд. Онро дарҳол пас аз фишурдан нӯшидан лозим аст. Ва пас аз ду соат, ҳосиятҳои судманди афшураҳо кам мешаванд, зеро аксари витаминҳо гум мешаванд.

#### **Адабиёт:**

1. Технология безалкогольных напитков: учеб. для вузов (Л.А. Очанеяну, Ф.Л. Панасюк, М.В. Гернет (и др.); под ред. Л.А. Очанеяну. - 2-е изд., доп. и испр.- СПб.: ГИОРД, 2015. - 344 с.

2. Родионова Л.Я. Технология безалкогольных и алкогольных напитков: учебник / Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 344 с.
3. Килкаст Д., Субраманиам П. (ред-сост.) Стабильность и срок годности. Безалкогольные напитки, соки, пиво и вино / Д. Килкаст, П. Субраманиам. Перев. с англ. под наук. Ред. к.т.н. доц. Ю.Г. Базарновой. - СПб: ИДб. "Профессия", 2013. - 384., ил., табл.
4. Тихомиров В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производства. - М.: Колос, 1999. - 448 с.



## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ**

**Гафаров А.А., Гудименко Е.Х.**

**Технологический университет Таджикистана**

Напитки играют не малую роль в истории и культурных традициях любого народа. С самых ранних шагов своего развития ни один народ, ни одно человеческое сообщество не могут обойтись без того или иного напитка, каждый из которых имеет свою неповторимую и красивую историю появления и особенности употребления. Как только первобытный человек осознал решающее значение воды и жидкостей разного рода для обеспечения нормальной жизнедеятельности, у него одновременно возникло чувство глубокого уважения к воде и водным источникам. Человек в своей жизни, так или иначе, сталкивается с огромным миром безалкогольных напитков. Главным критерием его отношения к этой проблеме должна быть культура питания, достоверная информация о роли и месте напитков в рационе современного человека.

Немаловажное значение приобретают вопросы регламентирования показателей пищевой ценности и безопасности, знание которых необходимо как специалисту, так и простому потребителю. В нашей стране на предприятиях безалкогольной промышленности вырабатывают безалкогольные напитки, квас и минеральные воды. Безалкогольная отрасль пищевой промышленности Таджикистана насчитывает около 45 предприятий, выпускающих безалкогольные напитки и минеральную воду.

В результате трудностей, порождённых переходом к рыночной экономике (нарушение межхозяйственных связей, необеспеченность кредитами и т.д.), произошёл спад производства безалкогольных напитков. Углубление экономической реформы в Таджикистане привело к развитию предпринимательства, которое наиболее эффективно на малых предприятиях. В результате стали строиться мини-заводы.

В последнее время повысилась заинтересованность предприятий в применении новых и усовершенствованных способов производства безалкогольной продукции. Наибольшее распространение получают ускоренные процессы, методы экономического использования местных сырьевых ресурсов, малоотходных и безотходных технологий.

Особое внимание уделяется выпуску доброкачественной и безопасной продукции. С этой целью на предприятиях должны строго соблюдаться нормативно-технические документы, в первую очередь, ГОСТы. В стране введена обязательная сертификация

продукции как отечественного, так и импортного производства, на которую в стандартах или законодательных актах установлены требования по безопасности для жизни, здоровья граждан и охраны окружающей среды.

Одним из основных направлений развития безалкогольной отрасли в нашей стране является специализация и концентрация производства на базе централизованного изготовления естественных концентратов безалкогольных напитков и строительство в местах потребления высокомеханизированных заводов и цехов, предназначенных для разлива напитков. Напитки человек потребляет в течение всей жизни, отдавая предпочтение тому или иному из них, в зависимости от своего вкуса, отношения к своему здоровью, национальной традиции, современной моды.

В настоящее время выпускаются следующие безалкогольные напитки: газированные напитки, нектары, соки, сухие шипучие напитки, минеральные воды. Некоторые напитки насыщены диоксидом углерода, который придаёт им остроту вкуса, а также обеспечивает напиткам повышенную биологическую стойкость.

Газированные фруктовые воды представляют собой насыщенные диоксидом углерода (до концентрации 0,4-0,5 % к массе напитка) водные растворы сиропов, приготовленных из сахара, фруктоягодных соков, морсов, настоев цитрусовых плодов, вина, ароматических эссенций, пищевых кислот, красителей и других компонентов.

В условиях жёсткой конкуренции таджикскими производителями ведётся работа по расширению ассортимента отечественных безалкогольных напитков и минеральных вод; большое внимание уделяется повышению качества и улучшению оформления, наращиванию выработки напитков на натуральной основе и с использованием нетрадиционного сырья (витаминизированных премиксов, биологически активных добавок); расширению ассортимента и сырьевой базы квасов брожения.

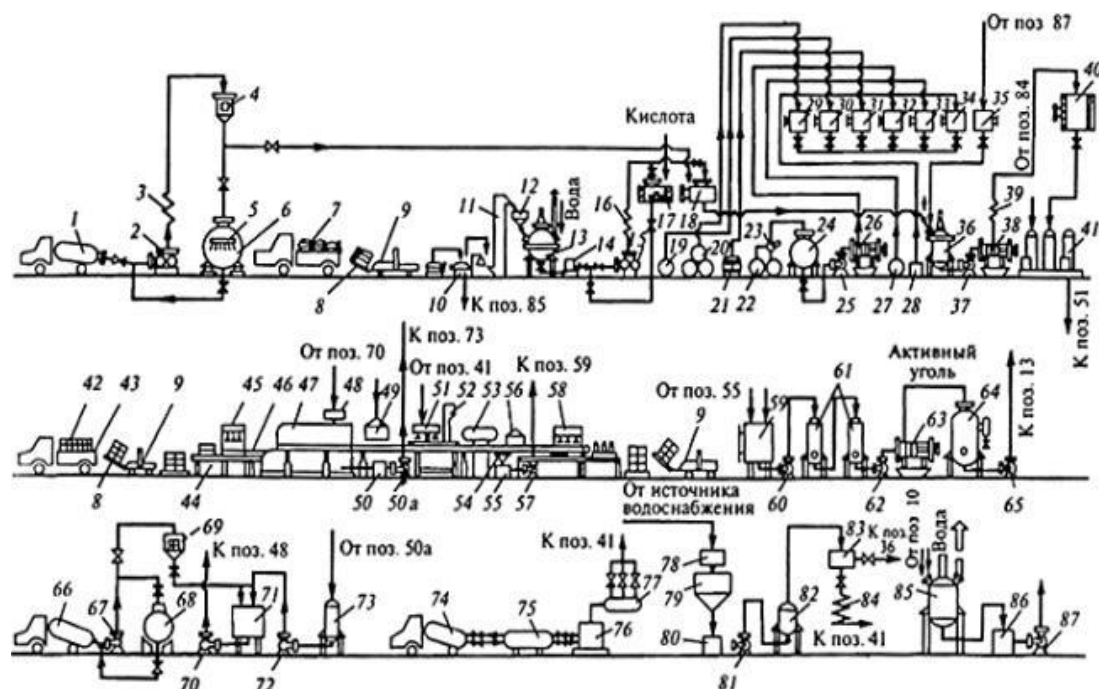
В настоящее время в отечественной промышленности безалкогольные напитки выпускаются на многочисленных предприятиях, где выполняется полный комплекс работ по изготовлению сахарного и купажного сиропа с подработкой сырья и внесением необходимых ингредиентов напитков.

Такая технология требует большого количества малопроизводительного оборудования, значительных затрат рабочей силы, большого объёма транспортных перевозок различных видов сырья и полуфабрикатов и, самое главное, не позволяет обеспечить высокую степень механизации и автоматизации производства, что отрицательно сказывается на качестве напитков и эффективности производства.

Переход на производство напитков из концентратов и композиций будет способствовать повышению качества продукции, стабильности состава и свойств напитков по всей территории страны, полному и экономному использованию сырья, снижению транспортных расходов и повышению производительности труда.

В целях перехода к индустриальному способу производства безалкогольных напитков НПО ПБП разработаны технологические схемы и регламенты производства концентратов для напитков «Байкал», «Яблоко» и композиций для напитков «Лимонад» «Саяны», «Лимон» и «Апельсин». В число намеченных к выпуску массовых напитков входят тонизирующие напитки «Байкал», «Саяны», напиток «Яблоко» на натуральном яблочном соке.

За рубежом получило большое распространение производство и потребление концентрированных плодовых и ягодных соков, сухих экстрактов, изготовленных из сока цитрусовых плодов, винограда и яблок.



#### Литература:

1. Гореликова Г.А., Куракин М.С., Маюрникова Л.А., Винограй Э.Г. Модель коррекции дефицита микронутриентов // Пиво и напитки. 2014. - № 1.
2. Джаруллаев Д.С., Касьянов Г.И. Метод, способствующий увеличению выхода сока из целых яблок // Пиво и напитки. 2013. - № 4.
3. Ермолаева Г.А. Сырьё для сокодержущих напитков // Пиво и напитки. 2013. - №4.
4. Кайшев В.Г. Динамика развития производства пива и безалкогольных напитков 1999-2003 гг.// Пиво и напитки. 2014. - № 1. - С. 7.
5. Мельникова Е.И., Полянский К.К. Безалкогольные напитки с компонентами нетрадиционного сырья // Пиво и напитки. 2013. - № 3.
6. Мелкадзе Р.Г. Алкогольный напиток из чая и его антиоксидантные свойства // Пиво и напитки. 2013. - № 1.
7. Папунидзе Г.Р., Романенко Е.В., Чхартишвили Я.Н. Низкоалкогольные напитки, обогащённые биологически активным экстрактом // Пиво и напитки. 2013. - № 3.
8. Пивоваров Ю.В., Иванова Е.В., Зенин В.А. Контроль использования ароматизаторов в пищевой продукции // Пиво и напитки. 2013. - № 4.
9. Позняковский В.М., Иконникова З.В., Вековцев А.А. Гранулированные лечебно-профилактические напитки // Пиво и напитки. 2013. - № 4.
10. Стрелков В.Н., Филонова Г.Л. Методологические подходы к созданию гериатрических продуктов // Пиво и напитки. 2013. - № 4.
11. Чахова Е.И. Технология производства жидких чайных концентратов // Пиво и напитки. 2013. - № 3.



ХОСИЯТҲОИ ТЕХНОЛОГИИ ОРД АЗ ТУХМИ ЗАҒИР

Икромӣ М.Б., Гулбекова Н.Б., Шарипова М.Б., Тураева Г.Н.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Тарзи зиндагии одами муосир аз тарзи ҳаёти одамони давраҳои гузашта фарқ мекунад. Физиогии аҳоли низ ба таври назаррас тағйир ёфтааст. Солҳои охир барои бо моддаҳои ғайрибиологӣ ғанӣ гардонидани маҳсулоти ғизоӣ тадқиқоти бешуморе гузаронида шудааст. Маҳсулоти ғизоӣ бояд на танҳо манбаи маводи ғизоӣ барои организми инсон бошад, балки концентратсияи моддаҳои зарароварро дар он танзим кунад ва вазифаи муҳофизатиро низ иҷро кунад. Ҳамин тавр хӯрокҳои функционалӣ коркард шуданд, яъне маҳсулоти дорӣ моддаҳои ғайрибиологӣ, ки ба саломатии инсон нафъ мерасонанд ва бемориҳои гуногунро пешگیرӣ мекунанд. Хӯрокҳои функционалӣ метавонанд равандҳои зиёди физиологиро дар бадани инсон беҳтар созанд [1].

Яке аз ашёи хоми умедбахши растанигии дорӣ доираи васеи хосиятҳои физиологӣ, таркиби беназири биохимиявӣ ва маҷмуи моддаҳои ғайрибиологӣ ин тухми зағир ва маҳсулоти коркарди он мебошад.

Тухми зағир ашёи хоми пурарзиши ғизоӣ мебошад, зеро дар онҳо тамоми маводи зарурӣ барои ҳаёти инсон макро ва микроэлементҳо: сафедаҳо, липидҳо, карбогидратҳои ҳазмшаванда (сахароза, крахмал, декстринҳо), нахи парҳезӣ, лигнанҳо, витаминҳои В (В1, В2, В5, РР), витамини С, токоферолҳо, минералҳо (фосфор, калий, магний, оҳан, марганец, рух, калсий, натрий ва ғ. мавҷуд аст [6].

Барои тадқиқот орд аз тухми зағирӣ равшандор истифода шудааст. Намунаҳое, ки барои тадқиқот пешниҳод карда шуданд, аз рӯи нишондиҳандаҳои органолептикии зерин баҳо дода мешаванд: маза, бӯй, ранг, мувофиқи талабот, дар ҳадди 1 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 1.

Нишондодҳои органолептикии орд аз тухми зағир

Нишондодҳо	Тавсиф
Ранг	Ҳокистарии торик
Таъм	Ба таъми зағир хос, бе таъми бегона ва талхӣ
Бӯй	Хос ба бӯии зағир бе бӯии бегона

Хусусиятҳои функционалӣ ва технологӣ қобилияти нигоҳ доштани равшан (ҚНР), қобилияти нигоҳ доштани об (ҚОН), қобилияти кафкофарӣ (ҚҚО), устувории кафк УК) мебошанд. ҚНР хосиятҳои маҳсулоти протеинро барои аз худ кардан ва саҳт пайвасти кардани намии озод ҳангоми коркарди технологияи маҳсулоти хӯрокворӣ аз ҳисоби мавҷудияти гурӯҳҳои гидрофилӣ тавсиф мекунад. ҚНР бо адсорбсияи чарбу аз ҳисоби бахшҳои обпечандаи молекулаҳои сафеда тавсиф мешавад [1].

ҚҚО миқдори кафк аст, ки бо ҳаҷми он (см<sup>3</sup>) ё баландии сутун (мм), ки аз як доимии мукарраршуда ба даст оварда мешавад, ҳаҷми маҳлули кафксоз бо шароити муайяни стандартӣ кафксозӣ -вания дар муддати доимӣ [2].

УК - қобилияти кафк барои нигоҳ доштани ҳаҷми умумии худ, парокандашавӣ ва пешгирӣ аз ихроҷи моеъ дар тӯли як муддати муайян.

Тадқиқот мувофиқи усулҳои тавсиякардаи (дастури В.И.Ж., 1967; Щербаков, 2010) гузаронида шуд. Ин хосиятҳои функционалӣ шароити технологии истифодаи иловаҳои сафедаро дар маҳсулоти хӯрокворӣ муайян мекунанд.

Барои муайян кардани хосияти равшаннигоҳдорӣ намунаи маҳсулоти таҳқиқшавандаро ба найчаи центрифуга пешакӣ баркашида гузошта, ба миқдори муайяни равшани офтобпарастии тозашудаи дезодоризатсияшуда илова карда шуд.

Омехтаи ҳосилшуда дар давоми 1 дақиқа бо суръати 1000 чархзанӣ омехта карда, сипас барои 30 дақиқа ором меистад ва баъдан дар давоми 15 дақиқа дар 4000 дарв/дак чархзанӣ дар центрифуга гузаронида шуд. Равшани адсорбнашударо ҳолӣ карда, найчаи центрифугаро дар ҳолати моил дар кунҷи 10-150 барои 10 дақиқа бо мақсади ҷудо шудани равшани боқимонда гузошта, сипас найчаҳоро бармекашанд.

Бо истифода аз усули фоизи вазн, ҚНР бо формулаи

$$\text{ҚНР} = (a - b) / c \cdot 100\%$$
 ҳисоб карда шуд.

ки дар ин ҷо:

а - массаи найча бо намуна ва равшани басташуда, г;

б - массаи найча бо намуна, г;

в - вазн, г.

Муайян кардани ҚНР-и маҳсулот низ бо усули зикршуда ба намуна ба ҷои равшан илова кардани об ба амал оварда мешавад. Баландии ҚНО талаботи муҳим ҳангоми истифодаи ашёи хом дар саноати хӯрокворӣ мебошад, зеро гирифтани молекулаҳои об аз ҳисоби ташаккули шумораи бештари бандҳои кимиёвӣ ҳангоми кушодани молекулаи сафеда, илова бар ин, миқдори крахмал ва миқдори зиёди нахҳои парҳезӣ дар маҳсулоте, ки мавриди омӯзиш қарор дорад, гувоҳӣ медиҳад [3].

Сипас қобилияти кафофарӣ (ҚКО) ва устувории кафк дар маҳсулоти тадқиқшаванда муайян карда шуд. Кафк як системаи пароканда бо марҳилаи дисперсияи газ дар муҳити дисперсияи сахт ё моеъ мебошад. Сохтори кафкҳо ба эмульсияҳои концентратӣ монанд аст, аммо фарқи асосӣ муҳити парокандаи газӣ аст, на ба моеъ.

Барои муайян кардани ҚКО, намунаи маҳсулот бо миқдори моддаҳои хушки 6 г гирифта, дар як стакан гузошта, 25 см<sup>3</sup> оби муқатар илова карда шуд ва то пайдо шудани суспензияи якхела омехта карда шуд.

Омехтаи ҳосилшуда ба цилиндраи ченакдор интиқол дода шуд ва ҳаҷми умумии моеъ бо оби муқатар ба 300 см<sup>3</sup> оварда шуд. Дар озмоиши назоратӣ сафедаи тухми мурғ ҳамчун намуна интиҳоб карда шуд. Намунаҳои назоратӣ ва санҷишӣ ҳамзамон 1 дақиқа такон дода шуданд, ки пас аз он ҳаҷми кафки ҳосилшуда чен карда шуд.

ҚКО бо формулаи зерин ҳисоб карда шуд:

$\text{ҚКХ} = \text{БК} / \text{МО} \cdot 100\%$ , ғде БК, МО - мутаносибан баландии қабати кафк ва оби қаблан гирифташуда, мм.

Зариби қобилияти кафофарӣ аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад

$\text{ЗҚКО}_c = (\text{ҚКО}_m / \text{ҚКО}_r) \cdot 100\%$ .

Натиҷаи таҳлили физикӣ-химиявӣ маҳсулоти тадқиқшаванда дар ҷадвалҳои зерин оварда шудааст.

Таркиби химиявӣ ва ҳосиятҳои физикӣ-химиявии орди зағир

Намуди орд	Клетчатка, %	Крахмал, %	Хокистарнокӣ, %	Намнокӣ, %	Моддаҳои хушк, %
Ляной	51,14	12,79	5,4461	9,08	90,92

Ҳосиятҳои функционалӣ-технологии орди зағир

Намуди маҳсулот	ҚНО, %	ҚНР, %	Варамкунӣ	ҚКО, %	ЗҚКО, %	СП
Орди зағир	188,75	93,1	10 г/г	0,0	-	-
Орди гандумӣ	85,43	81,96	3 г/г	5,9	22	28,57

Тавре ки аз натиҷаҳои пешниҳодшуда дида мешавад, орди зағир нисбат ба орди гандум қобилияти обнигоҳдорӣ ва равғаннигоҳдории баландтар дошта қобилияти кафкофариаш ба намунаи назоратӣ (тухм) наздик аст.

Дар асоси натиҷаҳо, ки ҳангоми муайян кардани ҳосиятҳои функционалӣ ва технологии орди зағир ба даст оварда шудаанд, хулосаҳои зерин баровардан мумкин аст:

1. Таркиби химиявӣ ва ҳосиятҳои функционалӣ ва технологии орди зағир дурнамои истифодаи онро дар технологияи озуқаворӣ муайян мекунад;

2. Истифодаи орд аз тухми зағир дар маҳсулоте, ки беҳтар шудани ҳосиятҳои органолептикӣ ва физикию химиявии он бо қобилияти обнигоҳдорӣ ва равғаннигоҳдорӣ таъмин карда мешавад, ба мақсад мувофиқ аст.

Адабиёт:

1. Воронова Н. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых учёных, посвящённой 120-летию И.С. Косенко "Научное обеспечение агропромышленного комплекса". Воронова Н., Береди́на Л.С., Овчаров Д.В., Бабченко Л.Ю. Краснодар: 26-30 ноября 2016 г. - С. 1230-1231.

2. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Учебник. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. - М.: Колос, 2001.

3. Н.В. Хабибулина, М.Г. Гордиенко, Е.С. Шишова, Ю.А. Дмитриев. Изучение влияния ограниченного протеолиза на пенообразующую способность соевых продуктов. // Научное периодическое издание «Ceteris paribus» №2/2015 ISSN 2411-717X. - С. 5-7.

4. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Научные разработки для хлебопекарной и кондитерской промышленности. // Научные труды КубГТУ, 2026, №14. - С. 350-360.

5. Рензеева Т.В., Тубольцева А.С., Понкратова Е.К., Луговая А.В., Казанцева А.В. Функционально-технологические свойства порошкообразного сырья и пищевых добавок в производстве кондитерских изделий. //Техника и технология пищевых производств. 2014. - № 4. - С. 43-49.

6. Фролова А.Е., Щетинин М.П. Функционально-технологические свойства подсолнечной муки // Хранение и переработка сельхозсырья (ХИП) - №4. 2020. - С. 104 - 113УДК: 664.149.



**НАҚШИ ПОЛИСАҲАРИДҶО ДАР ТЕХНОЛОГИЯИ  
МАҲСУЛОТИ ШИРИИ ФУНКЦИОНАЛӢ**

**Икромӣ М., Рустамзода М.Р., Тураева Г.Н.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Яке аз самтҳои муҳимми саноати хӯроквории муосир истеҳсоли маҳсулоти функционалӣ мебошад. Маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ ғайр аз вазифаи асосиаш - бо энергия ва унсурҳои ғизоӣ таъмин кардани организм, инчунин ба саломатӣ таъсири мусбат расонида, баъзе бемориҳоро пешгирӣ карда метавонад. Хосиятҳои функционалӣ аз ҳисоби илова намудани чузъҳои фоиданок ва самаранок пайдо мешаванд. Офаридани маҳсулоти ғизоӣ зиёд кардани миқдори моддаҳои фаъоли физиологӣ ё кам кардани моддаҳои зараррасонро дар назар дорад.

Ба маҳсулоти функционалӣ маҳсулоти хӯрока аз ашёи растанӣ ва ҳайвонот мансуб аст, ки истеъмоли пайвастаашон мубодилаи моддаҳои организмро идора мекунад. Ин маҳсулот бояд дар таркибаш сафедаҳо, ангишторҳо, раған ва чарбҳо, моддаҳои минералӣ, витаминҳо ва дигар моддаҳои фаъоли биологиро бо тавозуни муайяни зарурӣ дошта бошад.

Ҳангоми тарҳрезӣ ва офаридани маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ як қатор принципҳо, аз он ҷумла талаботи тиббию биологӣ бояд риоя шавад. Пеш аз ҳама, принципи беҳатарии ашёи истифодашаванда ва маҳсулоти тайёр. Инчунин, маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ бояд маҳсулоти истеъмоли ҳаррӯза бошад ва аз ҷониби ҳама кишрҳои аҳоли истифода шавад. Иловаҳои функционалии истифодашаванда бояд ба хосиятҳои истеъмолии маҳсулот таъмири манфӣ нарасонанд. Намаки йоднок, нони сабӯсдор, фито-чойҳо, шарбати себи бо витамини С ғаникардашуда мисоли чунин маҳсулоти функционалӣ мебошанд.

Дурнамои таҳқиқоти мукамалгардонии таркиби химиявии маҳсулоти хӯрока бо мақсади зиёд намудани миқдори моддаҳои ғизоии муҳимтарин, беҳ гардонидани тавозуни нутриентҳои ивазнашаванда аз ҳисоби ашёи биологӣ пурқимат аз ҷониби олимони ватанӣ ва хориҷӣ исбот гардидааст.

Масъалаи баланд бардоштани сифат ва қимати ғизоии маҳсулоти хӯрока дар якҷоягӣ бо масъалаи зиёд намудани муҳлати нигоҳдории онҳо ҳал мегардад. Дар натиҷаи ин таҳқиқҳо маълум шуд, ки иловаҳои табиӣ барои ғани гардонидани маҳсулоти нонӣ ва қаннодии ордӣ нисбат ба иловаҳои сунъӣ бартарҳои зиёд дорад.

Чун қоида, иловаҳои табиӣ дорои як моддаи зарурӣ не, балки якчанд моддаи ивазнашаванда мебошанд. Масалан, ғайр аз сафедаҳо дар таркибашон витаминҳо, моддаҳои минералӣ, дигар компонентҳои ғизоии қиматнок мавҷуд ҳастанд ва ин моддаҳо дар таносуби зарурӣ, дар шаклҳои барои азхудшавӣ аз ҷониби организми инсон мусоид қарор доранд. Барои баланд бардоштани қимати ғизоии маҳсулот зиёд кардани миқдори сафедаҳо, нахҳои ғизоӣ, моддаҳои минералӣ, витаминҳо зарур аст. Ин масъала бо се самти асосӣ ҳалли худро меёбад:

- истифодаи ашёи анъанавии растанӣ ва ҳайвонотӣ, ки аз моддаҳои фаъоли биологӣ бой аст, ба сифати ашёи ғанигардонанда;
- истифодаи оқилонаи ҳама моддаҳои ғизоии ашёи табиӣ;

- истифодаи манбаъҳои нави сафедаҳо, ангишьобҳо, макро- ва микроэлементҳо, витаминҳо ва дигар моддаҳои ғизоии функционалии бо роҳи микробиологӣ ё синтети химиявӣ ҳосилшуда.

Дар ташкил кардани хосиятҳои функционалии маҳсулоти хӯрокаи нахҳои ғизоӣ нақши калидино мебозанд [1, 2]. Нахҳои мазкур барои дуруст фаъолият намудани узвҳои ҳозимаи одам, пешгирии бемориҳои ин узвҳо ва тоза кардани организм аз моддаҳои захрнок (токсикантҳо) хеле муҳим мебошанд [3].

Қайд кардан зарур аст, ки ин нахҳо, аз он ҷумла клетчатка, дар организми одам ҳазм намешаванд. Бинобар ин, онҳо на танҳо қимати ғизоии озуқаро баланд мекунад, балки қимати энергетикӣ онро, яъне калориянокиашро паст мекунад [1, 4].

Инчунин, нахҳои ғизоӣ пребиотик мебошанд, яъне барои фаъолият ва инкишофи микроорганизмҳо - бактерияҳо-симбиотикҳои одам зарур мебошанд. Маҳз ин микроорганизмҳо ҳазмшавии ферментативии ғизо ва системаи иммунитетро фаъол менамоянд, мубодилаи аминокислотаҳо, чарбҳо ва ангиштборҳо бехтар мегардонанд, ба безаргардонии моддаҳои захрнокӣ дар организм пайдошуда ва шлакҳо мусоидат менамоянд [5].

Мутахассисони соҳаи ғизоӣ парҳезӣ ҳисоб мекунад, ки ҳар як одам бояд дар як шабонарӯз 30-35 г нахҳои ғизоӣ истеъмол кунад. Аз ин миқдор 25-30 г бояд нахҳои ҳалнашаванда бошанд [6].

Нахҳои ғизоӣ ҳалнашаванда (гемиселлюлозаҳо, пектинҳо) ва ҳалнашаванда (клетчатка) на танҳо қимати ғизоӣ маҳсулот, балки хосиятҳои технологӣ ва истеъмолии онро таъмин мекунад. Хусусан, нахҳои ғизоӣ ҳалшавада аз қабилҳои пектинҳо ва пентозанҳо, ки дорои қобилияти гелофарӣ ва эмулсияфарӣ доранд, дар технологияи истеҳсоли маҳсулоти хӯрокаи ҳамчун ғафкунанда ва стабилизатор, яъне устуворкунандаи сохтори маҳсулот истифода мешаванд.

Пектин дорои хосиятҳои зиддииттиҳобӣ ва зиддимикробӣ мебошад. Инкишофи як қатор бемориҳоро, аз қабилҳои атеросклероз, бемориҳои чигар, дилу рағҳои хунгард, узвҳои ҳозимаро пешгирӣ намуда ба солимии инсон мусоидат мекунад. Дар технологияи маҳсулоти хӯрокаи вазифаи асосии пектинҳо ғафскунӣ ва устуворкунии маҳсулоти хӯрокаи мебошад.

Аз рӯйи маълумоти адабиёти илмӣ, маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ бояд 10-30% эҳтиёҷоти якшабонарӯзаи организмро ба маводи зарурии функционалӣ қонеъ гардонад.

Байни маҳсулоти хӯрокаи функционалӣ шир ва маҳсулоти ширӣ аҳамияти хоса доранд. Истеъмоли пайваستاи ин маҳсулот бо меъери муайяншуда боиси мустаҳкам шудани масъунӣ ва ҳифзи организм аз бемориҳои гуногун мегардад. Самти муҳимми истеҳсоли маҳсулоти функционалии ширӣ офаридани маҳсулоти ширӣ бо иловаи ашёи растани гуногун мебошад. Қисми таркибии ин ашёи растани иловашаванда маҷмуи полисахаридҳо мебошад, ки на танҳо хосиятҳои функционалии маҳсулоти мазкурро таъмин мекунад, инчунин дар ташкил шудани хосиятҳои реологии маҳсулот, аз қабилҳои сохтор, консистенсия, часпакӣ, инчунин намуди зоҳирӣ ва таъми иштирок мекунад. Ҳамин тариқ, полисахаридҳои растани дар технологияи маҳсулоти ширӣ ҳалли масъалаҳои технологӣ истеҳсолот ва таъмини организмро бо моддаҳои функционалӣ иҷро мекунад.

Тадқиқоти илмиро доир ба коркарди технологияи маҳсулоти ширӣ функционалӣ ба самтҳои зерин ҷудо кардан мумкин аст:

- маҳсулоти функционалӣ дар асоси шири холис;

- маҳсулоти функционалӣ дар асоси зардоби шир;
- маҳсулоти функционалӣ дар асоси ашёи дуюмдараҷаи ширӣ пас аз чудо кардани рағани маска (пахта).

Теъдоди зиёди ин тадқиқот маҳз ба истифодаи полисахаридҳо на танҳо ҳамчун иловагӣҳои физӣ барои беҳ гардонидани хосиятҳои истеъмолии маҳсулот, инчунин ба истифодаи онҳо ба сифати маводи функсионалӣ бахшида шудааст.

#### **Адабиёт:**

1. Черкасов О.В., Прянишников В.В., Толкунова Н.Н., Жучков А.А. Пищевые волокна и белки: научные основы производства, способы введения в пищевые системы. - Рязань: Изд-во ФБГОУ ВПО РГАТУ, 2014. - 184 с.
2. Barbara A. Williams, Deirdre Mikkelsen, Bernadine M. Flanagan, Michael J. Gidley. "Dietary fibre": moving beyond the "soluble/insoluble" classification for monogastric nutrition, with an emphasis on humans and pigs // *Journal of Animal Science and Biotechnology* - 2019. - P. 1-12.
3. Дзахмишева З.А., Дзахмишева И.Ш. Функциональные и пищевые продукты геродиетического назначения // *Фундаментальные исследования*. - 2014. - № 9 (ч. 9) - С. 2048-2051.
4. Тарасенко Н.А., Баранова З.А., Быкова Н.С., Третьякова Н.Р. Использование пищевых волокон в функциональных кондитерских изделиях. // *Успехи современного естествознания*. - 2016. - № 11-1. - С. 86-90.
5. Филиппова Е.В., Тарасенко Н.А., Куракина А.Н. Разработка жировой начинки для мучных кондитерских изделий с использованием пребиотиков // *Современные проблемы науки и образования*. - 2015. - № 1-2.
6. Almeida E. L., Chang Y. K., Steel C. J. Dietary fibre sources in bread: Influence on technological quality // *LWT - Food Science and Technology*. - 2013. - Volume 50. - Issue 2. - P. 545-553.



### **ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Икромӣ М.Б., Саидов Х.А., Шарипова М.Б., Мирзорахимов К.К.**

**Технологический университет Таджикистана**

Среди широкого ассортимента кондитерской продукции одно из перспективных мест по объёму выработки и потребительскому спросу занимает карамель «Леденцовая». Но главным недостатком карамели всё-таки является то, что она относится к высококалорийным продуктам, служит источником углеводов, а для её окрашивания используют в основном синтетические красители, оказывающие вредное влияние на организм человека, и тем более детей. В связи с увеличением потребления и расширением ассортимента здоровых продуктов питания пищевая промышленность встает перед необходимостью замены искусственных красителей естественными. Эту проблему можно решить использованием в изделиях

натуральных, полезных антоциановых красителей, выделенных из различных видов растительного сырья.

Следовательно, актуальным и перспективным направлением развития карамельного производства является разработка на научной основе конкурентоспособной технологии изготовления карамели «Леденцовой» - повышенной пищевой ценности с использованием экологически чистого сырья. На кафедре химии Технологического университета Таджикистана получена карамель «Леденцовая» с использованием натурального красителя, полученного из растительного сырья.

Основной задачей является придание карамели оригинального вкуса, аромата и цвета с одновременным повышением её пищевой ценности. Для окрашивания карамели использовали натуральный краситель, полученный по разработанному нами методу из корня лоха узколистного [1].



Состав полученного красителя определяли методом спектроскопического исследования и подтверждён результатами общепринятых качественных реакций на отдельные классы флавоноидов. Результаты исследования показали, что экстракты содержат фенольные соединения класса флавоноидов [2].

Окраску образцов контролировали методом компьютерной цветометрии, измерения проводили на сканере Redmi 9A Xiaomi3120x4160px в цветовом режиме RGB. Обработку полученных данных вели при помощи утилиты GetColor. На изображении карамели в формате JPG выделили участок 51×51 pix. Для численного анализа красного (R), зелёного (G) и синего (B) компонентов цвета брали среднеарифметическое значение каждого компонента цветовой характеристики.

Система RGB - один из официально принятых методов оценки цвета. В основу системы положена трёхкомпонентная теория, согласно которой смешением трёх основных цветов (красного, зелёного и синего) в подходящих соотношениях получают все остальные спектральные цвета, а также ахроматический белый цвет [3]. Количественные показатели оценки цвета карамели «Леденцовой» приведены в таблице 1.

Дозировка красителя г/100 (Корень джиды)	Визуальная оценка цвета		Характеристика цвета	
			R G B	HEX
0,07г	<u>Винно-красный</u>		96,39,45	#60272d
Контроль	<u>Песочно-желтый</u>		196,179,101	#c4b365
0,05	<u>Оксид красный</u>		100,39,38	#642726

Продолжение таблицы 1.

0,02	<u>Золотисто-каштановый</u>		119,46,29	#772e1d
0,01	<u>Глиняный коричневый</u>		123,58,30	#7b3a1e

Таким образом, разработанная технология производства карамели «Леденцовой» с использованием натурального красителя имеет большие перспективы промышленного внедрения, так как позволяет расширить ассортимент карамели профилактического назначения с хорошими органолептическими и физико-химическими свойствами, а также исключить применение искусственного красителя.

#### Литература:

1. Шарипова М.Б., Икрами М.Б., Саидов Х.А., Исследование фенольных соединений джиды бухарской (лоха узколистного) уф-спектроскопией. Вестник Технологического университета Таджикистана, №1 (52). 2023. - С. 94-100.
2. Саидов Х., Шарипова М.Б., Икрами М.Б. Возможность получения пищевых красителей из нетрадиционного растительного сырья. Вестник Технологического университета Таджикистана. 2023, - №2.
3. Рудаков О.Б. Фракционный состав антоциановых красителей из растительных экстрактов и контроль над ними методом ВЭЖХ [Текст] / О.Б. Рудаков, А.Д. Хайрутдинова, А.П. Один, В.М. Болотов // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2004. - № 1. - С. 85-93.
4. Болотов В.М. Применение красителя из натурального растительного сырья в производстве карамели «Жевательной» ВЭЖХ [Текст] / В.М. Болотов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова, В.П.Н. Саввин // Вестник. Серия: БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. - 2004. - № 1. - С.187-189.





**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
КЕКСОВ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КЛЕТЧАТКИ**

**Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Бобоходжаева М.**

**Технологический университет Таджикистана**

Пищевая ценность продуктов питания определяется присутствием различных видов биологически активных веществ. Широкий спектр добавок, применяемых в пищевых производствах, обусловлен в первую очередь совершенствованием устаревших технологий, а также разработкой инновационных продуктов функционального назначения. Пищевые волокна представляют структурный комплекс растительных волокон и содержатся во всём растительном сырье. Клетчатка не подвергается деструкции пищеварительными ферментами организма человека, но, проходя через кишечник, способна впитывать и выводить токсины, а также пищевые волокна перерабатываются полезной микрофлорой кишечника [1, 2].

Благодаря высокой влаго- и жиросвязывающей способности пищевая клетчатка упрощает процесс формования теста, уменьшаются потери при выпечке, достаточно хорошо сохраняется форма и влажность изделия. В связи с тем, что пищевые волокна клетчатки имеют капиллярную структуру, удержание воды происходит поверхностью волокон, а также внутри капиллярных каналов в трёхмерном каркасе. Это способствует тому, что влага равномерно распределяется и прочно удерживается, улучшая структуру готового изделия [3].

К широко востребованной группе пищевых продуктов относят мучнисто-кондитерские изделия. Таджикский народ особенно уважительно относится к мучным и кондитерским изделиям. Сладости подаются на каждом дастархане как для гостей, так и для ежедневного потребления. Кондитерскими сладостями встречают и посыпают молодых на свадьбах. Этот ритуал связан с пожеланиями радостной, сладкой счастливой жизни [4].

Согласно ГОСТ Р 53041-2008 «Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства, термины и определения», мучное кондитерское изделие - это изделие, представляющее собой выпеченный пищевой продукт или изделие, содержащее в своём составе выпеченный полуфабрикат на основе муки и сахара, с содержанием муки в выпеченном полуфабрикате не менее 25% [5].

К мучным кондитерским изделиям относят: печенье, вафли, пряничное изделие, кекс, рулет, торт, мучное восточное изделие, пирожное. Мучные кондитерские изделия могут быть с полным или частичным покрытием шоколадом, глазурью или неглазированные, с начинкой, без начинки, прослоенные отделочными полуфабрикатами, с отделкой поверхностей. Они отличаются большим разнообразием и невероятным вкусом.

В качестве основного сырья для приготовления кондитерских изделий используют: муку, яйца, сахар, молоко, сливки, какао-продукты, мёд, фрукты, ягоды, жиры, дрожжи, крахмал, какао, орехи, пищевые кислоты, желирующие вещества, пищевые красители, разрыхлители, вкусовые и ароматические добавки и др.

*Объектами исследования* были основные ингредиенты кекса, обогащённого клетчаткой растительного компонента - плодов лоха узколистного.

*Цель исследования* - разработка рецептуры кекса на химических разрыхлителях, с добавлением растительного ингредиента, обогащённого клетчаткой.

Разработка данной рецептуры требует постановки технологического эксперимента, в ходе которого должны быть решены следующие задачи:

- выбрать ингредиент, химический состав которого позволяет при допустимой его дозировке значительно повысить содержание клетчатки в продукте;
- определить массовую долю пищевой добавки, не ухудшающую физико-химические и органолептические свойства готового изделия;
- разработать рецептуру кексов и соотношение компонентов с учётом их физико-химических и органолептических свойств.

Экспериментальные исследования проводились в лаборатории кафедры «Химии» Технологического университета Таджикистана.

При проведении исследований использовали эмпирические методы-операции (наблюдение, измерение, экспертные оценки, изучение научной и патентной литературы) и методы действия (опытная работа, эксперимент). Для оценки качества применяли стандартные и общепринятые органолептические исследования. В процессе приготовления контролируемые технологическими параметрами были последовательность вносимых компонентов при приготовлении теста, температура и время выпекания.

В качестве обогащающей добавки нами было предложено использовать мучнистую часть плодов лоха узколистного. Это позволит обогатить продукцию витаминами, ферментами, углеводами и другими микроэлементами.

Таджикистан является одним из немногих регионов, где прорастает это растение. Лох узколистный (лат. *Elaeagnus angustifolia*), или лох восточный (*Elaeagnus orientalis*) - вид древесных растений рода Лох (*Elaeagnus*), семейства Лоховые (*Elaeagnaceae*). Весьма засухоустойчив, почти не страдает от жарких суховеев в юго-восточных степных районах. К почвам неприхотлив; переносит значительную засоленность почвы [6], успешно произрастает на каштаново-солонцовых, тёмно-каштановых и светло-каштановых почвах. При засыпании ствола песком образует обильные придаточные корни.

Санджид - любимый фрукт народов Востока, используется как в сушённом, так и в свежем виде. Родиной лоха предположительно являются территории современных Китая и Японии. Это очень древнее культурное растение. В Юго-Восточной Азии произрастает более 70 его видов, и плоды большинства из них съедобны. Вид “Лох серебристый” встречается в Европе и в Америке, где чаще используется для озеленения территорий садов и парков. В Таджикистане произрастает - Лох узколистный, чьи плоды используются в кулинарии. Скорее всего, он был завезён в нашу страну из Китая.

**Таблица 1.**

**Химический состав плодов лоха**

Содержит сахар (фруктозу и глюкозу)	40%
Танин	36%
Белок	11%
Витамин С	350 мг/100 г
Клетчатка	4%
Органические кислоты	1,3%

Кроме того, в плодах содержатся: азотистые и красящие вещества, органические кислоты, соли фосфора и калия.

В качестве объекта исследований выбраны бездрожжевые кексы. Введение в рецептуру бездрожжевых кексов мучнистой части плодов лоха узколистного (рисунок 1) взамен части

традиционно используемой пшеничной муки высшего сорта, на наш взгляд, будет способствовать обогащению кексов такими функциональными ингредиентами, как витаминами, пищевыми волокнами, минеральными веществами и клетчаткой.



**Рисунок 1. Мучнистая часть плодов лоха узколистного**

Соотношение муки и обогащающей добавки из плодов лоха, входящих в рецептуру разрабатываемого кекса, подбиралось опытным путём, исходя из стандартной рецептуры № 97 (таблица 2).

За основу была взята рецептура кекса «Шафранный» №97 [7]. Данная рецептура представлена в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Рецептура кекса «Шафранный» №97**

№	Наименование сырья	%, содержание сухих веществ	На загрузку (кг)		На 1 тонну готовой продукции (кг)	
			В натуре	В сухих веществах	В натуре	В сухих веществах
1.	Мука пшеничная первого сорта	85,5	100	85,5	374,20	319,94
2.	Сахарный песок	99,85	50,0	49,925	187,10	186,82
3.	Масло сливочное	84,0	30,0	25,2	112,26	94,30
4.	Меланж	27,0	30,0	8,1	112,26	30,31
5.	Соль	96,5	0,3	0,2895	1,12	1,08
6.	Сода	50,0	0,1	0,05	0,37	0,19
7.	Аммоний	-	0,15	-	0,56	-
8.	Изюм	80,0	50,0	40,0	187,10	149,68
9.	Молоко цельное	12,0	80,0	9,6	299,36	35,92
10.	Шафран	100,0	0,015	0,015	0,06	0,06
11.	Спирт	-	1,0	-	3,74	-
12.	Итого:	-	341,565	218,6795	1278,13	818,30
13.	Выход:	78,0	-	-	1000,0	780,0

Опытные и контрольные образцы кексов были изготовлены по известной технологии для данного вида мучного кондитерского изделия по рецептуре, приведённой в таблице 3.

**Таблица 3.**

**Рецептура кексов на химических разрыхлителях**

№	Ингредиенты	Образцы, г			
		Контрольный	№1 (10%)	№2 (30%)	№3 (50)
1.	Мука пшеничная первого сорта	200	180	140	100
2.	МЛУ	-	20	60	100
3.	Сахарный песок	100	100	100	100
4.	Масло сливочное	60	60	60	60
5.	Меланж	60	60	60	60
6.	Соль	0,6	0,6	0,6	0,6
7.	Сода	0,2	0,2	0,2	0,2
8.	Аммоний	0,3	0,3	0,3	0,3
9.	Изюм	100	100	100	100
10.	Молоко цельное	120	120	120	120
11.	Ванильный экстракт	2	2	2	2

Меланж взбивают с сахаром до получения однородной смеси, после чего вводятся молоко и размягчённое масло. В смесь добавляются разрыхлитель, ванильный экстракт и мука, быстро и хорошо перемешивается. В полученное однородное тесто добавляют изюм и перекладывают в форму для выпечки, затем выпекается при температуре 180°C в течение 30 минут.

По представленной технологии были выпечены объекты исследования - кексы с добавлением 10%, 30% и 50% мучнистой части плодов лоха узколистного (МЛУ) и контрольные образцы, изготовленные по традиционной рецептуре. Были определены органолептические и физико-химические свойства исследуемых кексов (образцы 1, 2, 3) и контрольного образца, изготовленного из пшеничной муки без добавок. Результаты органолептического анализа полученных образцов показаны в таблице 4.

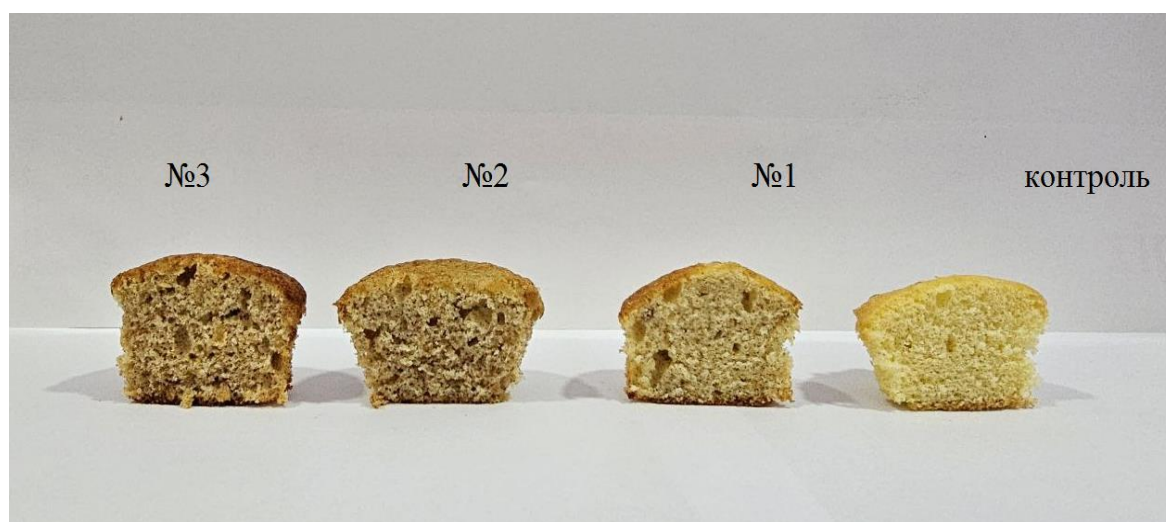
**Таблица 4.**

**Органолептические свойства опытных и контрольных образцов кексов**

Показатели	Контрольный	№1 (10%)	№2 (30%)	№3(50)
Вкус, запах	Со сдобным вкусом, без посторонних вкусов.	Со сдобным вкусом.	Со сдобным вкусом. Без посторонних вкусов.	Со сдобным вкусом, без посторонних вкусов.
Запах	С характерным запахом ванили, без посторонних запахов	С характерным запахом ванили, без посторонних запахов	С характерным запахом ванили, без посторонних запахов.	С характерным запахом ванили, без посторонних запахов.

Поверхность	Ровная, с характерными трещинами.	Ровная, с характерными трещинами.	Выпуклая, ровная, с характерными трещинами.	Ровная, с характерными трещинами.
Вид на изломе	Пропечённое, без комочков, следов непромеса, с равномерной пористостью, без пустот и закала.	Пропечённое, без комочков, следов непромеса, с меньшей пористостью и большей плотностью.	Пропечённый, без комочков, следов непромеса, с равномерной пористостью, без пустот и закала.	Пропечённое, без комочков, следов непромеса, с равномерной пористостью, без пустот и закала.
Структура	Мягкая, связанная, разрыхлённая, пористая, без пустот и уплотнений.	Мягкая, связанная, разрыхлённая, пористая, без пустот и уплотнений.	Мягкая, связанная, разрыхлённая, пористая, без пустот и уплотнений.	Мягкая, связанная, разрыхлённая, пористая, без пустот и уплотнений.
Форма	Правильная, с выпуклой верхней поверхностью.	Правильная, с выпуклой верхней поверхностью.	Правильная, с выпуклой верхней поверхностью.	Правильная, с выпуклой верхней поверхностью.
Цвет	Светло-коричневый.	Светло-коричневый.	Жёлто-коричневый.	Серо-коричневый.

Результаты органолептического анализа опытных и контрольных образцов кексов показывают, что замена пшеничной муки мукой лоха в целом отрицательно не влияет на показатели качества изделий в любом количестве. Для образцов с мукой лоха узколистного характерна несколько большая разрыхлённость и хрупкость, что никоим образом не влияет на потребительские качества изделий.



**Рисунок 2. Опытные образцы кексов: №1- с добавкой 10% муки из плодов лоха узколистного; № 2 - с добавкой 30% муки из плодов лоха; № 3 - с добавкой 50% муки из плодов лоха узколистного**

Физико-химические показатели контрольных и опытных образцов также соответствуют требованиям стандартов для подобных изделий (таблица 5).

**Таблица 5.**

**Физико-химические показатели опытных и контрольных образцов кексов**

№	Показатель	Контрольный образец	№1	№2	№3
1.	Влажность, %	15,7301	13,2192	18,6081	19,6655
2.	Щелочность, %	14,60	10,50	9,85	9,21
3.	pH	5,01	4,95	5,03	5,08
4.	Массовая доля золы %	0,6453	0,6082	0,7286	0,9377
5.	Клетчатка	3,4	5,96	6,68	3,68

Расчётная масса кекса была принята 30 г, максимальная дозировка мучнистой части лоха узколистного, не влияющая на органолептические свойства готового изделия в этом случае, составляет 30% от общего количества пшеничной муки г, что позволяет удовлетворить суточную потребность взрослого человека в клетчатке на 23%. Полученные результаты показывают, что при внесении в рецептуру кексов 30% МЛУ вместо пшеничной муки, физико-химические показатели соответствуют ГОСТу на мучные кондитерские изделия.

По результатам проведённого исследования можно сделать следующие выводы: обоснован выбор ингредиента, химический состав которого позволяет при минимальной его дозировке значительно повысить содержание клетчатки в продукте. Разработанное на основе классической рецептуры мучное кондитерское изделие - кекс «Шафран», кекс с повышенными физиологическими свойствами может быть востребован потребителями, как вкусный продукт питания, обогащённый клетчатками.

**Литература:**

1. Бочкарёва З.А. Разработка технологий функциональных пищевых продуктов из рубленого мяса с продуктами переработки зерна: дис. канд. техн. наук: 05.18.15. - М., 2006. - 204 с.
2. Прянишников В.В. Пищевые волокна в технологии мясных полуфабрикатов // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. - 2016. - № 5. - С. 25-26.
3. Зимняков В.М., Брендин Н.В. Оценка эффективности применения пищевых клетчаток в производстве мясопродуктов // Санитарный врач. - 2008. - № 12. - С. 26-28.
4. Аминов С. Таджикская кулинария / С. Аминов, А. Ванукевич. - Издательство Ирфон: Душанбе. 1966. - 166 с.
5. ГОСТ Р 53041-2008. Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения - Введ. - 2010 - 01 - 01. - Москва: Стандартинформ, 2009. - 11 с.
6. Государственный реестр лекарственных средств (по состоянию на 01.10.2014) (Ч. 2) - Документ предоставлен Консультантом Плюс.
7. Рецептуры на мучные кондитерские изделия. - М: 1952. - С. 330.



**ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА НУТОВОЙ И ГОРОХОВОЙ МУКИ**

**Икромӣ М.Б., Шарипова М.Б., Самарзода К.**

**Технологический университет Таджикистана**

Для разработки технологии пищевых продуктов большое значение имеют функционально-технологические свойства используемого сырья. Знание этих свойств имеет важное значение для определения оптимальных технологических режимов и рационального использования сырья. К функционально-технологическим свойствам относят жирудерживающую (ЖУС), водоудерживающую (ВУС) и пенообразующую способности (ПОС), стойкость пены (СП).

ВУС характеризует свойства белкового продукта абсорбировать и прочно связывать свободную влагу в процессе технологической обработки пищевого продукта за счёт присутствия гидрофильных групп. ЖУС характеризуется адсорбцией жира за счёт водоотталкивающих участков белковых молекул [1].

ПОС - количество пены, выражаемое её объёмом (см<sup>3</sup>) или высотой столба (мм), которая получается из установленного неизменного объёма пенообразующего раствора при соблюдении определённых стандартных условий пенообразования на протяжении постоянного времени [2].

СП - способность пены сохранять общий объём, дисперсность и не допускать вытекания жидкости за определённое время.

Исследования проводились в 3-5 кратной повторности в научной лаборатории кафедры химии Технологического университета Таджикистана методиками, рекомендованными в научной литературе с последующей обработкой методами математической статистики. В.И. жиров (Руководство В.И. Ж, 1967)

Объектами исследования послужили горох нут местного сорта, выращенный в Шурабадском районе РТ, который перемалывали на муку в лабораторной мельнице «Циклон», а также готовая гороховая мука (ООО «ГАРНЕЦ» РФ).

Данные функциональные свойства определяют технологические условия использования белковых добавок в составе пищевых продуктов. Для определения ЖУС навеска исследуемых продуктов помещалась в предварительно взвешенную стеклянную центрифужную пробирку, добавлялось определённое количество рафинированного дезодорированного подсолнечного масла. Полученная смесь перемешивалась в течение 1 мин при скорости вращения ротора 1000 об/мин, далее отстаивалась 30 мин, затем центрифугировалась 15 мин при 4000 об/мин. Неадсорбированное масло сливалось, центрифужная пробирка устанавливалась в наклонном положении под углом 10-15° на 10 мин для удаления остатков масла, затем пробирки взвешивались.

Процентно-весовым методом ЖУС рассчитывалась по формуле  $ЖУС = (a - b) / c \cdot 100\%$ , где:  $a$  - масса пробирки с навеской и связанным маслом, г;  
 $b$  - масса пробирки с навеской, г;  
 $c$  - навеска, г.

Определение ВУС продукта проводилось аналогично путём добавления к навеске вместо масла воды. Высокая ВУС является важным требованием при использовании

сырьевых компонентов в пищевой промышленности, так как захват молекул воды повышается из-за образования большего числа химических связей при раскручивании молекулы белка, кроме того, значительную роль оказывает содержание крахмала и пищевых волокон в исследуемом продукте [3].

На следующем этапе определяли пенообразующую способность и стойкость пены белкового продукта. Пена - дисперсная система с фазой газовой дисперсии в твёрдой или жидкой дисперсионной среде. По своей структуре пены схожи с концентрированными эмульсиями, но основным отличием является газовая дисперсная среда, а не жидкая.

Для определения ПОС навеска продукта с содержанием сухого вещества 6 г помещалась в химический стакан, добавлялось 25 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и растиралась до образования однородной суспензии. В градуированный мерный цилиндр количественно переносилась полученная смесь, общий объём жидкости доводился дистиллированной водой до 300 см<sup>3</sup>. В контрольном опыте в качестве навески был выбран белок куриного яйца. Контрольный и опытный образцы одновременно встряхивали в течение 1 мин., после чего измерялся объём образовавшейся пены.

ПОС рассчитывалась по формуле:

$$\text{ПОС} = \text{ВП} / \text{ВЖ} \cdot 100\%,$$

где ВП, ВЖ - высота слоя пены и первоначально взятой жидкости соответственно, мм.

Коэффициент пенообразующей способности рассчитывался по формуле:

$$\text{КПОСс} = (\text{ПОСС} / \text{ПОСк}) \cdot 100\%,$$

где ПОСс, ПОСк - пенообразующая способность исследуемого продукта и белка куриного яйца соответственно, %.

Для определения СП цилиндры после встряхивания оставлялись на 1 мин, затем измерялась высота оставшейся пены. Расчёт проводился по формуле:

$$\text{СП} = (\text{В}_{\text{ПС}} / \text{В}_{\text{п}}) \cdot 100\%,$$

где ВП, Впс. - высота первоначального слоя пены и слоя пены после отстаивания, мм.

Коэффициент стойкости пены рассчитывался по формуле:

$$\text{КСП} = (\text{СПС} / \text{СПК}) \cdot 100\%,$$

где СПС, СПК. - стойкость пены исследуемого продукта и белка куриного яйца соответственно.

В целях получения достоверных результатов экспериментов было определено количество повторностей каждого опыта, достаточно большое для получения среднего значения, отклоняющегося от среднего значения общей совокупности не более, чем на величину доверительного интервала. Планирование эксперимента и обработку данных проводили в соответствии с методикой (Василенко, Фролова, Дерканосова, Михайлова, Щепкина, Давыдова, 2018. - С. 37-42; Березина, Артёмов, Хмелёва, Никитин, 2019. - С. 60-63). При выполнении работы спланированы и поставлены полные факторные эксперименты П.Э.22 и П.Э.23.

Исследуемые образцы нутовой и гороховой муки представляют собой порошкообразный сыпучий продукт светло-жёлтого цвета со свойственным вкусом и запахом. Результаты определения химического состава и физико-химических свойств исследуемых объектов приведены в таблице 1.



Таблица 1.

**Химический состав и физико-химические свойства гороховой муки**

Вид муки	Клетчатка, %	Крахмал, %	Зольность, %	Влажность, %	Сухие вещества, %
Нутовая	25,65	1,16	3,0511	11,82	88,175
Гороховая	13,21	36,05	2,5675	11,26	88,736
Льняная	51,14	12,79	5,4461	9,08	90,92

Также по методикам, приведенным в литературных источниках [5-6], нами определены водосвязывающая, жиродерживающая пенообразующая способность, стойкость пены и набухаемость исследуемых образцов муки. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2.

**Функционально-технологические свойства гороховой муки**

Сырьё	ВУС, %	ЖУС, %	Набуха- емость	ПОС, %	КПОС, %	СП
Горох нут	87,6	77,6	4 г/г	8,0	40	96,9
Гороховый (покупной)	82,85	68,2	5 г/г	8,0	40	95,9
Льняной	188,75	93,1	10 г/г	0,0	-	-
Пшеничная мука	85,43	81,96	3 г/г	5,9	22	28,57

Как видно из представленных результатов, гороховая мука обладает более высокой водосвязывающей и жиросвязывающей способностью, чем пшеничная мука. Так, водосвязывающая способность гороховой муки, чем у пшеничной муки, а жиросвязывающая способность соответственно - на 14,12% больше или в 1,15 раза.

Основываясь на полученных результатах определения функционально-технологических свойств гороховой можно сделать следующие выводы:

1. Химический состав и функционально-технологические свойства гороховой муки обуславливают перспективность её использования в технологии пищевых продуктов.
2. Целесообразно использовать её в продуктах, улучшение органолептических и физико-химических свойств которых обеспечивается её водосвязывающими и жиросвязывающими свойствами.

**Литература:**

1. Воронова Н. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых учёных, посвященной 120-летию И.С. Косенко "Научное обеспечение агропромышленного комплекса". Воронова Н., Бередина Л.С., Овчаров Д.В., Бабченко Л.Ю. Краснодар: 26-30 ноября 2016. - С. 1230-1231.
2. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Учебник. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. М.: Колос, 2001.

3. Н.В. Хабибулина, М.Г. Гордиенко, Е.С. Шишова, Ю.А. Дмитриев. Изучение влияния ограниченного протеолиза на пенообразующую способность соевых продуктов.// Научное периодическое издание «Ceteris paribus» №2/2015 ISSN 2411-717X. - С. 5-7.
4. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Научные разработки для хлебопекарной и кондитерской промышленности.// Научные труды КубГТУ, 2026, №14. - С. 350-360.
5. Рензьева Т.В., Тубольцева А.С., Понкратова Е.К., Луговая А.В., Казанцева А.В. Функционально-технологические свойства порошкообразного сырья и пищевых добавок в производстве кондитерских изделий // Техника и технология пищевых производств. 2014. №4 - С. 43-49.
6. Фролова А.Е., Щетинин М.П. Функционально-технологические свойства подсолнечной муки // Хранение и переработка сельхозсырья (ХИП) №4. – 2020. - С. 104-113. УДК: 664.149.



## **ИЗОЛИРОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА ДИАУЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ**

**Икромӣ Х.И.<sup>1</sup>, Мирзозода Г.Х.<sup>1</sup>, Джумаева З.З.<sup>2</sup>, Мухидинов З.К.<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup> Технологический университет Таджикистана**

**<sup>2</sup> Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия**

**<sup>3</sup> Институт химии им. В.И. Никитина НАНТ**

В современном мире в эпоху глобализации страны сталкиваются с большим количеством насущных проблем в области продовольственной безопасности, то есть обеспечением населения качественными продуктами питания в пределах собственных ресурсов. Поэтому одна из стратегических целей Правительства Республики Таджикистан - обеспечение экономической и продовольственной безопасности страны, что предполагает грамотное использование имеющихся ресурсов и научно-технических достижений.

В этом контексте молочная отрасль республики имеет большой потенциал по переработке вторичного сырья, в частности молочной сыворотки (МС), которая образуется при производстве творога и сыра в многотонном количестве на перерабатывающих предприятиях.

Другой аспект эффективной реализации идеи национальной стратегии - подготовка квалифицированных кадров, способных создавать и осваивать новые промышленные технологии, производить инновационную продукцию.

Для достижения указанных целей Технологический университет Таджикистана реализует проект «Инновационные технологии переработки молочных отходов путём интеграционного исследования перспективных производств» в рамках программы «Профессиональное образование для секторов экономического роста в Центральной Азии» (РЕСА), оказывающей содействие модернизации профессионального образования в Центральной Азии на примере пищевой промышленности и логистики. Данная программа финансируется Германским обществом по международному сотрудничеству (GIZ).

Производственным партнёром проекта является ЗАО «Комбинати шири Душанбе» - крупнейший в стране производитель молочной продукции по отложенной технологии, обладающий компетентным обученным персоналом.

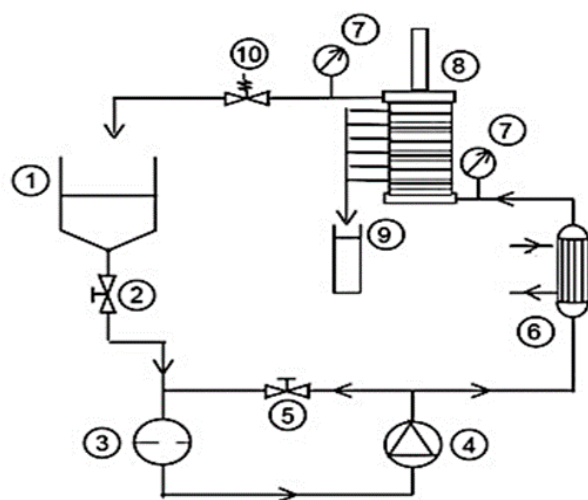
Исходя из поставленных задач, в данной работе рассматриваются процессы выделения и очистки сывороточных белков из МС на диаультраfiltrационной (ДУФ) установке с использованием тангенциального потока.

Сывороточные белки молока содержат  $\beta$ -лактоглобулин ( $\beta$ -Lg),  $\alpha$ -лактальбумин ( $\alpha$ -La), иммуноглобулины (Ig), альбумин, лактоферрин, лактопероксидазу, лизоцим, и только в подсырной сыворотке - гликомакропептид, они находят широкое применение в пищевой и фармацевтической отрасли [1-3]. Ранее в работе [4] нами был использован метод ДУФ для очистки пектинового гидролизата.

В настоящее время для селективного концентрирования сывороточных белков МС широко используются различные мембранные методы и их комбинации. Исследования по оптимизации технологических комбинаций мембранных методов обработки для получения сывороточных концентратов с регулируемым белково-углеводными и минеральным составом показали, что ультраfiltrация (УФ) в сочетании с диаfiltrацией является наиболее эффективной и экономичной технологией для обработки МС [4-6].

В данном исследовании МС, полученной при производстве творога на АОЗТ «Комбинати шири Душанбе» был использован для выделения сывороточных белков с применением метода ДУФ.

Эксперименты проводились на пилотной установке ТДУФ с 12 мембранными элементами, схематически представленными на рисунке 1 [7]. В данном эксперименте для очистки и концентрирования МС были установлены керамические УФ-мембраны.



- 1 – резервуар для раствора;
- 2 – вентиль для подачи раствора;
- 3 – предварительный фильтр;
- 4 – нагнетательный насос;
- 5 – кран для регулировки скорости потока на линии;
- 6 – теплообменник;
- 7 – контактный манометр;
- 8 – мембранный модуль;
- 9 – сбор пермеата;

10 – клапан регулирования давления.

**Рисунок 1. Принципиальная схема ТДУФ установки**

Характеристика сыворотки, полученной при производстве творога на АОЗТ «Комбинати шири Душанбе»: содержание сухого вещества в МС составило 5%, рН довели до 4.50, а остатки казеина отделили центрифугированием при 7200 об/мин в течение 30 минут.

Начальный объём сыворотки для ТДУФ составил 50 литров. Среднее исходное содержание лактозы, белка и золы составляло 40 г/л (72%), 9 г/л (16%) и 7 г/л (12%), соответственно, от общего количества сухих веществ. Количество жира, так как он удалялся центрифугированием, считалось незначительным.

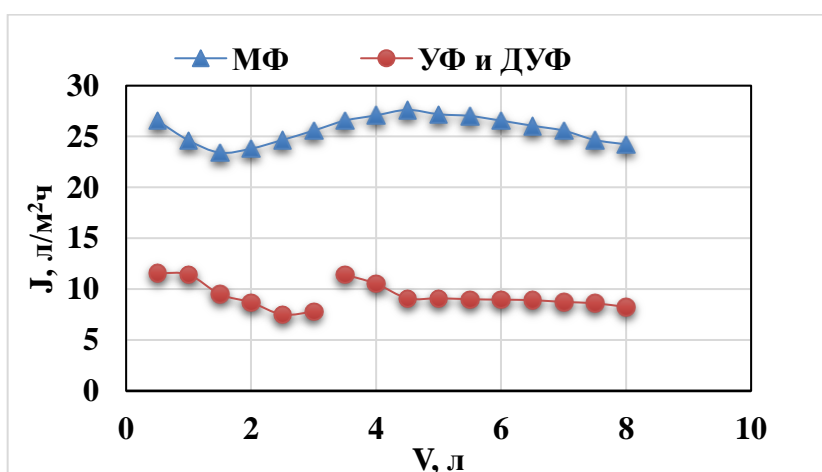
Для процесса очистки МС микрофльтрацией была использована керамическая мембрана на основе  $Al_2O_3$  с рабочей поверхностью  $0.362 \text{ м}^2$  (30.00 x 37 x 1200 см). Исходный объём сыворотки - 50 литров, рН - 4.65, температура процесса - 40-45 °С. После отбора каждые 0.5 литров пермеата рассчитывались время и производительность УФ процесса. Производительность мембраны  $J$  ( $\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$ ) рассчитывали по формуле 1:

$$J = V_r / (S_m^2 \cdot t), \quad (1)$$

где  $V_r$  - объём пермеата, л;  $S_m^2$  - площадь мембраны,  $\text{м}^2$ ;  $t$  - время, час.

Процесс диафльтрации и концентрирования МС проводился с использованием керамической мембраны на основе  $TiO_2$ , производительностью  $\geq 100 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{час})$  и пределом отсечения по молекулярной массе 10 кДа. Исходный объём МС составлял 50 литров, температура процесса - 40-45°С.

Производительность мембраны рассчитывали по формуле 1, результаты которой представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Зависимость производительности МФ- и УФ-мембраны от объёма пермеата при МФ (▲), УФ (● – начальная кривая) и ТДУФ (● – конечная кривая)**

При УФ концентрировании (начальная кривая) производительность мембраны на основе  $TiO_2$  с рабочей поверхностью  $0,286 \text{ м}^2$  снижается с 11.58 до 7.70  $\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ . При разбавлении концентрата до объёма 35 литров и получения его в объёме 15 литров при ТДУФ производительность мембраны (если сравнивать с процессом УФ) увеличилась в начале процесса и оставалась стабильной в пределах значений 8.5-8.2  $\text{л}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$  (конечная кривая). Для осаждения КСБ из полученного концентрата рН концентрат был доведён до 6.5 и нагревался при 80°С в течение 30 минут. Осадок был охлаждён, центрифугирован и высушен на воздухе при 40°С. Общее количество полученного белка составило 46,2 г, что соответствует 0,092% лактоглобулинового комплекса без примеси лактозы и 23,1% от общего количества белка в исходной сыворотке.

Таким образом, предложенный нами способ переработки сыворотки для получения КСБ, сочетание процессов УФ- и диафильтрации с использованием тангенциального потока, позволяет решить проблему выделения компонентов вторичного молочного сырья, особенно белковой части, и таким образом, рационально использовать имеющийся ресурс и снизить уровень загрязнения сточных вод.

Опытным путём было доказано, что в процессе очистки и концентрирования МС производительность мембраны МФ незначительно изменяется - снижается в начале процесса, но потом восстанавливается. При УФ концентрировании производительность мембраны на основе  $TiO_2$  также снижается, но если концентрат разбавить, производительность мембраны на основе  $TiO_2$  при ТДУФ (если сравнивать с процессом УФ) увеличивается в начале процесса и далее остаётся стабильной.

#### **Литература:**

1. De Wit J.N. Functional properties of whey proteins / Fox P.F. // In: Developments in Dairy Chemistry. New York: Elsevier Applied Science. - 1989. - P. 285-322.
2. Hambling S.G., McAlpine A.S., Sawyer L. Proteins, chapter: Beta-lactoglobulin / In: Advanced Dairy Chemistry. V.1. Proteins. Fox PF, editor. London: Elsevier Applied Science. - 1992. - P. 141-190.
3. Мухидинов З.К., Бобокалонов Д.Т., Усманова С.Р. Пектин - основа для создания функциональной пищи. Душанбе: ООО «Сифат-Офсет», 2019. - 192 с., 416 библиогр.
4. Jonmurodov A.S., Teshayev Kh.I., Mukhidinov Z.K., Liu L. S. Purification and concentration of pectin polysaccharide hydrolysate by diaultrafiltration. A pilot plan scale / XX International conference on Chemical Reactors «CHEMREACTOR-20», December 3-7. Luxemburg. - 2012. - P. 184-185.
5. Гаврилов Г.Б. Закономерности мембранного концентрирования сывороточных белков/Г.Б. Гаврилов //Техника и технология пищевых производств. 2009. № 1. - С. 26-29.
6. Ebersold M.F., Zydney A.L. The effect of membrane properties on the separation of protein charge variants using UF // J. Memb. Sci. - 2004. - V. 243. - С. 379-388.
7. Muhidinov Z.K., Ikromi Kh.I., Jonmurodov A. S., Nasriddinov A.S., Usmanova S.R., Bobokalonov J.T., Strahan G.D., Liu L.S. Structural characterization of pectin obtained by different purification methods // International Journal of Biological Macromolecules. - 2021. V.183. - P. 2227-2337. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.05.094>.



### **ИДЕНТИФИКАТСИЯИ МАҲСУЛОТИ ГҶШТИ**

**Иргашев Т.О.**

**Институти чорводорӣ ва чарогоҳи Академияи  
илмҳои кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон**

Имрӯзо дар мавриди гузаронидани ташхиси ҳамаҷонибаи ҳамаи навъҳои гӯшти ба бозорҳои Тоҷикистон воридшаванда мушкилот вучуд дорад. Ҳангоми гузаронидани ташхиси ҳақиқии гӯшт ба ҳадафҳои зерини тадқиқот ноил шудан мумкин аст: муайян кардани навъи гӯшт ва усулҳои қалбакӣ ва усулҳои ошкор кардани онҳо ва муайянкунии воситаи ошкор кардани қалбакӣ мебошад.

Қалбакӣ - қалбакӣ будан, дар ҷараёни истеҳсоли маҳсулоти дорои сифаташ муайян бо дигараш, камарзиш, ба номаш мувофиқ нест ва бо мақсади ғаразнок фурӯхтани он мебошад.

Чорводорӣ дар қатори растанипарварӣ яке аз соҳаи асосии комплекси агросаноатӣ ба ҳисоб рафта аҳолиро бо маҳсулоти ғизоии аз сафеда бой аз қабилӣ гӯшт, шир, тухм, асал маҳсулоти ширию гӯштӣ ва саноатро бо маҳсулоти хом таъмин менамояд.

Чорводорӣ дар хоҷагии халқ дар рушди иқтисодии кишвар ва кам кардани сатҳи камбизоатии аҳолиро муҳимро мебошад.

Дар сохтори истеҳсоли ҷаҳонии гӯшт аз рӯи ҳамаи намудҳои гӯшт: гӯшти хук - 39,1 %, гӯшти мурғ дар ҷои дуюм - 29,3 ; гӯшти гов - 25,0 %, барра - 4,8 Ҷ%, дигар навъҳои гӯшт - 1,8 % қорқард қарда мешавад.

Истеҳсоли гӯшт дар Тоҷикистон дар соли 2023 ҳаҷми истеҳсоли гӯшт аз чорвои қалон ва майда (бо вазни зинда) дар ҳамаи категорияҳои хоҷагиҳо 209 ҳазору 719 тоннаро ташкил дод, ки нисбат ба ҳамаи давраи соли 2022-юм 11,3 Ҷи зиёд мебошад. Истеҳсоли гӯшт аз чорвои қалону майда дар хоҷагиҳои вилояти Хатлон 13,3 Ҷи, вилояти Суғд 9,8 Ҷи, ВМБК 1,0 Ҷи ва ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ 6,9 Ҷи афзуд.

Ҳаҷми истеҳсоли гӯшт аз чорвои қалону майда 11,3 Ҷи афзуд.



Расми 1. Ҳаҷми истеҳсоли гӯшт дар Ҷумҳурии Тоҷикистон

Дар Тоҷикистон дар соли гузашта беш аз 300 ҳазор тонна гӯшт истеҳсол қарда шудааст. Ҳаҷми истеҳсоли гӯшт дар ҳама намудҳои хоҷагиҳои Тоҷикистон дар соли 2022-юм 5,9% афзоиш ёфтааст.

Истеҳсоли гӯшт аз ҳайвоноти қалони шохдор назар ба ҳамаи давраи соли 2021 2,9 Ҷи афзуд. Фермаҳои чорводорӣ бештар аз 58,3 ҳазор тонна гӯшт истеҳсол қарданд. Тамоюли пай дар пай зиёд қардани истеҳсоли гӯшти паранда, асосан гӯшти мурғ мушоҳида қарда мешавад. Аз аввали соли 2022 зиёда аз нақша 17,6 ҳазор тонна гӯшти паранда истеҳсол қарда шуд, ки ин назар ба соли гузашта 23,3 Ҷи зиёд аст.

Тибқи дурнамои нишондиҳандаҳои асосии макроиқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2024 истеҳсоли гӯшти чорво ва паранда ба 384 ҳазор тонна расонида мешавад. То он вақт ба 6,9 ҳазор тонна расондани истеҳсоли моҳӣ пешбинӣ қарда шудааст.

Арзиши бозорӣ як кило гӯшти гов дар Тоҷикистон 65-67 сомонӣ аст.

Тибқи пешгӯиҳо, имсол чумхурӣ ба хоричи кишвар содироти гӯшт ва маҳсулоти гӯштро дар ҳаҷми беш аз 30 ҳазор тонна ба нақша гирифтааст. Тоҷикистон то соли 2024 истеҳсоли навъҳои гуногуни моҳӣ, гӯшти гов ва гӯшти парандаро дар як сол тақрибан ба 400 ҳазор тонна мерасонад.

Таъминоти аҳоли бо шир ва гӯшт ба 01.01. 2023 с.

- ширдӯшӣ аз 1 модагов дар як сол - 1961 кг - аз аҳоли
- истеҳсоли шир – 1064248 т.
- истеҳсоли гӯшт (бо вазни кушта) - 349150 т.
- истеҳсоли шир ба як нафари аҳоли - 118,7 кг
- гӯшт ба як нафари аҳоли - 13,3 кг
- истеъмоли гӯшт ва маҳсулоти гӯштӣ ба як нафар аҳоли дар 1 моҳ - 1,1 кг
- истеъмоли шир ва маҳсулоти ширӣ ба як нафар аҳоли дар 1 моҳ - 6,4 кг
- аз меъёрҳои муқарраргардидаи тиббӣ 4,0-4,5 кам мебошанд.

Ҷадвали 1.

Таркиби химиявии намунаи миёнаи гӯшти қимаи гӯсолаҳои зоти гӯштӣ

Нишондиҳандаҳо	Гурӯҳ				
	I	II	III	IV	V
Намнокии умумӣ, %	69,12±0,59	68,94±0,23	70,03±0,86	70,25±0,65	69,53±0,49
Моддаи хушк, %	30,88±0,18	31,06±0,28	29,97±0,21	29,75±0,64	30,47±0,24
Равған, %	9,28±0,21	9,57±0,06	9,72±0,11	8,70±0,09	8,95±0,13
Сафеда, %	20,62±0,28	20,51±0,15	19,24±0,25	20,03±0,30	20,51±0,54
Таносуби сафеда бо чарб	2,21:1	2,14:1	1,98:1	2,30:1	2,29:1
Хокистар, %	0,98±0,01	0,98±0,06	1,01±0,04	1,02±0,01	1,01±0,02
Арзиши энергетикӣ 1кг гӯшт, МҶ	7,16	7,12	6,89	6,82	7,01
Калсий, мг%	0,12±0,04	0,11±0,04	0,11±0,03	0,11±0,03	0,11±0,05
Фосфор, мг %	3,84±0,19	3,09±0,27	2,94±0,28	2,88±0,22	2,88±0,32
Нишондиҳандаи сифатии сафеда (НСС) (Белковый качественный показатель (БКП))	7,76	7,51	7,15	7,19	6,06

Таркиби химиявӣ ва арзиши ғизоии қимаи гӯшти гӯсолаҳои зоти абердин-ангусс

Нишондиҳанда	Гурӯҳ		
	I	II	III
Намнокии умумӣ, %	69,89±0,41	68,98±0,42	69,53±0,49
Моддаи хушк, %	31,11	31,02	30,47±0,24
Равған, %	8,50±0,32	7,59±0,32	8,95±0,13
Сафеда, %	20,70±0,20	20,68±0,19	20,51±0,54
Таносуби сафеда ва равған	2,43:1	2,72:1	2,29:1
Хокистар, %	0,97±0,01	0,98±0,01	1,01±0,02
Арзиши энергетикӣ 1кг гӯшт, МҶ	7,30	6,81	7,01
Калсий, мг%	0,12±0,03	0,11±0,001	0,11±0,05
Фосфор, мг %	2,83±0,13	2,79±0,08	2,88±0,32
Нишондиҳандаи сифатии сафеда (НСС) (Белковый качественный показатель (БКП))	7,09	7,07	6,06

Таркиби кимиёвӣ ва ғизонокии биологии мушакҳои дарозтарини барзаговҳои генотипҳои гуногуни зотӣ

Нишондиҳанда	Синну сол, моҳ.					
		I	II	III	IV	V
Намонкӣ, %	15	75,76	75,73	75,77	75,79	75,82
	18	75,33	74,93	74,56	75,06	74,37
	21	74,65	74,52	74,45	74,39	74,16
	24	73,54	73,46	73,65	73,34	73,20
Моддаи хушк%	15	24,24	24,27	24,23	24,21	24,18
	18	24,67	25,07	25,44	24,94	25,63
	21	25,35	25,48	25,55	25,61	25,84
	24	26,46	26,54	26,35	26,66	26,80



Равған, %	15	2,05	2,10	2,01	2,01	2,02
	18	2,38	2,61	2,79	2,54	2,81
	21	2,82	2,88	2,94	2,90	2,98
	24	2,88	3,08	3,00	3,04	3,10
Сафеда, %	15	21,09	21,08	21,06	21,09	21,04
	18	21,20	21,38	21,54	21,30	21,71
	21	21,42	21,48	21,51	21,62	21,76
	24	22,48	22,34	22,24	22,50	22,59
Хокистар, %	15	1,10	1,09	1,08	1,11	1,12
	18	1,09	1,08	1,11	1,10	1,11
	21	1,11	1,12	1,10	1,09	1,10
	24	1,10	1,12	1,11	1,12	1,11
Триптофан, мг %	15	288,51	287,79	294,64	298,41	300,4
	18	350,69	348,91	352,49	359,11	364,8
	21	360,98	358,49	368,00	388,13	391,11
	24	384,00	388,09	392,00	397,24	395,91
Оксипролин, мг %	15	58,95	59,49	56,48	57,32	59,71
	18	59,01	58,54	55,98	58,69	57,61
	21	59,58	59,10	57,49	59,24	59,69
	24	61,15	61,74	61,01	60,84	61,22
Нишондиҳандаи сифатии сафеда	15	4,89	4,87	5,22	5,21	5,03

Ҷадвали 4.

Таркиби химиявии намунаи миёнаи қимаи гӯшти қутос

Нишондиҳанда	Синну сол, моҳ					
	1	3	12	24	36	72
Намнокии умумӣ, %	75,45	73,74	72,72	72,86	72,64	72,16
Моддаи хушк, %	24,55	26,26	27,28	27,14	27,36	27,84
Равған, %	3,56	4,12	5,50	5,23	5,63	5,76
Сафеда, %	20,61	20,74	20,80	20,80	20,66	20,90
Хокистар, %	0,38	0,74	1,00	1,11	1,11	1,14
Калсий, мг /кг	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08
Фосфор, мг/кг	3,79	3,73	3,77	3,69	3,72	3,81

Дар шабакаи зотпарварӣ 71 хоҷагиҳои чорводорӣ дохил мешавад, ки 26 хоҷагӣ ба вилояти Хатлон, 13 - вилояти Суғд, 28 - ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ ва 4 ба вилояти Бадахшони кӯҳӣ рост меояд.

То 01.09. 2017 дар вилояти Суғд: 3-хоҷагии кутоспарварӣ, 5 хоҷагии чорвои калони шохдор ва 3 хоҷагии бузпарварӣ:

Хоҷагии иҷоравии Россия - ноҳияи Айнӣ - 133 сар (138 сар соли 2016) - 5 сар кам.

Хоҷагии деҳқонии Аслидинов - ноҳияи Айнӣ - 78 сар (88 сар соли 2016) - 10 сар кам.

Хоҷагии ҷамъиятии Резгиф - ноҳияи Кӯҳистони Мастҷох - 78 сар (80 сар дар соли 2016) - 2 сар.

Аҳамияти масъала аз омилҳои иқтисодӣ (зарари иқтисодӣ ба истеҳсолкунандагон расонида мешавад) вобаста аст ва омилҳои ҳифзи саломатии аҳолии низ аҳамияти кам надорад, зеро маҳсулоти қалбақӣ аксар вақт барои саломатии инсон хатарнок аст.

#### **Адабиёт:**

1. Боровков М.Ф., Швец О.М., Кириллов А.К. Определение видовой принадлежности мяса животных: методическое пособие. - М.: А.М. Багро, - 1998.

2. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружения фальсификации продовольственных товаров. - СПб.: Питер, - 2003.

3. Комарова И.Н., Серегин И.Г., Валихов А.Ф. Полимеразная цепная реакция - современный метод выявления фальсификации мясного сырья и продуктов // Мясная индустрия. М., 2004. № 2. - С. 37-41. Вестник РУДН, серия агрономии и животноводства. 2015, - № 4.

4. Макаров В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах: Справочник. - М.: Колос, - 1992.

5. Серегин И.Г., Комарова И.Н., Валихов А.Ф. Применение ДНК-методов для идентификации пищевых продуктов // Мат-лы 2-й Международной научной конференции «Живые системы и биологическая безопасность населения». - М.: МГУПБ, 2003. - С. 57-58.



### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЁЖИ НА ФОНЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

**Исоева Б.И., Шарипова Х.Я., Гулов Р.А.**

**ГОУ ХГМУ Хатлонский государственный  
медицинский университет**

Экологическое образование - это непрерывный многосторонний процесс, одной из важнейших составляющих которого является воспитание, развитие самой личности, постоянное получение знаний и умение применять их на практике.

Для преодоления угроз экологической безопасности необходимо создание такой многоуровневой системы, в которой должен быть реализован междисциплинарный подход к экологическому образованию, базирующийся на единстве обучения и воспитания.

В статье авторы рассматривают экологическую культуру подрастающего поколения,

основные уровни экологического образования сельской молодёжи и развитие зелёного бизнеса на фоне изменения климата. Экологическое образование должно во всём мире составлять основное содержание современного образования, так как оно способствует формированию новых знаний, умений, навыков экологически целесообразной деятельности и экологической культуры, что является надёжным гарантом устойчивого развития общества и поддержания здоровья среды.

Рассматривается проблема преодоления всеобщей экологической безграмотности, бескультурья и воспитания человека с новым экологическим мышлением. Авторы акцентируют внимание на воспитании нового отношения человека к природе, что является задачей не только социального, экономического и технического, но и нравственного характера. Данная задача является следствием необходимого воспитания экологической культуры, формирования нового отношения к природе, которое основано на неразрывной связи человека с природой.

**Актуальность.** Многочисленные исследования показали, что мир к концу XX века подошёл к экологическому порогу, требующему радикального изменения ценностно-мировоззренческих, экономических, технологических основ социального развития. Внимание было акцентировано на том, что все основные элементы глобальной социально-природной системы, численность населения, производство продуктов питания, промышленное производство, потребление ресурсов и загрязнение окружающей среды - находятся в состоянии экспоненциального роста.

Стало очевидно, что человечество, преследуя одностороннюю прагматическую цель от использования природы, стремительно приближается к глобальному экологическому кризису. Стихийное развитие экономики привело к существенным негативным изменениям качества природных экосистем. Экологический кризис - есть негативный результат традиционной экономической политики. Непосредственной причиной экологического кризиса во многом явилась погоня за узко понимаемой прибылью, когда себестоимость продукции уменьшается за счёт загрязнения среды. Концепции устойчивого развития тесно связаны с различными способами социального и экономического развития.

Важнейшие вопросы здесь касаются того, кто имеет законный доступ к природным ресурсам, контролю за ними и их использованию. Поэтому здесь важен человеческий фактор: в основе определения путей дальнейшего обеспечения устойчивого развития лежат права и обязанности, роль и взаимосвязь между индивидуумами, институтами, странами, регионами и общественно-политическими блоками. В целом устойчивое развитие должно характеризоваться экономической эффективностью, биосфер совместимостью, социальной справедливостью. Двухединственным индикатором устойчивого развития при этом предстаёт всесторонняя безопасность и высокое качество жизни людей. В таком толковании устойчивое развитие соединяет в единую систему экологические, экономические, социальные и культурологические характеристики.

Необходимость в изменении иерархии общественных ценностей может возникнуть не только в результате кризиса внутри общественных взаимоотношений, но и при нарушении норм отношений общества с внешним природным окружением. Поэтому экологическое образование должно во всём мире составлять основное содержание современного образования, так как оно способствует формированию новых знаний, умений, навыков экологически целесообразной деятельности и экологической культуры.

Как и для всего мира последствия изменения климата в какой-то мере уже заметны и в Таджикистане. Для того, чтобы как можно скорее выстроить полноценную стратегию по адаптации к климатическим сдвигам, необходимо развивать экологическое образование.

Глобальная средняя температура уже повысилась на 0.8С., и мы на пути к повышению этого показателя на 4С до конца этого столетия. Такой сценарий является прямой угрозой интенсивности наводнений, засух, штормов и повышения уровня моря, которые человечество никогда не наблюдало. Более того, на данный момент, около 40% сельскохозяйственных земель в мировом масштабе серьезно подвержено деградации [1].

Для Таджикистана, который является одной из стран, уязвимых к последствиям климатических изменений, а также с уникальными экосистемными территориями, как особо-охраняемая природная территория «Тигровая Балка», развитие экологического образования может стать одной из приоритетных задач в процессе адаптации к последствиям изменения климата. Как уже известно, одним из негативных последствий изменения климата для Таджикистана является таяние ледников, которое станет причиной сокращения количества воды, доступной для сельского хозяйства. Под наивысшим риском находятся домашние хозяйства в горных районах, орошаемая система которых полностью зависит от ледниковых рек. По оценкам таджикских экспертов, к 2050 году тысячи небольших ледников Таджикистана полностью растают. А территория, покрытая льдом, сократится на 20%. В результате доля ледниковых вод, питающих местные реки, может снизиться на 20-40%, что будет, безусловно, негативно влиять на агросектор [2].

Изменение климата также ухудшает ситуацию с пастбищами. Ситуацию также осложняет и чрезмерный выпас скота, что приводит к конфликтам среди пастухов. Из-за неустойчивого использования пастбищ и последствий климатических изменений, пастухи вынуждены перегонять скот на территории, которые уже заняты другими хозяйствами. В связи с этим для получения необходимого количества еды скоту приходится находиться на пастбищах на 2-3 месяца дольше обычного [3].

Фермеры также страдают от смещения сезонов. Из-за изменения климата зимы становятся более тёплыми, а весна более холодной, чем обычно. Это приводит к болезни деревьев, неприспособленных к колебаниям температуры. Стоит отметить, что нынешнее изменение климата невозможно остановить, так как количество углекислого газа, выброшенного в атмосферу, будет находиться там на протяжении последующих ста лет, возможно, и больше. И это будет происходить, несмотря на потенциальную остановку всех выбросов в атмосферу [4].

Однако также необходимо учитывать стихийные бедствия, к которым местные домохозяйства бывают не готовы. К примеру, согласно данным Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан, за 1997-2018 годы в Республике произошло приблизительно 3460 стихийных бедствий, т.е. в среднем каждые два дня происходило одно стихийное бедствие [5].

Республика Таджикистан обладает хорошей законодательной базой в сфере экологического образования. Закон «Об экологическом образовании» (2010), а также «Государственная комплексная программа развития экологического воспитания и образования населения Республики Таджикистан на период до 2020 года» (2015) очень чётко описывают ситуацию и предлагают цели и задачи по совершенствованию политики. Согласно пункту 1 статьи 13 закона «Об экологическом образовании населения», общественные

организации и граждане имеют право подготавливать предложения по совершенствованию и реализации государственной политики в области экологического образования [6].

Более того, стоит отметить тот факт, что в рамках инициатив и проектов, реализующихся в рамках международных организаций, существуют только отдельные меры, нацеленные на развитие экологической осведомлённости населения, в частности фермеров, страдающих от последствий климатических изменений. В рамках экологических проектов международных организаций местные фермеры из Рашта организуют полевые фермерские школы для обучения местных жителей устойчивому введению фермерского хозяйства [7].

Также проводятся информационные кампании для повышения осведомлённости молодёжи путём съёмки и показа видеороликов, а также интеллектуальных игр. Данные меры являются лишь частью больших проектов по адаптации к изменению климата, поэтому существует необходимость в развитии комплексного экологического образования. Учёные обнаружили следующую закономерность: если общество попадает в кризисные отношения с какой-то стороной бытия (с природой, экономикой и т.п.), то для скорейшего выхода из кризиса необходимо найти и сформировать правильную реакцию общественного организма, направленную на изменение отношения общества к кризисной стороне бытия. Реализация этого подхода пролегает, главным образом, через образовательную систему.

Эта закономерность выполняется и во взаимоотношениях общества и природы: надвигающийся экологический кризис сначала активизировал научную мысль в поиске методологического решения проблемы, что привело к признанию необходимости изменения ценностных приоритетов в общественном сознании.

Для решения этой задачи сформировалось направление, называемое экологическим образованием. Это направление в настоящее время разрабатывается учёными-исследователями, общественными деятелями, педагогами и представителями других общественных слоёв. Их усилиями происходит разработка содержания экологического образования и методов его осуществления в рамках образовательных и просветительских структур.

Для развития экологического образования важно понимать то, как население воспринимает изменения климата, в частности, молодёжь. Исследование, проведённое в прошлом году, показало, что восприятие молодёжи экологических проблем в большинстве своём является низким. Такое положение дел не может не настораживать [10], так как, молодёжь, будучи частью общества, не должна допустить эскалации, а всё чаще и глубже изучать природу экологических проблем для того, чтобы найти устойчивые пути решения. Недостатки состояния экологического образования учащихся сельских школ можно объяснить небольшим вниманием к проблеме экологии и экологического образования в обществе. Одной из важных причин сложившегося положения в экологическом образовании является недостаточная разработанность вопросов теории и практики для учащихся сельских школ, хотя данная проблема отличается чрезвычайной актуальностью.

С целью большего охвата студенческой молодёжи экологическим воспитанием и образованием на регулярной основе, необходимо открывать экологические кабинеты в библиотеках и учебных заведениях, развивать волонёрское движение по экопросвещению среди молодёжи. В настоящее время уже функционируют кабинеты экологии в Технологическом университете, в детском доме №1, где дети, учащиеся и студенты получают

достоверную информацию об экологической ситуации в мире и в стране, просматривают экологические фильмы, учатся основам рационального природопользования, проводят дебаты. Особое внимание уделяется повышению осведомлённости по изменению климата в Таджикистане и адаптации.

Экологическое образование позволит уменьшить давление на природу, которая находится в бедственном положении из-за последствий климатических изменений. Под давлением, в частности, подразумевается неустойчивое использование земельных и водных ресурсов, а также неустойчивое ведение домашнего хозяйства, вдобавок к негативным последствиям изменения климата.

На наш взгляд такую работу необходимо проводить и для молодёжи в высокогорных районах нашей страны, так как вопросы адаптации к изменению климата особенно касаются людей, проживающих в сельской местности. Учитывая, что сельское население составляет до 70 % от общей численности населения Таджикистана, очень важно разработать учебные материалы на таджикском языке и проводить семинары и тренинги на регулярной основе.

**Цель нашей работы:** с целью большего охвата студенческой молодёжи экологическим воспитанием и образованием на регулярной основе, в Хатлонском государственном медицинском университете создан внутри университетский малый грант под названием: «Экологическое образование и воспитание молодёжи, пропаганда и развитие «зелёного бизнеса», задачами которых являются:

- формирование экологического мировоззрения у студенческой молодёжи через проведение семинаров, тренингов, интеллектуальных и игровых занятий, экологических акций;
- вовлечение студенческой молодёжи в решении местных экологических проблем путём проведения экологических акций и участия в развитии «Зелёного бизнеса»;
- реализовать творческий потенциал в сфере рационального использования природных ресурсов;
- активизировать природоохранное движение в Дангаринском районе;
- установить более тесные связи между познанием природы и познанием социальной жизни;
- расширить экологические представления студенческой молодёжи, конкретизировать их на доступных примерах из окружающей жизни.

**Результат.** Проведённая в малом гранте образовательная деятельность доказала, что результативный подход к осуществлению экологического образования и воспитания в сельской местности требует непрерывной экологизации педагогического процесса на основе краеведческого подхода и применения необходимых педагогических технологий формирования у учащихся достаточного уровня экологической компетентности.

Учащаяся молодёжь сельской школы в целом оказалась хорошо знакомой с экологическими проблемами. Школьники называли причины ухудшения среды обитания человека, наметили в общем виде пути защиты природных компонентов от губительного антропогенного фактора, но большинство учащихся затруднились в объяснении обнаруженных изменений природных систем, не могли выявить взаимосвязи, взаимозависимости различных компонентов природных систем, а также были неточны в оценке экологического состояния природной среды в целом или отдельных её компонентов.

Всё это указывает на то, что уровень экологического образования и воспитания не отвечает пока современным требованиям общества. Очевидно, в системе экологического образования и воспитания недостаточно реализуются непрерывность и преемственность обучения, межпредметные связи, новые педагогические технологии. В связи с этим в учебно-воспитательном процессе сельских школ особое место должно занимать формирование у учащихся экологического сознания и гражданского чувства служения идее охраны природы сельской местности.

Таким образом, экологическое воспитание, представляя собой формирование у молодёжи сознательного отношения к окружающей среде, направлено на охрану и рациональное использование природных ресурсов. При этом теоретическая основа экологического воспитания молодёжи должна основываться на решении задач в их единстве: обучении и непосредственном воспитании. Правильно используя различные методы воспитания, можно сформировать экологически грамотную личность.

Мы решили на этом не останавливаться и наши дальнейшие шаги: ***образовательные мероприятия для повышения осведомлённости студенческой молодёжи по вопросам адаптации к изменению климата:***

1. Открытие экологического кабинета в вузе.
2. Разработка учебных материалов, модулей по вопросам изменения климата и адаптации на таджикском языке.
3. Перевод экологических фильмов на таджикский язык.
4. Подготовка и распечатка плакатов и брошюр по изменению климата на таджикском языке.
5. Проведение семинаров и тренингов для студентов в игровой и интерактивной форме по темам:
  - ✓ глобальный экологический кризис и его последствия;
  - ✓ изменения климата - причины, последствия, адаптация;
  - ✓ сохранение и восстановление природы - основа рационального природопользования и экономический подход;
  - ✓ изучение практического опыта экосистемного подхода для адаптации в Центральной Азии;
  - ✓ накопление отходов - как уменьшить мусор (правильная утилизация мусора, вторичное использование, переработка пластика, биокомпост);
  - ✓ зелёный бизнес - знакомство с опытом «зелёных предпринимателей в мире и в Таджикистане.

**Практические мероприятия:**

- Проведение Международного дня Земли - 22 апреля на уровне Хукумата Дангаринского района.
- Проведение летней международной школы в ХГМУ.
- Проведение акций «Нет пластиковому пакету» и «Раздельный сбор мусора - путь к решению проблемы века».
- Организовать производство бумажных пакетов и тряпочных сумок как альтернатива пластиковым пакетам.
- Принять участие в организации бизнеса по утилизации твёрдых бытовых отходов (батареек, пластиковых бутылок и другой пластиковой тары).

**Выводы.** Именно экологическое образование и воспитание в сельской местности обладает возможностью целенаправленной, координированной и систематической передачи информации, что позволяет обеспечить необходимую и осмысленную корреляцию между теоретическим экологическим знанием и практическим природоохранным действием, заложить основы экологической культуры личности. Важно научить сельских школьников осознавать экологические проблемы сельской местности и ответственно относиться к окружающей природе и её богатствам в течение всей жизни.

#### **Литература:**

1. К. Раворт. 2017. Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like 21 st Century Economist (Экономика пончика: 7 способов думать, как экономист XXI века). Вермонт: Chelsea Green Publishing.
2. Ледники - водные ресурсы Таджикистана в условиях изменения климата. Агентство по гидрометеорологии. Комитет охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан.
3. Х. Абдукодири. 2018. ‘Climate Change in Tajikistan: Youth Perceptions and Future Prospects’ (Изменение климата в Таджикистане: Восприятие молодёжи и будущие перспективы).
4. ЕРА. Определена продолжительность жизни атмосферы и потенциал глобального потепления (Atmospheric Lifetime and Global Warming Potential Defined).
5. П. Чоршанбиев. «В Таджикистане стихийные бедствия происходят каждые два дня?». News.tj.
6. Закон Республики Таджикистан “Об экологическом образовании населения”. Принят Парламентом 16 декабря 2010 года №107. Утверждён Президентом 29 декабря 2010 года №673.
7. РЭЦЦА. «Уличный монитор в поддержку экологического образования в Таджикистане». sareseso.org
8. Азия-Плюс, «СЕР, GIZ launch Green Climate Action Month (КООС запускает месяц действий за зелёный климат)». asiaplustj.info
9. О.А. Анисимов, А.С. Гинсбург и И.Г. Грицевич. 2008. ‘Russia and Neighbouring Countries: Environmental, Economic and Social Impacts of Climate Change’ (Россия и соседние страны: экологические, экономические и социальные последствия изменения климата). Москва: WWF Russia, Oxfam
10. Н. Воронин. «Изменение климата - причина “арабской весны”, войн и массовой миграции. Теперь это доказано научно».





ХОСИЯТҲОИ ФИЗИКӢ-МЕХАНИКИИ ДОНАҚҲОИ АРЧА  
(МОЖЖЕВЕЛЬНИК) ВА САБАБҲОИ ЗИЁД НАМУДАНИ  
ОН ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Хавасхонзода И.Х., Ятимов С.И. Кокулов П.М.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Истеҳсоли равғанҳои эфирӣ аз растани чангалӣ ва коркарди маҳсулоти онҳо бо мақсади зиёд намудани номгӯӣ маҳсулоти ороишӣ аз донакҳои равғандор вазифаи актуалии илмӣ буда, ҳалли он барои боз ҳам баланд шудани дараҷаи зиндагонии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон мусоидат мекунад.

Бо ҳамин мақсад омӯхтани хосиятҳои физикӣ-механикии донакҳои арчаи ватаниро ҳангоми коркарди технологияи инноватсионӣ вобаста аз намӣ саривақтӣ мебошад.

Арчаҳои маъмулӣ (*Juniperus communis* L) ягона навъи сӯзанбаргҳои камтар омӯхташуда дар чангалҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад. Дар Осиёи Миёна аз ҷумла дар Бадахшон ва Зарафшон дар баландии аз 900 то 3000 м аз сатҳи баҳр дарахтони арча мавҷуданд, ки захираи умумии ин чангалҳо 421,2 ҳазор гектарро ташкил медиҳанд [1].

*Juniperus communis* L., *J. sabina*, *J. semiglobosa* Regel., *J. turcestanica* Kom., *J. seravschanica* Kom. Ин растани хеле машҳур ва пахншуда аст. Он ба хок, шароити обу ҳаво ва ороишӣ одӣ аст. Ба шарофати ин арча дар кабудизоркунии боғу ҷойҳои ҷамъиятӣ васеъ истифода мешавад.

Дар Осиёи Миёна маъмултари арчаҳои зарафшонӣ дарахти ҳамешасабзи то 25 м буда, шохаҳои пахншуда ва тоҷи зичи конушакл дорад. Пӯшташ сурхчатоб аст. Навдаҳо саҳти шохадор, барҷаста, кӯтоҳ, ғафс, сабзи тира мебошанд. Баргҳои микёсшакл, сӯзаншакли дароз, байзашакл доранд. Мевааш буттамевашакл, гӯштдор, шукуфтаи кабуд, хурд буда 3-4 дона дорад.

Солҳои охир аҳамияти табобат бо растаниҳои шифобахш ва доруҳои ба онҳо асосёфта ба таври беандоза зиёд шуда истодааст. Ин пеш аз ҳама ба афзоиши бемориҳои токсикӣ-аллергӣ ва нокомии табобатӣ аз истифодаи доруҳои синтетикӣ вобаста аст. Анъанаҳои чандинасра ва таҷрибаи тибби анъанавӣ мақсаднок будани истифодаи гиёҳҳои шифобахшро дар пешгирӣ, нигоҳдорӣ ё табобати як қатор бемориҳо ба таври боварибахш исбот мекунад. Тибби анъанавӣ миқдори зиёди растаниҳои шифобахшро истифода мебарад, ки қисми зиёди онҳо бо сатҳи мувофиқи омӯзиши кимиёвӣ ва фармакологӣ расман истифода мешаванд [2].

Аз натиҷаи корҳои илмӣ [2, 3, 4, 5, 6] таркиби химиявии арча нисбатан хуб омӯхта шудааст. Дар меваҳои навъҳои гуногуни арча то 40% қанд, қатрон, мум, равған, флавоноидҳо - бифлавоноидҳо (50%), гликозидҳои апигенин (14%), кислотаҳои органикӣ – себӣ ва сиркой мавҷуданд. Ба ғайр аз онҳо моддаҳои рангкунандаи униперин, намакҳои К, Са, Mg, Ni, В, Fe, Cu, Mn, Al муайян карда шудаанд [7]. Ҳама қисмҳои ин растани дорои равғани эфирӣ мебошанд, ки пинен, камфен, терпинеол, борнеол,  $\alpha$ -терпинеен,  $\alpha$ -фелландрен, витамини С, хлороген, п-гидробензой, кофеин, ферул, ванилин, розмарин, кислотаҳои синамикӣ, рутин, кверцетин, нарингенин [8, 9].

Шоха ва сӯзанҳои арча дорои кверсетин-3-О-(6"-О-ацетил)-бета-D-глюкопиранозид, гиполаетин-7-О-бета-D-глюкопиранозид, изокерсетин, кислотаи 4-эпи-абетик, β-ситостерол, витамини С [10].

Омӯхтани хусусиятҳои физикии донакҳои арча барои тарҳрезии таҷҳизот, коркард, нигоҳдорӣ, кишти тухмиҳо ва омилҳои муҳимтарини муайян кардани фишори оптималии вакуумӣ, тухмипошаки вакууми дақиқ маълумоти бозьтимодно дар бораи хосиятҳои асосии физикӣ ва механикии донакҳои тарбуз талаб мекунад, ки андозаҳои ҳаттӣ ва шакли донак, маҳдудияти тағйирёбии онҳо ва хусусияти ин тағйиротро ба монанди зичӣ, массаи ҳазор дона, инчунин коэффитсиенти соиши берунӣ ва даруниро дар бар мегиранд.

Бинобар ҳамин, ҳадафи асосии ин тадқиқот омӯхтани баъзе хосиятҳои физикӣ-механикии аз намӣ вобастаи донакҳои тарбуз, яъне андозаҳои ҳаттӣ, қутри миёна, зичӣ, ҳаҷм, вазни 1000 дона, зичии вазн, зичии ҳақиқӣ, ковокӣ, кунҷи ҳақиқии оромӣ, зариви статикӣ соиш дар сатҳҳои гуногун мебошад. Ин маълумот раванди коркарди донакҳоро хангоми истехсол муайян мекунад.

Объекти тадқиқот донакҳои арчаи навъи «Зарафшонӣ» ҳосили соли 2023, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон парвариш карда шудааст, бо намнокии донак 8,22 % бо формулаи зерин дар хушккунаки тамғаи UN/UF муайян карда шудааст.

$$W_2 = W_1 \frac{M_1 - M_2}{100 - M_1} \quad (1)$$

Дарозӣ, бар ва ғавсии ҳар як донак дар 100 намуна бо дақиқии 0,01 мм бо асбоби электрони «digital caliper 150 mm» чен карда шуд. Донакҳои арча шакли барҷастаи кафасмонанд доранд, зеро ҳар се андоза аз ҳамдигар ба таври назаррас фарқ мекунад. Барои донакҳои арчаи навъи «Зарафшонӣ» дарозияш 2,1 - 6,8 мм, бараш 3 - 5,3 мм, ғавсиаш 2,0 - 4,6 мм мебошад.

Барои муайян кардани андозаи миёнаи донакҳо аз намунаи яклухт ба таври тасодуфӣ даҳ намуна гирифта шуд, ки вазни ҳар кадомаш 0,01 килограмм аст. Аз ҳар даҳ намуна 10 донегӣ донак чида шуд, ки 100 доноро ташкил дод.

Диаметри миёнаи арифметикӣ ( $D_a$ , мм) ва диаметри миёнаи геометрӣ ( $D_g$ , мм) тухмиҳо бо истифода аз таносуби зерин ҳисоб карда шуданд:

$$D_{m.a} = \frac{L+V+T}{3} \quad (2)$$

$$D_g = (LVT)^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

Масоҳати сатҳ,  $S_m$  (мм<sup>2</sup>) бо муодилаи зерин ҳисоб карда шудааст:

$$S_m = \pi D_g^2 \quad (4)$$

Зичии ҳақиқии донакҳои тарбузро бо формулаи зерин ҳисоб намудем, км/м<sup>3</sup>

$$\rho = m\rho_0 / (m + m_1 - m_2) \cdot 1000 \quad (5)$$

Усули таҷрибавӣ-ҳисоббарорӣ барои муайян кардани ковокӣ қиматҳои таҷрибавии зичии ҳақиқии мавод  $\rho$  ва зичии миёнаи он  $\rho_0$  дар ҳолати хушк истифода бурдаем, ки бо аз рӯи формула ҳисоб карда мешавад.

$$P = \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho}\right) \cdot 100 \quad (6)$$

Пур кардани кунҷи моил дар ҳолати уфукӣ бо мавод, хангоми мондани донак дар рӯи он истода хоҳад буд. Ин бо истифода аз як кубури устувонагии қутраш 20 см бо

баландии 60 см аз боло ва поён муайян карда шуд. Кунчи пуркунии моили оромиш бо формулаи зерин ҳисоб карда шуд.

$$\tan \alpha = \frac{h}{l} \quad (7)$$

Коэффитсиенти соиши статикӣ дар чор сатҳи маводи истифодашаванда ба монанди фанер, варакаи пӯлодӣ ва варакаи пӯлодии турии кутраш 4 мм ва 7 мм муайян карда шуд, ки натиҷаи озмоиш дар ҷадвали 1 ва 2 оварда шудааст.

**Ҷадвали 1.**

**Кунчи соиш вобаста аз намноқӣ дар сатҳи маводи гуногун вобаста аз намноқӣ**

Намноқӣ, %	Фанер	Варакаи пӯлодӣ	Тур, ф=2мм	Тур, ф=3мм
	донак	донак	донак	донак
8,22	11,01	11,33	13,04	13,10

**Давоми Ҷадвали 1**

13,21	11,06	12,01	13,34	13,44
24,03	13,02	12,61	13,65	13,79
31,61	13,05	13,03	14,22	14,42

**Ҷадвали 2.**

**Коэффитсиенти соиш вобаста аз намноқӣ дар сатҳи маводи гуногун вобаста аз намноқӣ**

Намноқӣ %	Фанер	Варакаи металлӣ	Тур, ф=2мм	Тур, ф=3мм
	донак	донак	донак	донак
8,22	0,194	0,200	0,231	0,232
13,21	0,195	0,212	0,237	0,238
24,03	0,231	0,223	0,242	0,245
31,61	0,231	0,231	0,253	0,257

Чи хеле ки аз ҷадвали 1 ва 2 маълум аст, натиҷаҳо оид ба коэффитсиент ва кунчи соиши донаки тарбуз дар сатҳи варакаи пӯлодии ф=7мм дар тамоми намунаҳои намноккардашуда қимати зиёд дорад. Бояд қайд кард, ки бо зиёд намудани намноқӣ дар таркиби донакҳо кунчи моил зиёд шудааст.

Хулоса, исбот карда шуд, ки афзоиши намии донаки арча андозаи меҳвар, ҳаҷм, кунчи моил, зичии вазн, кутри миёнаи геометрӣ ва коэффитсиенти соиши статикӣ дар чор сатҳи мавод ба таври аёнӣ зиёд мешавад, ки ин барои коркарди дастгоҳи технологӣ зарур аст.

**Адабиёт:**

1. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2022. - 476 с.

2. Холов А.К., Азонов Д.А. Эфиромасличные растения и эфирные масла - источники биологически активных веществ (обзор литературы) - Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук 2014, 1-3. - С. 153-160.

3. Писарев Д.И., Новиков О.О., Жилиякова Е.Т., Индина И.В., Захаров О.В., Казакова В.С., Придачина Д.В. Изучение состава полифенольных соединений шишкоягод можжевельника длиннохвойного - Современные проблемы науки и образования. 2013.С. 635.

4. Олейникова Т.А., Степанова Э.Ф., Новиков О.О., Писарев Д.И., Евсеева М.М. Идентификация и количественное определение флавоноидов в настойке и сиропе плодов можжевельника обыкновенного - Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2017. - С. 183-189.

5. Новиков О.О., Писарев Д.И., Корниенко И.В., Жилиякова Е.Т., Титарева Л.В., Гурьев И.В. Исследование эфирного масла шишкоягод *Juniperus communis* L. различного происхождения в рамках научного направления «фармацевтический ремейк» - Научный результат. Серия: медицина и фармация 2016, 2, 2, 27-36.

6. Mustafa B., Nebija D., Hajdari A. Chemical composition of the essential oils of *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Suter) Čelak (Cupressaceae) - *Macedonian pharmaceutical bulletin* 2016, 62 (suppl) 479 – 480.

7. Ловкова М.Я., Рабинович А.М. и др. Почему растения лечат. - М., Наука. 1990.

8. Лысых Е.Г., Жилиякова Е.Т., Писарев Д.И., Корниенко И.В. Анализ эфирных масел можжевельника - Беликовские чтения: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. - Пятигорск: Рекламно-информац. агентство на Кавминводах. 2015. - С. 71-72.

9. Cvetkovikj I., Karapandzova M., Sela F., Stefkov G., Simonoska M.C., Dodov M.G., Kulevanova S. The essential oil composition of Macedonian *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) – *Macedonian pharmaceutical bulletin* 2016, 62 (suppl), 505 - 506.

10. Xu F., Zhao J., Xu F., Ji T.F., Ma L. [Study on chemical constituents from twig and leaf of *Juniperus sabinia*] - *Zhong Yao Cai*. 2013, Dec., 36(12), 1957-1959.



## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖМЫХА СЕМЯН АРБУЗА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**Мирзозода Г.Х. (Мирзоев Г.Х.), Икромии Х.И.,  
Нураков Т.Б., Ятимов С.И., Давлатов Н.М. Кокулов П.М.  
Технологический университет Таджикистана**

Питание оказывает определяющее влияние на длительность жизни и активное состояние человека. Формирование рациона здорового питания на основе концепции сбалансированности пищевых веществ диктует необходимость создания продуктов с повышенной пищевой ценностью [1].

Рассматривая причины этого, следует отметить, что в последние годы с изменением условий и образа жизни произошло объективное снижение потребности в энергии, а значит и в объёме потребляемой пищи. В то же время физиологическая потребность современного человека в микронутриентах изменилась незначительно. С другой стороны, качество

продовольственного сырья на фоне экологического неблагополучия ухудшается, изменяются технологические приёмы переработки и хранения пищи, приводя к глубокому изменению её состава, качества, уменьшению биологической ценности и невозможности полного удовлетворения физиологических потребностей людей в микронутриентах. Поэтому современный человек не может даже теоретически с адекватным энергозатратным рационом из обычных натуральных продуктов питания получить традиционные микронутриенты в необходимом количестве.

Отечественное производство функциональных продуктов развивается сегодня в направлении обогащения традиционных продуктов питания витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами на фоне общей тенденции к уменьшению их энергетической ценности. В основе технологий функциональных продуктов питания - модификация традиционных, обеспечивающая повышение содержания полезных ингредиентов до уровня, соотносимого с физиологическими нормами их потребления (10-50% от средней суточной потребности).

В настоящее время рынок Республики Таджикистан заполнен большим количеством импортных товаров мучной группы. В то же время в отечественной промышленности прослеживается тенденция к увеличению производства мучных кондитерских изделий.

Одним из перспективных направлений решения этих проблем является использование для производства мучных кондитерских изделий добавок белково - углеводной природы, полученных на основе продуктов переработки семян масличных культур.

Богатым источником биологически активных веществ являются семена арбуза, их свойства известны на протяжении столетий и признаны официальной медициной. Семена арбуза характеризуются наличием таких пищевых функциональных веществ, как белки с полноценным аминокислотным составом, эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты (ПЖК) с преобладающим содержанием линоленовой кислоты, пищевые волокна [2, 4]. В настоящее время семена арбуза используются, в основном, в качестве сырья для выработки деликатесного арбузного масла. В то же время количественный и качественный состав белков семян арбуза свидетельствует о перспективности их применения в качестве источника белка для повышения биологической ценности кондитерских изделий [2, 3]. Однако белковые продукты из семян арбуза на территории Республики Таджикистан не вырабатываются.

Арбузный жмых - продукт переработки арбузных семян при получении арбузного масла. Благодаря холодному отжиму в арбужном жмыхе остаётся основная часть питательных веществ, витаминов и микроэлементов, биологически активных веществ, содержащихся в семечке до 10 % арбузного масла. Арбузный жмых является не только ценной протеиновой (до 40 % сырого протеина) добавкой, но и средством, стимулирующим пищеварение и способствующим нормализации работы желудочно-кишечного тракта, благодаря значительной доле клетчатки (30 %) и масла. В состав арбузного жмыха входят: сахара, фитостерин, смолы, органические и аскорбиновая кислоты, каротиноиды, тиамин, рибофлавин, соли фосфорной и кремневой кислот, калий, кальций, железо, магний [1, 2].

Используя базовую форму продукта, формировали его потребительские свойства с повышенным содержанием биологически активных веществ. Затем определяли химический состав в целях повышения пищевой ценности продукта за счёт внесения белкового жмыха из

семян арбуза, достигая сочетаемости компонентов по органолептическим и физико-химическим показателям.

На основании проведённого анализа для базовой рецептуры печенья использовали смесь БЖ 4:96 и 8:92. В качестве добавок в мучных кондитерских изделиях применяли белковый жмых из семян арбуза, позволяющие не только обогатить изделия биологически активными веществами, но и получить изделия с лучшими органолептическими характеристиками. Физико-химические показатели печенья «Асал» с внесением БЖ приведены в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Физико-химические показатели печенья «Асал» с внесением БЖ**

Показатели	Печенье «Асал»	Печенье «Асал» с внесением белкового жмыха, %	
		4	8
Влажность, %	4,2	3,0	3,1
Щелочность, град	1,5	1,1	0,9
Намокаемость, %	135	138,4	150,5
Содержание,% (а.с.в)			
Белок	8,0	8,8	9,7
Жир	8,8	8,9	8,5
Углеводы	70,1	72,3	73,4

Как видно из таблицы 1, с увеличением БЖ из семян арбуза на 4 и 8% в составе печенья увеличивается содержание белка, жиров и углеводов.

Проведена органолептическая оценка затяжного печенья «Асал» повышенной пищевой и биологической ценности, обогащённого белковым жмыхом.

В результате дегустационной оценки были получены органолептические показатели качества сахарного печенья контрольного и опытных образцов. Как видно из данных таблицы 2, контрольный образец, в соответствии со шкалой градации качества мучных кондитерских изделий, обладает хорошими органолептическими свойствами, образцы 1 и 2, получившие соответственно 4, 5 и 6 баллов, обладают отличными органолептическими свойствами, благодаря улучшенным вкусовым качествам.

Органолептические показатели печенья «Асал» с добавлением арбузного жмыха из семян арбуза приведены в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Органолептические показатели печенья «Асал» с добавлением арбузного жмыха из семян арбуза**

Показатели	Сахарное печенье с БЖ	
	контроль (без добавок)	с арбузным жмыхом
Показатель (значения min-max)		
Форма и поверхность (0,1-1,5 баллов)	1,1±0,3	1,3±0,1
Цвет (0,1-0,1 баллов)	0,79±0,1	0,8±0,1
Вкус и запах (0,9-2,5 баллов)	2,1±0,1	2,0±0,1
Вид в изломе (0,1-0,1 баллов)	0,8±0,2	0,9±0,2
Сумма баллов (1-5 баллов)	4,79±0,2	5,0±0,1

Как видно из таблицы 2, сумма баллов (1-5 баллов) достигла до 5 баллов. Надо отметить, что печенье с добавлением БЖ получило 5 баллов.

Таким образом, полученные данные по жмыху из семян арбуза в технологии производства мучных кондитерских изделий функционального значения подтверждают то, что семена арбузов, выращенных в Таджикистане, представляют собой перспективное сырьё для использования кондитерских изделий, которые можно после соответствующей переработки использовать в качестве пищевых добавок.

#### **Литература:**

1. Комплексная оценка качества хлебобулочных изделий // Пищевая технология. 1990. - № 6. - С. 7.
2. Васильева А.Г., Касьянов Г.И., Деревенко В.В. Комплексное использование тыквы и её семян в пищевых технологиях. - Краснодар: Экоинвест, 2010. - 144 с.
3. Кондитерские и хлебобулочные изделия для здорового питания. // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2004 - №2. - С. 5-7.
4. Деревенко В.В., Мирзоев Г.Х., Калманович С.А. Химические характеристики семян арбуза сорта Астраханский, выращенного в Таджикистане // Масложировая промышленность, 2014. - №4. - С.18-26.



### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИЩЕВОГО ОБОГАТИТЕЛЯ ИЗ СЕМЯН АРБУЗНОГО ЖМЫХА**

**Мирзозода Г.Х., Кокулов П.М., Нураков Т.М., Ятимов С.И.**  
**Технологический университет Таджикистана**

Современное продовольственное положение Республики Таджикистан характеризуется снижением потребления основных видов продовольствия, так как значительная часть населения из-за низкой покупательной способности не может обеспечить себя продуктами питания, необходимыми для поддержания активной и здоровой жизни. Кроме этого, организм современного человека, потребляющего всё больше рафинированных и подвергнутых глубокой переработке продуктов, испытывает серьёзный дефицит белка, витаминов, макро- и микроэлементов и других веществ.

Одним из путей повышения качества продуктов питания и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, содержащих в своём составе сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов [1, 2, 3, 4].

Потенциальным источником растительных физиологически функциональных ингредиентов для пищевой промышленности служат продукты переработки семян крестоцветных масличных культур, в частности, жмых рапсовый. Интерес к нему связан с достижениями в области семеноводства по созданию низкоэруковых и низкоглюкозинолатных сортов.

В настоящее время арбузные семена и жмых практически не используются ни в одном производстве как добавки для кормления сельскохозяйственных животных.

В то же время арбузный жмых характеризуется наличием таких пищевых функциональных веществ как белки с полноценным аминокислотным составом, эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) с преобладающим содержанием линоленовой ( $\omega$ -3) кислоты, что свидетельствует о перспективности его использования в пищевой промышленности [5, 6].

Однако ограничивающим фактором использования жмыха арбузных семян в качестве функциональной добавки в пищевых продуктах является наличие большого количества клетчатки, которая придаёт продукту особую прочность, а также снижает его качество и пищевую ценность. Кроме того, антипитательным фактором жмыха семян арбуза является наличие фитиновых соединений.

В зависимости от перерабатываемого сырья жмыха, шроты подразделяют на: подсолнечные, льняные, хлопковые, арахисовые, конопляные, кунжутные, кориандровые, рапсовые, сурепные, клещевинные и др.

Жмых и шроты различают по способу производства растительных масел. При выработке масла с помощью отжима семян под прессом получают жмых, а при извлечении масла экстрагированием - шрот. В жмыхах количество сырого жира составляет 5 - 10%, в шротах - 1,2 - 5%. Их особенность - наличие большого количества протеина (до 50%) при высокой энергетической питательности 220 - 280 ккал на 100 г (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Сравнительный анализ химического состава  
жмыха масличных культур**

Показатель	Наименование жмыха					
	Подсолнечный	Рапсовый	Сурепный	Льняной	Рыжиковый	Арбузный
Сырой протеин	343,8	351,6	345,8	371,4	372,1	362,1
Перевариваемый протеин	316	295	287	319	309	315,2
Сырой жир	185,7	148,8	196,8	156,4	142,7	167,3
Сырая клетчатка	149,4	85,1	63,3	56,9	92,4	162,1
Сырая зола	45,9	58,4	58,9	54,3	61,5	52,3
Макроэлементы:						
Кальций	3,4	6,5	6	3,3	3,5	3,6
Фосфор	6,3	8,4	9	8,4	7,7	6,7
Калий	9,1	10,9	9,8	13,7	11,4	11,2
Натрий	0,2	0,2	0,2	0,7		1,2
Магний	1,3	1,5	1,6	1,6	1,3	2,13
Микроэлементы:						
Железо	84,9	132,5	143,5	182,3	329,9	81
Медь	20,8	5,3	5,3	11,9	8,5	10
Цинк	56,6	40,3	57,4	65,7	51,2	45
Марганец	17	34,6	30,6	26,6	22,7	20



Как видно из таблицы 1, в составе арбузного жмыха содержание сырого протеина больше рапсового и подсолнечного, а меньше, чем рыжикового и льняного.

Надо отметить, что в составе жмыха, полученного из семян арбуза, содержится большое количество клетчатки, которая перерабатывается полезной микрофлорой кишечника и поддерживает стабильную работу пищеварительной системы. Минеральные элементы в семенах арбуза представлены такими макроэлементами, как калий, кальций, фосфор, натрий, магний и микроэлементами - железо, цинк. Особо значимым является содержание цинка, который участвует в реакциях биосинтеза белка и метаболизма нуклеиновых кислот, а также предотвращает процесс нарушения структурной функции целостности мембран клеток.

Выполненный авторами обзор биологических особенностей и химического состава семян, извлечённых из плодов дыни, показал перспективность использования семян арбуза для извлечения ценных компонентов.

**Вывод.** Из полученных результатов, семена арбуза являются хорошим источником белков и жиров. Представленные данные свидетельствуют о том, что семена арбуза представляют собой полезный продукт с хорошей питательной ценностью. Таким образом, оценка особенностей химического состава семян арбуза подтверждает рациональность использования их в качестве сырья для получения биологически активной добавки.

#### **Литература:**

1. Дёмина А.И. Система показателей, характеризующих качество жизни населения [Текст] / Дёмина А.И., Дёмина Е.И // Фэн-наука - 2012 - №3. - С. 36.
2. Донченко Л.В. Безопасность пищевых продуктов [Текст] / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - М.: Пищепромиздат, 2001. - 528 с.
3. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура и функции белков / В.М. Степанов //М.: Высшая школа, 1996. - 335 с.
4. Большаков О.В. Государственная политика в области здорового питания// Молочная промышленность. 1999, № 6. - С. 5-6.
5. Проскурня М.А. Биологические свойства пищевых волокон, полученных из жмыха масличных культур сибирской коллекции [Текст] / М.А. Проскурня, Л.В. Бурлакова, И.А. Лошкомойншов // Аграрный вестник Урала. - 2008. - №4. - С. 48-50.
6. Мирзозода Г.Х., Нураков Т. Таснифи функционалии таркиби химиявии тарбуз ва донаки он / Паёми донишгоҳи технологии Тоҷикистон, Душанбе, №2. 2022. - С. 54-59.



## **РАЗНИЦА ВИДОВ МЯСАРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ**

**Ниятбекзода Ф. Л.**

**Технологический университет Таджикистана**

Мясо - белковый продукт животного происхождения, состоящий из красных волокон, образующих мышцы. В мясе содержатся витамины группы В, железо, цинк, фосфор, калий и фосфолипиды, жирных кислот в животном жире - от 3 до 25%. Мясо богато незаменимыми

аминокислотами, а также легкоусвояемыми белками, из-за чего и необходимо человеку как рыба, молочные продукты и морепродукты.

Наши предки постоянно добывали мясо, так как этот продукт был основой их пропитания. Они охотились на зверей с довольно-таки лёгким оружием - палкой или камнем. Но вместе с эволюцией видов, усовершенствовались и орудия. Ещё в прошлом веке основу правильного питания составляло мясо.

Среди всех видов - свинины, говядины, ягнятины, телятины, оленины - большую роль играет порода скота. У каждого мяса свои вкусовые качества и пищевая ценность, что объясняется разницей в соотношении разных видов тканей.

**Говядиной** называют мясо, полученное от убоя крупного рогатого скота (быка, вола, коровы, бычка).

*Мясо быка* - тёмно-красного цвета с синюшным оттенком, плотное, грубое. Мышечные волокна короткие, пучки толстые; соединительно-тканые прослойки плотные, на разрезе грубозернистые, мышечная соединительная ткань сильно развита, мраморности нет. Обладает специфическим запахом. Варёное мясо очень тёмное и жёсткое. Подкожный жир совершенно отсутствует; вместо жира под кожей белый, плотный соединительно-тканый покров. Внутренний жир белый.

*Мясо откормленного вола* - тёмно-красного цвета, нежное, плотное. Мышечные волокна длинные. Соединительно-тканые прослойки и межмышечные пучки, рыхлые и проросшие жиром. Мраморность ясно выражена. Запах свежий, молочно-кисловатый, слегка ароматный. Подкожный жир заметен ясно, в зависимости от степени упитанности, слабо-желтоватого цвета, плотной консистенции; внутренний жир белый или желтовато-белый, плотный.

*Мясо коровы* - интенсивно-красного цвета (цвета спелой малины), менее плотное, чем мясо вола. Мышечные волокна длинные, пучки тонкие; соединительно-тканые мышечные прослойки рыхлые. Зернистость выражена больше, чем в мясе вола. Мраморность мяса зависит от породы, возраста и упитанности животного. Запах свежий, приятный (напоминает иногда запах свежего теста). Подкожный жир белый или желтоватый, в зависимости от возраста животного; у старых животных он иногда отсутствует. Внутренний жир желтовато-белый, иногда жёлтый, плотный, крошащийся на изломе.

*Мясо нетелей и молодых бычков* - нежное, бледно-красного цвета. Мышечные волокна тонкие, межмышечные соединительно-тканые прослойки рыхлые, мелкозернистые. Мраморность бывает в зависимости от степени откорма и породы животных, но выражена менее, чем в мясе животных, закончивших рост. Запах мяса свежий, молочно-кислый, ароматный. Подкожного жира нет, внутриполостной жир белый, плотный, крошащийся.

**Мясо яка.** Як (мясо) - ценный пищевой продукт, получаемый в результате убоя одомашненных разновидностей яка, животного семейства Полорогих. В кулинарных целях, как правило, используется менее грубое и жёсткое мясо молодых животных. Оно употребляется в пищу исключительно в приготовленном виде. Калорийность в 100 граммах мяса яка содержится около 110 ккал. Химический состав мяса яка характеризуется повышенным содержанием белков, жиров, золы, витаминов (B1, B2), минеральных веществ (калий, кальций, натрий, фосфор, железо).

Как было отмечено ранее, для использования в кулинарных целях лучше подходит мясо молодых яков, отличающееся небольшим содержанием соединительных тканей. Данная

особенность делает его менее жёстким и грубым, а также более сладким на вкус. Именно поэтому мясо старых животных чаще всего используют для изготовления фарша и других субпродуктов. Мясо яка употребляется в пищу после термической обработки. Как правило, его жарят, вялят, отваривают, запекают, тушат, как отдельно, так и вместе с другими пищевыми продуктами в составе самых разных первых и вторых горячих блюд. Мясо яка отлично сочетается с большинством овощей, в особенности с картофелем и различными видами капусты.

При выборе мяса яка следует учитывать, что наилучшими гастрономическими качествами обладает мясо молодых животных. Оно отличается минимальным содержанием соединительных тканей, делающих его грубым и жёстким. Кроме того, необходимо обращать внимание на цвет (ярко-вишнёвый), а также отсутствие на его поверхности каких-либо дефектов. Мясо яка лучше всего хранить в холодильнике при температуре, не выше минус 18 градусов, сроки его хранения составляют 8-10 месяцев. При небольшой калорийности мясо яка содержит целый ряд биологически активных веществ, имеющих большое значение для здоровья человека. В частности, его регулярное употребление способствует укреплению костно-мышечного аппарата, снижает проницаемость кровеносных сосудов, стимулирует процессы метаболизма и кроветворения, оказывает антиоксидантное, противовоспалительное, тонизирующее воздействие.

**Телятина** - цвет телятины бледно-розовый или серовато-розовый (в зависимости от возраста и состава рационов). Мясо телят, выпоенных молоком, белое, а телят, получающих мучную болтушку - бледно-розовое. Консистенция мышц нежная, мышечные волокна очень тонкие, межмышечная соединительная ткань нежно-петлистая, рыхлая. Мраморности нет. Запах свежий, сладковато-кислый. Подкожного жира нет. Внутриполостной жир плотный, белый, иногда розовато-серого оттенка. Бульон из телятины сероватого цвета и не столь приятного запаха, как бульон из говядины. Варёное мясо липкое, имеет почти белый цвет.

**Свинина.** Молодая свинина бледно-розоватого или розовато-серого цвета, мясо свиней среднего возраста бледно-красного, а старых - красного, иногда тёмно-красного цвета. Консистенция мышц нежная, мягкая, мышечные волокна длинные, пучки тонкие. Межмышечные соединительно-тканые прослойки состоят из рыхлой ткани, заполненной жировыми клетками. В разрезе можно наблюдать тонкую зернистость с ясно заметными прослойками жира. Запаха не имеет.

Жир (шпик) в подкожной клетчатке (откладывается в зависимости от степени откорма) белого или бледно-розового цвета, мягкий, эластичный, иногда мажущей консистенции. Внутренний жир белый (молочного цвета), мягкий, мажущийся. Варёная свинина приобретает сероватый цвет, бульон прозрачный, бесцветный. Мясо и жир (шпик) хряка - очень жёсткие, твёрдые. При варке мяса и перетопке сала выделяется неприятный запах. Надёжно распознать мясо хряка можно только варочной пробой, по запаху в процессе варки.

**Баранина.** Это мясо овец и баранов. Оно светлого или кирпично-красного цвета. Мясо старых овец и баранов тёмно-красное. Консистенция мышц плотная, густая; в разрезе баранина имеет тонкозернистое строение, без мраморности. Мышечные волокна короткие, пучки густые, плотные, межмышечная клетчатка также весьма плотная, имеет специфический, слабо выраженный запах аммиака, напоминающий запах овчарки. Подкожный жир белый, плотный, крошащийся. Внутриполостной жир белый или серо-белый, плотный, на изломе

крошится. Мясо варится медленно, имеет специфический вкус, бульон прозрачный, янтарного цвета, со специфическим вкусом и запахом.

**Козлятина** светло-красного или кирпично-красного цвета (в зависимости от возраста животного), на воздухе быстро темнеет. Консистенция мышц плотная. Мышечные волокна толстые, длинные, соединительно-тканые прослойки между мышечными пучками сильно развиты и плотные. В разрезе мясо грубозернистое, мраморности не имеет. Подкожная клетчатка обладает большой липкостью. Жир серо-белого цвета, твёрдый, на изломе крошится. Мясо и сало выделяют (особенно при варке) специфический запах козлятины (сильнее пахнет мясо козла).

**Мясо буйвола** жёсткое, жилистое, сухое, вначале тёмно-красного цвета, а остывшее (через сутки после убоя) бледно-красное. Мышечные волокна короткие, соединены в толстые мышечные пучки, мышечная соединительная ткань сильно развита. В разрезе мясо имеет фиолетовый оттенок, грубозернистое, с жировыми прослойками. Подкожный жир отлагается в большом количестве, белого цвета, плотный, при растирании между пальцами крошится, сухой, слегка клейкий, но к пальцам не пристаёт. Мясо и жир имеют весьма выраженный запах мускуса, особенно усиливающийся при варке.

**Мясо северного оленя** бледно-красного или интенсивно-красного цвета (в зависимости от возраста животного), нежной консистенции. Мышечные волокна тонкие, длинные, соединены в нежные мышечные пучки, покрытые рыхлой соединительной тканью. Строение мяса в разрезе тонкозернистое, без мраморности. Жир белый, плотный.

**Конина** тёмно-красного цвета, на воздухе приобретает синевато-фиолетовый оттенок или тёмно-коричневый цвет. Консистенция мышц плотная. Поверхность разреза - грубозернистая, мраморности нет. Мышечные волокна короткие, толстые, соединены в тонкие и длинные пучки, межмышечная ткань сильно развита, состоит из параллельно расположенных коллагеновых и тонких эластических волокон. При варке мяса выделяется пена. Мясо старых лошадей издаёт неприятный запах. Мясо жеребят и неработающих лошадей без запаха. Под кожей жира нет, он откладывается по выйно-затылочной связке, у жирных лошадей между мышцами грудной стенки и в сальнике. Жир жёлтого цвета, мягкий, плавящийся на ладони. Конина содержит гликоген (до 1,68%), его можно выявить реакцией Вибеля: таким образом конину отличают от говядины. Реактив: йода 2 г, калия йодистого 4 г, воды дистиллированной 100 мл. Затем к 25 г измельчённой конины добавляют 100 мл дистиллированной воды и кипятят 30 минут. Бульон охлаждают и фильтруют. К 3-5 мл бульона добавляют несколько капель реактива. Если в бульоне присутствует гликоген, содержимое приобретает вишнёвый цвет. В истощённой конине гликогена мало, выявить его реакцией Вибеля не удаётся.

**Мясо верблюда** интенсивно-красного цвета; на воздухе приобретает тёмно-красный, иногда тёмно-коричневый цвет с фиолетовым оттенком. Мышечные волокна толстые, грубые, а пучки покрыты интенсивно развитой соединительной тканью. Строение мяса в разрезе грубозернистое. Варёное мясо очень жёсткое, жилистое, сладковатого вкуса. Бульон из верблюжьего мяса даёт резко выраженную реакцию на гликоген. Жир белый, плотный, но мягче, чем жир крупного рогатого скота. Откладывается он под кожей, особенно в горбах.

**Мясо кролика** белого цвета (хорошей упитанности) или бело-розовое (средней и ниже средней упитанности), нежное, в разрезе тонкозернистого строения. Мышечные волокна тонкие, нежные, соединительная ткань, окружающая их, рыхлая, слабо развитая. Хорошо

упитанные тушки имеют заметно выраженную жировую прослойку в мышечной ткани. В подкожной клетчатке жира нет, он чаще откладывается около почек и на стенках тазовой полости. Жир белого цвета, мягкий, мажущей консистенции.

**Мясо лося** интенсивно-красного цвета с синюшным оттенком, сухое, жёсткое. Мышечные волокна длинные, толстые. Пучки охвачены сильно развитыми межмышечными соединительно-тканными прослойками. Жира ни подкожного, ни межмышечного нет, он откладывается в области почек. Жир плотный, при варке пахнет прелыми листьями и грибами. Варёное мясо нежное, рыхлое.

**Мясо дикого кабана** тёмно-красного цвета с синим оттенком, жёсткое, сухое, сильно волокнистое. Мышечные волокна короткие, грубые, мышечные пучки покрыты плотными перемизиями, межмышечных жировых прослоек нет, жир откладывается под кожей и в области почек.

**Мясо косули** интенсивно-красного цвета (иногда синюшное), жёсткое, сухое, жилистое. Мышечные волокна тонкие и длинные, пучки мышц одеты в плотные перимизии (оболочки из соединительной ткани). Под кожей и между мышцами жира нет, иногда (к осени) он откладывается в области почек, но в незначительных количествах. Консистенция жира плотная.

**Мясо медведя** тёмно-красного цвета с заметно выделяющимся тёмно-фиолетовым оттенком, сухое, жёсткое, жилистое. Мышечные волокна толстые, короткие, грубые, покрытые плотными перимизиями. В мышечной, особенно в подкожной клетчатке откладывается много жира. Жир мягкий, легкоплавкий, мажущийся, желтоватого цвета. Варёное мясо сладковатое на вкус, с запахом мускуса, содержит много гликогена. Мясо медведя используется чаще в копчёном виде.

**Мясо барсука** бледно-розового цвета, нежное, быстро варится, мышечные волокна тонкие, короткие, очень нежные, пучки мышц покрыты очень нежной тканью, в которой обильно откладывается жир, мясо в разрезе имеет мраморный вид. Жир откладывается в большом количестве в подкожной клетчатке, белого цвета, мягкий, мажущийся.

**Мясо зайца** тёмно-красного цвета, с синеватым оттенком. Мышечные волокна короткие, толстые, пучки мышц покрыты толстым слоем плотной соединительной ткани. Мясо жёсткое, твёрдое, сухое, имеет специфический запах и вкус. В подкожной клетчатке и в межмышечной ткани жира нет, он откладывается иногда в области почек.

**Мясо дикой птицы.** В пищу употребляют мясо белой и серой куропаток, уток, гусей, рябчиков, тетеревов, вальдшнепов, дупелей, бекасов, серых дроздов, голубей и других птиц. Мясо их тёмно-красного цвета, плотное, волокнистое, сочное. Под кожей и в межмышечных прослойках жира нет. Желтоватый мягкий жир откладывается под кожей, осенью - в полостях возле мускульного желудка, вокруг кишечника и ближе к клоаке. Мясо дикой птицы обычно плохо обескровлено, при несоблюдении необходимых температурных условий хранения оно быстро подвергается разложению. Мясо диких животных и птицы из-за сильно развитой плотной межмышечной соединительной ткани очень жёсткое, сухое. Рекомендуется убитую, неразделанную дичь хранить сутки или двое суток. За это время в мясе происходят процесс ферментации, и оно становится более мягким, сочным, легкопереваримым, весьма ароматным, такое мясо богато азотистыми экстрактивными веществами.

В мясе находится очень много белка, который по своему составу близок к человеческому. Это улучшает его усвоение организмом. Преимущественно в красном мясе

содержится много цинка и витамина В12, они не только поддерживают кости и мышцы в отличном состоянии, но и благоприятно влияют на иммунную систему.

Мясо надолго обеспечивает сытость организма за счёт белковой структуры. Поэтому его часто относят к ряду диетических продуктов. Самое главное - приготовить этот продукт на пару, запечь или отварить. В мясе содержится много холестерина, поэтому стоит воздержаться от его потребления людям, которые страдают закупоркой сосудов и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Кроме того, в некоторых видах мяса встречается много жировых отложений, которые могут забивать кишечно-желудочный тракт и влиять на развитие ожирения. Людям, болеющим подагрой, онкологическими заболеваниями или сахарным диабетом, также стоит отказаться от употребления этого продукта в пищу.

### **Литература:**

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов М.: Колос, 2001. - 376 с.
2. Беккер М.Е. Биотехнология / М.Е. Беккер М.: Агропромиздат, 1990. - 333 Боресков В.Г. Влияние ферментных систем исходного сырья на качество мясных консервов /
3. В.Г. Боресков, М.И. Тюгай // Мясная индустрия. - 2001. - №10. Боресков В.Г. Современные отечественные биотехнологии солёных мясных продуктов / В.Г. Боресков // Мясная индустрия, 1998, № 3. - С. 33-34.
4. Федонин И.М., Тюгай А.И. // Мясная индустрия. - 1999. - №6.
5. Пронин В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Текст]: учебное пособие/ В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. - СПб.: Лань, 2013. - 176 с.
6. Забашта А.Г., Подвойская И.А., Молочников М.В. Справочник по производству фаршированных и варёных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов. - М.: Франтера, 2001, - 709. - С. 11.
7. Мышалова О.М. Общая технология мясной отрасли: Учебное пособие/ Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово: ЛМТ Кем ТИПП, 2004. - 100 с.



## **УЛУЧШИТЕЛИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Собиров Р.Э., Гафаров А.А., Негматуллаева М.Н.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Введение.** Хлебобулочные изделия - одни из основных продуктов питания, содержащих белки, углеводы, липиды, витамины, минеральные вещества и пищевые волокна, которые так необходимы для нормальной жизнедеятельности человека [1].

Хлеб и хлебобулочные изделия характеризуются высокой энергетической ценностью, хорошей усвояемостью и перевариваемостью, они приятны на вкус, значительно дешевле

большинства других продуктов массового потребления. Поэтому каждый производитель в хлебопекарной промышленности старается привлечь покупателя качеством, вкусовыми свойствами, а главное определённым отличием собственного товара от товаров других производителей [2].

На сегодняшний день данная тема достаточно актуальна, а одним из способов, способствующим решению данной задачи является применение улучшителей различного принципа действия. Благодаря этому методу могут решаться сложные технологические, экономические задачи, такие как: корректировка нестабильного качества основного сырья; увеличение ассортимента продукции, разработка новых видов изделий, которые будут отвечать предъявляемым требованиям; усовершенствование технологии производства хлебобулочных изделий с применением традиционного и нетрадиционного вида сырья; повышение прибыльности производства; создание конкурентоспособной продукции; повышение пищевой и биологической ценности, а также улучшение органолептических и физико-химических показателей [3].

Использование данных препаратов при решении вышеперечисленных задач помогает: усовершенствовать технологический процесс с помощью внедрения ускоренных технологий приготовления хлеба; получать заданные реологические свойства теста; улучшать органолептические и физико-химические показатели и стабилизировать качество хлебобулочных изделий с использованием различных видов сырья; замедлять процесс черствения и увеличить сроки хранения готовой продукции.

**Основные виды улучшителей муки.** Качество хлеба во многом зависит от муки. Улучшители идут в ход, если для выпечки используется мука с пониженными хлебопекарными свойствами. Например, в которой слабая или, наоборот, крепкая клейковина - из-за этого хлеб получается с подрывами, трещинами, расплывчатой формы. Также улучшители добавляют, чтобы ускорить созревание теста, осахаривание заварок: это снижает затраты на производство, а хлеб получается пышным и объёмным. Особенно актуально это для выпечки хлеба по ускоренным технологиям. Такие методы чаще практикуются в небольших пекарнях и цехах. Крупные хлебозаводы обычно специализируются на традиционных рецептах приготовления теста (опарный и безопарный или на заквасках).

Улучшители - это особые добавки, которые применяются для решения определённых задач при производстве различных хлебобулочных изделий, но не являются самостоятельным пищевым продуктом. Их общее назначение - это улучшение общего качества, вкусовых и эксплуатационных свойств продукции. Применение, допустимое количество, химический состав, требования к санитарным нормам и прочие параметры добавок регулируются ГОСТами Р 51785-01 и ГОСТ Р 51074-97.

В соответствии с технологическими свойствами улучшители подразделяются на следующие группы:

❖ *Улучшители окислительного действия.* Используются для уменьшения расплываемости подовых изделий. Это L-аскорбиновая кислота (E300), пероксид кальция (E930), глюкозооксидаза (E1102), окисленный крахмал (E1404) и др.

❖ *Улучшители восстановительного действия.* Применяются для повышения качества хлебобулочных изделий из пшеничной муки с крепкой клейковиной и при приготовлении слоёных изделий, крекера, затяжного печенья, основы для пиццы и др. Среди них L-цистеин (E920), тиосульфат натрия (E539).

❖ *Ферментные препараты.* Относятся к технологическим вспомогательным средствам, обладают способностью ускорять химические реакции определённого типа. На этикетку они не выносятся, так как в готовом продукте не остаются.

❖ *Эмульгаторы* (например, лецитин и др.). Используются для задержки процесса черствения и как улучшители качества хлебобулочных изделий.

В зависимости от принципов работы и функционального назначения, моно-улучшители делятся на:

- ферментные препараты - ускоряют все протекающие в тесте биохимические процессы;

- улучшители восстановительного действия - сокращают время отбеливания и дозревания муки, в целом улучшают её свойства;

- модифицированные крахмалы замедляют процесс очерствения хлеба, оптимизируя его структуру;

- органические кислоты - повышают качество готовой продукции, увеличивая стабильность и показатель газодержания теста;

- улучшители восстановительного действия - снижают упругость и хрупкость клейковины, увеличивают её растяжимость;

- ПАВ - стимулируют процесс брожения, позволяют добиться более равномерного распределения жиров по тесту;

- консерванты - позволяют готовым изделиям дольше оставаться свежими и мягкими, значительно продлевают срок хранения.

Многие добавки выполняют сразу несколько функций, проявляющихся в различных типах теста [3, 4].

В зависимости от того, на что именно направлено их влияние, выделяют добавки для:

- увеличения хлебопекарных свойств муки;
- технологий непрерывного или ускоренного производства теста;
- увеличения срока хранения, продления свежести готовой продукции;
- создания полуфабрикатов, предназначенных для заморозки;
- увеличения устойчивости хлеба к картофельной и другим болезням;
- изготовления различных типов продукции - сдобных, булочных, из сортовой пшеничной муки.

Дополнительно комплексные средства делят на специальные, предназначенные для определённых типов продукции и универсальные, применяемые для изготовления широкого перечня товаров.

**Заключение.** Современный рынок требует от производителей хлеба новых подходов, которые бы помогли не только удержать покупателя, но повысить качество и безопасность продукции. Улучшители способствуют повышению качества сырья для массовой выпечки, так как на качество муки влияет большое число факторов. Крупные производители отдают предпочтение европейским и российским добавкам, способствующим улучшению органолептических свойств конечного продукта.



**Литература:**

1. Матвеева И.В. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий / И.В. Матвеева, И.Г. Белявская // Учебное пособие. - Москва: МГУПП, 2000. - 115 с.
2. Доронин А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров // Москва: Издательство «Гранат», 2002. - 296 с.
3. Грачева И.М. Технология ферментных препаратов / И.М. Грачёва, А.Ю. Кривова // Учебное пособие. - Москва: Издательство «Элевар», 2012. - 512 с.
4. Мелешкина Е.П. Технологические и биохимические показатели как составляющие качества муки тритикале / Е.П. Мелешкина, Г.Н. Панкратов, Р.Х. Кандроков и др. // Контроль качества продукции. - 2017. - № 2. - С. 38-44.



**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МОДИФИЦИРОВАНИЕ  
ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ СОРБЕНТОВ**

**Умаров М. К.**

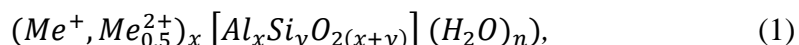
**Технологический университет Таджикистана**

Природные минеральные сорбенты: цеолиты, опоки и цеолитсодержащие кремнистые образования, благодаря своим ярко выраженным адсорбционным и ионообменным свойствам, имеют большие перспективы для использования в самых различных отраслях промышленности, в деле охраны окружающей среды и здоровья человека. В пищевой промышленности цеолиты нашли своё применение как адсорбенты и катализаторы. Использование цеолитовых туфов оказалось эффективным в сублимационной сушке пищевых продуктов, в осветлении спирта, вин, пива, соков.

В конце XX столетия перспективным материалом для подготовки сырья, полуфабрикатов, улучшения качества готовых напитков стали природные цеолиты. Исследования по применению природных цеолитов в пищевой промышленности начато в 80-х годах. Данные исследования касались преимущественно разработки путей повышения качества пищевых продуктов, в частности, молока, алкогольных и безалкогольных напитков, полуфабрикатов для их производства.

Применение природных цеолитов в практике молочной промышленности позволяет в 2 раза уменьшить расход ферментных препаратов, используемых для коагуляции молока и ряда молочных продуктов (творога, сыров); сократить потерю сухих веществ в сыворотке и увеличить выход готового продукта. С позиций охраны окружающей среды природные адсорбенты рассматриваются не только как очень доступные и дешёвые материалы, способные эффективно связывать и нейтрализовать различные загрязнители питьевых и сточных вод, но и как экологически чистое, не загрязняемое окружающую среду сырьё. Природные цеолиты обладают уникальными адсорбционными и ионообменными свойствами, а также возможностью многократной регенерации.

Природные цеолиты - каркасные алюмосиликаты с трёхмерной упорядоченной структурой, представляющую собой систему полостей, соединённых между собой каналами [1, 2]. Состав цеолитов можно описать следующей эмпирической формулой [1]:



где: Me - катион металла, величины  $x$  и  $y$  определяют число атомов кремния, алюминия и кислорода в элементарной ячейке, отношение  $x/y$  в зависимости от типа цеолита принимает значения обычно от 1 до 5,  $n$  - число молекул воды.

По данным [3] цеолиты образованы при взаимодействии нейтральных или слабощелочных, слабоминерализованных вод полеозер с кислым или умереннощелочным вулканическим стеклом. Количество цеолитов в породах колеблется от 3 до 90 % объёма пород. Максимальное содержание цеолитов (60-90 %) приурочено к прослоям кислых витрокластических туфов, меньше их в туффитах, туффопесчаниках и других породах. Большая часть объёма цеолитсодержащих туфов представлена морденитом, клинптилолитом, феррьеритом, шабазитом, гейландитом, флипситом, эрионитом, натролитом и томсонитом.

Природные цеолиты в целом относятся к группе нестехиометрических кристаллогидратов, с характерным статистическим распределением катионов и молекул воды по внекаркасным позициям, что определяет изменчивость в их составе и свойствах [2]. Они представляют обширную группу, включающую в себя около 40 природных и более 200 синтетических минералов, идентифицированных по структуре, химическому составу и ряду свойств [2].

Практически все кристаллохимические классификации цеолитов строятся на структурных сходствах кристаллов и их физико-химических характеристиках [3]. В существующих классификациях цеолитов в качестве классификационных используются обычно морфологические признаки или химический состав минералов [3-5]. Наиболее удачной в кристаллохимическом отношении является классификация Д. Брека [1], согласно которой все цеолиты разделены на семь групп, в каждую из которых входят структуры с одинаковым характером сочленения тетраэдров  $(Al, Si)O_4$  в структурные элементы.

Для изучения химического и вещественного составов, микроструктуры, химии поверхности, термического поведения, текстурных, физико-механических и адсорбционных показателей природных минеральных сорбентов и их изменений в результате химической активации был применён широкий комплекс физических и химических методов: атомно-эмиссионная и масс-спектрометрия, рентгенографический фазовый анализ, термический анализ (ДТА-ДТГ) и физико-механические методы испытаний.

В Республике Таджикистан природные цеолиты установлены в вулканогенно-обломочных образованиях иоллихарской серии (мощность до 1600 м) Дарваз-Заалайской зоны Северного Памира. В площадном отношении цеолитоносными являются отложения иоллихарской серии, развитые на Юго-Западном Дарвазе, в пределах хребтов Фархак и Кухифуруш. Наиболее перспективными в отношении цеолитовой минерализации являются алевритовые и мелкозернистые псаммитовые туфы и орготуффиты андезитодацитов, составляющие 75-80% от общего объёма цеолитоносных пород.

Цеолиты являются водными силикатами кальция и алюминия. Среди цеолитов выделяются три подгруппы.

К первой подгруппе относятся шабазит тригональной сингонии  $\{(Ca, Na_2)\{[AlSi_2O_6 \cdot 6H_2O]\}}$  и ломонит моноклинной сингонии  $\{(Ca, Na_2)\{[AlSi_2O_6 \cdot 4H_2O]\}}$ .

Ко второй подгруппе относятся натролит ромбической сингонии  $\{Na_2[Al_2Si_3O_{10} \cdot 2H_2O]\}$ , томсонит ромбической сингонии  $\{Ca_2Na[Al_5Si_5O_{20} \cdot 6H_2O]\}$ , сколецит моноклинной сингонии  $\{Ca[Al_2Si_3O_{10} \cdot 3H_2O]\}$ .

К третьей подгруппе относятся гейландит моноклинной сингонии  $\{(Ca, Na_2)\{[AlSi_3O_8 \cdot 5H_2O]\}}$ , филипсит моноклинной сингонии  $\{(K_2Ca)[Al_2Si_4O_{12} \cdot 4,5H_2O]\}$  и морденит моноклинной сингонии  $\{(Ca, Na_2, K_2)[Al_2Si_9O_{22} \cdot 6H_2O]\}$ .

**Таблица 1.**

**Химический состав цеолитовых пород**

Наименование породы	№ пробы	Содержание оксидов, масс. %									
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	П.п.п
Туфы андезитов	1	58,3	0,75	17,93	4,70	1,62	3,6	1,07	4,66	0,11	3,52
	2	58,4	0,72	18,17	4,71	1,65	9,59	1,08	4,65	0,10	3,49
	3	58,7	0,69	17,89	4,69	1,59	3,65	1,09	4,64	0,12	3,56

Систематизация природных цеолитов в зависимости от относительного содержания кремния и алюминия (Si/Al), размера входных окон и величины свободного внутрикристаллического пространства (пористости), а также оценка области их применения в качестве адсорбентов и ионообменников проведена Н.Ф. Челищевым с соавторами [2]. Важным свойством рассматриваемых пород является возможность улучшения их качества путём применения различных методов активации и модифицирования: термического и химического. Это даёт возможность создавать новые материалы с заданными физико-механическими и технологическими свойствами применительно к решению конкретных задач. Ведущую роль в изучении и применении природных адсорбентов принадлежит Кельцеву Н.В., Дубинину М.М., Бреку Д., Тарасевичу Ю.Н., Мдивнишвили О.М., Грязеву Н.Н., Челищеву Н.Ф. и др. В связи с разнообразием вещественного и химического составов, текстурных и структурных показателей, физико-механических и адсорбционных свойств, природные адсорбенты можно отнести к сырью многоцелевого назначения.

Нами была предпринята попытка рассмотреть вышеназванную группу сорбентов комплексно, провести сопоставительный анализ особенностей состава и свойств природных минеральных сорбентов не только в исходном состоянии, но и установить закономерности их изменения в результате тех или иных технологических операций. Всё это явилось основой выбора оптимальных способов переработки сырья, которые позволили бы не только существенно улучшить полезные свойства, но и были бы выгодны с точки зрения экономики и экологии.

**Цель работы.** Разработать рациональные технологии активации и модифицирования природных минеральных сорбентов.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие основные задачи:

- для повышения качества природных сорбентов подобрать и обосновать эффективные методы активации с учётом вида сорбента и его состава;

- дать сравнительную оценку различным типам природных сорбентов и их активированным формам и выбрать оптимальные режимы активации сорбентов;
- проверить применимость исходных и активированных сорбентов в разработке путей повышения качества пищевых продуктов, в частности, молока, алкогольных и безалкогольных напитков, полуфабрикатов для их производства, технологических процессов нейтрализации различных загрязнителей питьевых и сточных вод для осушки воздуха;
- установить взаимосвязи между химико-минеральным составом, химической природой поверхности, структурными особенностями с одной стороны и адсорбционными свойствами с другой.

Обработка цеолитсодержащих пород слабыми растворами кислот приводит к их декатионированию, что определяет возможность деалюминирования природных цеолитов с целью получения модифицированной продукции с высокими показателями адсорбции. При воздействии на цеолитсодержащие породы высококонцентрированными растворами кислот, процесс деалюминирования характеризуется получением на первой стадии высококремнистого сырья, с последующим разрушением кристаллической структуры природных цеолитов [4, 5].

Модификация природных цеолитов обуславливает повышение сорбционных свойств цеолитов за счёт значительного увеличения адсорбционного объёма микропор и развития переходных пор. При разработке технологии деалюминирования цеолитсодержащих пород и определении её рациональных параметров должна учитываться химическая устойчивость входящих в состав пород минералов, зависящая в большей степени от величины энергии их кристаллических решёток [6].

Возможность направленной химической модификации цеолитсодержащих пород деалюминированием определяется их вещественным составом. Данные о вещественном составе цеолитсодержащих пород и о способностях взаимодействия входящих в их состав минералов с кислотами, позволяют установить природу процесса и определить перспективность направленной химической модификации с выработкой соответствующих режимных параметров осуществления.

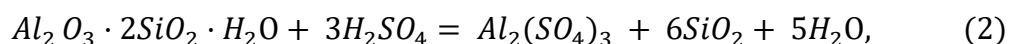
Первым этапом растворения минералов, входящих в состав цеолитсодержащих пород является подвод кислоты к их поверхности, после чего происходит взаимодействие минералов с кислотой, диффузия и последующее получение продуктов реакции. В ходе проведения исследований изучалось взаимодействие алюминия - (клиноптилолит, шабазит, морденит) и железосодержащих (микроклин, гематит) минералов, входящих в состав цеолитсодержащих пород с серной кислотой.

Методика проведения исследований включала: химическое разложение минералов цеолитов проводилось серной кислотой с концентрацией от 2 до 30 % на материале крупностью  $-1,0+0,05$  мм при температуре от 20 до 400 °С, растворение микроклина, входящего в состав ЦСП, велось на материале крупностью  $-1,0 + 0,5$  мм с удельной поверхностью  $100 \text{ см}^2/\text{г}$  с применением серной кислоты с концентрацией от 5 до 30 % при нагревании от 0 до 110 °С.

Разложение гематита крупностью  $-1,0+0,5$  мм и удельной поверхностью  $80 \text{ г}/\text{см}^2$  осуществлялось также серной кислотой, продолжительность обработки при этом составила от 5 до 60 мин. Деалюминирование морденита проводилось раствором серной кислоты в течение от 1 до 9 часов при нагреве от 0 до 750 °С и пропарке до 650°C. Предварительный обжиг

исследуемых минералов цеолитсодержащих пород проводился при температуре 300-400°C. Эффективность и полнота разложения минералов, входящих в состав цеолитсодержащих пород серной кислотой оценена с помощью свободной энергии Гиббса, которая определялась с учётом теплоёмкости и температуры процесса разложения [2].

Установлено, что реакция разложения природных цеолитов кислотой выглядит следующим образом:



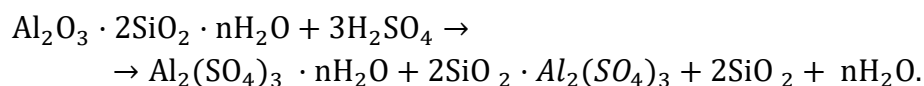
с энергией  $\Delta G = 50-70$  ккал/моль.

Микроклин с трудом разлагается серной кислотой по реакции [3]:



так как его  $-\Delta G$  находится в пределах 7-10 ккал/моль.

Следует отметить, что с повышением температуры процесса до 200-400 °C наблюдается существенное увеличение степени разложения минералов. Взаимодействие природных цеолитов с серной кислотой выглядит следующим образом:



Установлено, что с увеличением температуры обжига повышается извлечение оксида алюминия из цеолитсодержащих пород и снижается степень извлечения  $Fe_2O_3$ . Наиболее эффективными параметрами для удаления  $Fe_2O_3$  и  $Al_2O_3$  из природных цеолитов являются:  $t = 200-400$  °C и  $t > 1200$  °C соответственно. В данной работе апробирован кислотный метод модификации свойств природных цеолитов месторождений и предложено новое сочетание технологических процессов, позволяющих существенно улучшить сорбционные характеристики этого вида сырья.

Таким образом, кислотная активация влияет на химический и фазовый составы, поверхность, микроструктуру, текстурные характеристики и адсорбционные свойства природных минеральных сорбентов. Установлено, что кислотная активация цеолита и цеолитсодержащих кремнистых образований сопровождается повышением удельной поверхности, объёмов и диаметров пор, пористости и снижением истинной плотности. При кислотной активации кремнистых природных образований (опок) происходит уменьшение удельной поверхности с одновременным повышением суммарного объёма и диаметра пор, что объясняется перераспределением пор по размерам. Установлено, что при кислотной активации протекают реакции, как ионного обмена между  $H^+$  и обменными катионами металлов в сорбентах, так и выход  $Al^{3+}$  и  $Fe^{3+}$  из первичной структуры минералов, что подтверждается снижением оксидов металлов в природных сорбентах при росте содержания  $SiO_2$ .

На основе изучения химических составов и фазовых особенностей природных минеральных сорбентов и их изменений в процессе химической активации получены новые эффективные адсорбенты на основе природного минерального сырья. Показано, что цеолиты и цеолитсодержащие кремнистые образования могут с успехом заменить применяемые в настоящее время дорогостоящие искусственные сорбенты.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Брек Д. Цеолитовые молекулярные сита. М.: «Мир». 1976. - 782 с.
2. Челищев Н.Ф, Беренштейн Б.Г, Володин В.Ф. Цеолиты новый тип минерального сырья М.: Недра. 1987. - 176 с.
3. Петрова В.В. Низкотемпературные вторичные минералы и их роль в литогенезе (силикаты, алюмосиликаты, гидроксиды) / (Тр. Геол. ин-та; вып. 525). М.: ГЕОС, 2005.-247с.
4. Цицишвили Г.В. Природные цеолиты. М.: Химия. 1985. - 224 с.
5. Лайнер Ю.А. Комплексная переработка алюминийсодержащего сырья кислотными способами / Ю. А. Лайнер. - Москва: Наука, 1982. - 208 с.
6. Маматов Э.Д. Сернокислотное разложение цеолитов / Э.Д. Маматов, Х.А. Баротов, М.А. Рахимов, Х.Э. Бобоев, К.А. Нарзуллоев // Доклады АН Республики Таджикистан. - 2003. - Т. 46, № 1-2. - С. 15-19.
7. Размахнин К.К. Современные технологии переработки и модификации цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья: монография / К.К. Размахнин, А.Н. Хатькова. - Чита: ЗабГУ, 2014. - 309 с.



**ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА  
ПРОИЗВОДСТВЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ**

**Хукумова Н.С., Гафаров А.А.**

**Технологический университет Таджикистана**

*Роль международных стандартов в безопасности пищевых продуктов.*

Международные стандарты играют важную роль в обеспечении безопасности пищевых продуктов по всему миру. В мире, где пища часто производится и потребляется на границах, важно иметь набор руководящих принципов, которые общеприняты, и им необходимо следовать. Эти стандарты помогают установить общий язык для безопасности пищевых продуктов и обеспечить основу для развития собственных правил стран. В этом разделе мы рассмотрим роль международных стандартов в безопасности пищевых продуктов и то, как они способствуют защите потребителей.

*1. Что такое международные стандарты?*

Международные стандарты представляют собой набор руководящих принципов, которые создают общий язык и рамки для конкретной отрасли или сектора. В случае безопасности пищевых продуктов международные стандарты разрабатываются и поддерживаются такими организациями, как Международная организация по стандартизации (ISO) и Комиссия Codex Alimentarius. Эти стандарты охватывают всё, от производства и обработки продуктов питания до хранения и распространения продуктов.

*2. Почему международные стандарты важны для безопасности пищевых продуктов?*

Международные стандарты важны для безопасности пищевых продуктов по нескольким причинам. Во-первых, они предоставляют общий язык и рамки для безопасности пищевых продуктов, что облегчает странам развивать свои собственные правила. Это помогает гарантировать тому, что каждый работает над одной и той же целью и существует последовательность в границах. Во-вторых, международные стандарты помогают повысить

безопасность пищевых продуктов, устанавливая минимальные требования к пищевым продуктам и процессам. Это гарантирует, что еда безопасна для употребления и снижает риск развития заболеваний с пищевыми продуктами. Наконец, международные стандарты помогают облегчить торговлю, обеспечивая, чтобы продукты питания соответствовали тем же стандартам независимо от того, где они производятся или потребляются.

*3. Примеры международных стандартов в области безопасности пищевых продуктов.*

Есть несколько международных стандартов, которые используются для безопасности пищевых продуктов. Одним из наиболее известных является стандарт ISO 22000, который обеспечивает основу для систем управления пищевыми продуктами. Другим важным стандартом является Codex Alimentarius, представляющий собой набор международных продуктов питания, руководящих принципами и кодексами практики. Эти стандарты охватывают всё, от маркировки пищи до пищевых добавок и загрязнений. Другие примеры международных стандартов в области безопасности пищевых продуктов включают в себя глобальную инициативу по безопасности пищевых продуктов (GFSI), системе анализа опасности и критическим контрольным точкам (НАССР).

*4. Проблемы реализации международных стандартов.*

Хотя международные стандарты важны для безопасности пищевых продуктов, есть несколько проблем в их реализации. Во-первых, не во всех странах есть ресурсы или инфраструктура для эффективного внедрения международных стандартов. Это может привести к отсутствию согласованности в правилах безопасности пищевых продуктов и более высокому риску заболеваний пищевого происхождения. Во-вторых, могут быть различия в культурных и диетических практиках, которые затрудняют внедрение международных стандартов в разных странах. Наконец, может быть сопротивление со стороны заинтересованных сторон, которые могут почувствовать, что международные стандарты слишком ограничены или совсем не нужны.

*5. Лучший вариант для реализации международных стандартов.*

Лучший вариант для внедрения международных стандартов в область безопасности пищевых продуктов - принять совместный подход. Это включает в себя работу со всеми заинтересованными сторонами, включая правительство, промышленность и потребителей, для разработки и внедрения международных стандартов, которые являются практичными, эффективными и приемлемыми для всех сторон. Этот подход должен учитывать уникальные потребности и проблемы разных стран и регионов и должен расставлять, прежде всего, приоритеты в безопасности потребителей. Приняв совместный подход, мы можем обеспечить эффективность международных стандартов в повышении безопасности пищевых продуктов и защите потребителей по всему миру.

*Безопасность и качество пищевых продуктов.*

*Безопасность продуктов питания в меняющемся мире.*

Пищевые продукты - продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу (в том числе продукты детского питания, продукты диетического питания), бутилированная питьевая вода, алкогольная продукция (в том числе пиво), безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также продовольственное сырьё, пищевые добавки и биологически активные добавки. Качество продуктов питания - совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования.

Безопасность пищевых продуктов - состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

Наличие безопасного продовольствия содействует развитию национальной экономики, торговли и туризма, способствует обеспечению продовольственной безопасности и безопасности питания и является одним из факторов устойчивого развития.

В условиях глобализации растёт спрос на всё более широкий спектр продуктов питания, что приводит к усложнению и удлинению глобальных продовольственных цепочек и усложнению продовольственных систем.

В условиях роста мирового населения и спроса на продукты питания происходит повышение интенсивности и индустриализации секторов растениеводства и животноводства, что создаёт как новые возможности, так и новые угрозы для безопасности продуктов питания. По прогнозам, изменение климата также будет оказывать негативное влияние на безопасность продуктов питания.

Все эти проблемы возлагают на производителей продовольствия и работников пищевой промышленности дополнительную ответственность за обеспечение безопасности продуктов питания. В условиях движения продовольственных товаров с большой скоростью и на большие расстояния местные инциденты могут быстро разрастаться до масштабов международных чрезвычайных ситуаций. За последнее десятилетие на каждом континенте были отмечены серьёзные вспышки заболеваний пищевого происхождения, масштабы которых нередко усугублялись последствиями глобализации мировой торговли.

Если абстрагироваться от глобальной повестки дня, то понятно, что на уровне каждого конкретного отдельно взятого человека, вне зависимости от его положения в социальной иерархии общества, жизненно важным является вопрос качества и безопасности пищевых продуктов. Все мы хотим употреблять качественные продукты. Качество - это девиз потребителя. Осталось добиться того, чтобы оно стало и девизом производителя. Именно этим и занимается государственное регулирование качества и безопасности продуктов питания.

### **Литература:**

1. Гореликова Г.А., Куракин М.С., Маюрникова Л.А., Винограй Э.Г. Модель коррекции дефицита микронутриентов // Пиво и напитки. 2022. - №1.
2. Джаруллаев Д.С., Касьянов Г.И. Метод, способствующий увеличению выхода сока из целых яблок // Пиво и напитки. 2013. - №4.
3. Ермолаева Г.А. Сырьё для сокосодержащих напитков//Пиво и напитки. 2020.- №4.
4. Кайшев В.Г. Динамика развития производства пива и безалкогольных напитков 1999-2003 гг. // Пиво и напитки. 2014. - №1. - С. 7.
5. Мельникова Е.И., Полянский К.К. Безалкогольные напитки с компонентами нетрадиционного сырья // Пиво и напитки. 2013. - №3.
6. Мелкадзе Р.Г. Алкогольный напиток из чая и его антиоксидантные свойства // Пиво и напитки. 2021. - №1.
7. Папунидзе Г.Р., Романенко Е.В., Чхартишвили Я.Н. Низкоалкогольные напитки, обогащённые биологически активным экстрактом // Пиво и напитки. 2013. - №3.
8. Пивоваров Ю.В., Иванова Е.В., Зенин В.А. Контроль использования ароматизаторов в пищевой продукции // Пиво и напитки. 2013. - №4.
9. Позняковский В.М., Иконникова З.В., Вековцев А.А. Гранулированные лечебнопрофилактические напитки // Пиво и напитки. 2013. - №4.



10. Стрелков В.Н., Филонова Г.Л. Методологические подходы к созданию гериатрических продуктов // Пиво и напитки. 2013. - №4.
11. Чахова Е.И. Технология производства жидких чайных концентратов // Пиво и напитки. 2013. - №3.

## САНОАТ ВА ИННОВАТСИЯ - САМТҲОИ АФЗАЛИЯТНОКИ РУШДИ ТОҶИКИСТОН

**Хушматов Азимчон Тоирович**  
**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Ҷумҳурии Тоҷикистон кишвари кӯҳистон мебошад, ки 93 фоизи қаламрави онро кӯҳҳо ташкил медиҳанд. Шароити обу ҳавои мусоид ва иқлими континенталӣ барои рушди аграрӣ созгор мебошад, минтақаҳо аз мавзёҳои биёбон то чаманзорҳои кӯҳӣ фарқ мекунанд ва таркиби хоки замин аз назари экологӣ ва афзоиши ғизоии маҳсулоти кишоварзӣ хеле ва хеле нодир мебошад. Дурнамои рушди коркарди маҳсулоти кишоварзӣ, афзун кардани номгӯи маҳсулот ва баланд бардоштани дараҷаи даромаднокии истеҳсолот яке аз самтҳои афзалиятноки рушди иқтисодӣ буда, ҷидду ҷаҳд ва кӯшишҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистонро бобати ташкили инфраструктураи ҳаёти барои таъмини бехатарии озуқаворӣ мамлакат таҷассум менамоянд. Саноати хӯрокворӣ ва коркарди маҳсулоти кишоварзӣ аз ҷиҳати анъана дар хоҷагии халқи мамлакат мавқеи махсусро ишғол намуда, дар баланд бурдани иқтисодиёти миллӣ, инчунин имрӯза 8 соҳа, зиёда аз 100 корхона ва 29 хоҷагии махсусгардонидашудаи тоқпарварии шаклҳои гуногуни мамлакат ҳиссаи назаррас мегузорад.

Аз рӯи тадқиқоти профессор Н.Хоналиев дар Тоҷикистон солҳои 40-уми асри ХХ саноати хӯрокворӣ рушд карда, то солҳои 1970 ҳиссаи ин соҳа дар сохтори умумии саноат 53,6-56,5%-ро ташкил медед.

Соли 1991 шумораи умумии корхонаҳои саноатӣ дар Тоҷикистон ба 2308 адад мерасад.

Ҷанги шаҳрвандии солҳои (1992-1997) ба фаъолияти саноатии Тоҷикистон таъсири бениҳоят манфӣ расонд. Аксар корхонаҳои саноатии мамлакат аз фаъолият бозмонданд. Соли 1997 истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ нисбат ба соли 1990-ум 32,3% кам шуд.

Баъди ноил гаштан ба ваҳдати миллӣ Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ибтидо аз солҳои 2000-ум ба бунёди саноати миллӣ ва барқарорсозии он шуруъ намуд. Дар натиҷаи гузаронидани ислоҳоти иқтисодӣ ва амалигардонии чораҳои зарурӣ дар самти рушд ва инкишофи саноати миллӣ, сол аз сол нишондиҳандаҳои иқтисодии саноати Тоҷикистон беҳтар гардида истодааст. Солҳои 2010-2015 истеҳсолоти саноатӣ дараҷаи пешинаи худро барқарор намуд. Соли 2015 ин нишондиҳанда ба 114,8% нисбат ба соли 1990 афзун гардид.

Ин рақамҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки маҳз дар давраи истиқлолият амалигардонии сиёсати саноатии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои афзоиши истеҳсолоти саноатӣ нисбат ба солҳои 90-уми асри гузашта мусоидат намуд, ки ин аз

тарзи дуруст ба роҳ мондани сиёсати Ҳукумати мамлакат, таҳти сарвари Президенти маҳбуи кишвар, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон гувоҳӣ медиҳад.

Қобили зикр аст, ки дар Паёми навбатии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ” 28 декабри соли 2023 аз ҷумла як нуктаи хеле муҳим таъкид гардид: “Соҳаи саноат ва инноватсия яке аз манбаъҳои муҳимтарини рушди минбаъдаи кишвар ба ҳисоб рафта, пешрафти он имкон медиҳад, ки сарчашмаҳои иловагии даромади бӯҷети давлатӣ пайдо гардида, барои аҳоли ҷойҳои нави корӣ фароҳам оварда тавонад. Дар зарфи солҳои истиқлоли давлатӣ амалисозии нақшаву барномаҳои рушди соҳаи саноат имкон дод, ки дар кишвар беш аз 3 ҳазор корхонаи саноатӣ бо 54 ҳазор ҷойи корӣ сохта ба истифода дода шаванд”.

Дар 75 соли замони гузашта (то соли 1991) дар ҷумҳурӣ ҳамагӣ 358 корхонаи саноатӣ бо 33 ҳазор ҷойи корӣ фаъолият дошт.

Бо дарназардошти аҳамияти бузурги соҳаи саноат дар рушди минбаъдаи мамлакат солҳои 2022-2026 “Солҳои рушди саноат” эълон гардид, ки тайи ду соли охир дар кишвар беш аз 1200 коргоҳу корхонаи нави истеҳсолӣ бо 11 ҳазор ҷойи корӣ таъсис дода шудааст. Соли 2023 ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ нисбат ба соли 1992-юм 4,6 баробар афзоиш ёфта, ба зиёда аз 46 миллиард сомонӣ расонида шуд.

Танҳо дар ҳафт соли охир ин нишондиҳанда 2,4 баробар зиёд гардидааст.

Сарвари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон Вазорати саноат ва технологияҳои нав, раисони вилоятҳо ва шаҳру ноҳияҳои мамлакатро вазирадори намуданд, ки ба рушди саноати хӯрокворӣ, ба ин васила ба роҳ мондани коркарди пурраи ашёи хоми ватанӣ ва бо ҷойҳои корӣ таъмин намудани аҳолии кишвар эътибори махсус дода шаванд. Вазорати саноат ва технологияи нав вазирадори карда шуд, ки ҷиҳати дарёфти маблағҳои зарурӣ барои тақвияти корҳои таҳқиқотиву захираҳои мавҷуда тадбирҳои амалӣ андешад.

Ҳукумати мамлакат, аз ҷумла масъулони Вазорати рушди иқтисод ва савдо, Академияи миллии илмҳо супориш гирифтанд, ки ҷиҳати маблағгузориҳои корҳои илмӣ бучавиро роҳандозӣ намоянд.

Соли ҷорӣ лоиҳаи илмӣ-таҳқиқотии донишгоҳ дар мавзӯи “Истифодабарии ашёи хоми ғайрианъанавии маҳаллӣ, растаниҳои шифобахши Ҷумҳурии Тоҷикистон барои истеҳсоли консерваҳо, нӯшобаҳо ва маҳсулоти қаннодии хосияти табобатӣ ва профилактикӣ дошта” барои солҳои 2024-2028 аз ҷониби мақомоти бӯҷаи давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои маблағгузорӣ дастгирӣ ёфта, дар Шӯрои ҳамоҳангсозии корҳои илмӣ-таҳқиқотии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон тасдиқ карда шуд.

Ин иқдом мо - мутахассисони соҳаи кишоварзиро рӯҳбаланд намуд ва дар наздамон ҷиҳати ихтироъ бо истифода аз ашёи хоми маҳаллӣ вазифаҳои навро гузошт. Моро зарур аст, ки маҳсулоти нав, аз қабилӣ нӯшобаҳо, консерваҳо ва маҳсулоти қаннодии хусусияти табобатӣ ва профилактикӣ доштаро ихтироъ намуда, каме ҳам бошад, барои ғани гардондани бӯҷети давлат ҳиссаи худро гузаронем.

#### Адабиёт

1. История зарождения современной промышленности в Таджикистане: факторы, предпосылки и особенности // Экономика Таджикистана: стратегия

развития. - 2008. - № 4.-1,35п.л.

2. Присоединение Средней Азии к России и её влияние на зарождение очагов промышленности в Таджикистане// Экономика Таджикистана: стратегия развития.-2009. - № 1.-0,75 п.л.

3. Использование трудовых ресурсов в промышленности Таджикистана.

-Душанбе: Дониш,1979.- 7,8 п. л.

4. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ». 28.12.2023.



**БАХШИ 2. ТАТБИҚИ  
ТЕХНОЛОГИЯИ САБЗ ВА  
ҲАДАФҲОИ РУШДИ УСТУВОР  
ДАР СОҲАИ САНОАТИ САБУКИ  
ТОҶИКИСТОН**

**СЕКЦИЯ 2. ВНЕДРЕНИЕ  
ЗЕЛЁНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ В ЛЁГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ТАДЖИКИСТАНА**

**ЗИНАҲОИ РУШДИ ТАРҲРЕЗИИ НАХЧУДОКУНАК ДАР ҲИНДУСТОН**

**Ашуров Қ.Х.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Таҳқиқот оид ба таърихи тарҳрезии аввалин дастгоҳҳои нахчудокунӣ дар дунё барои ҳар як нафар унвонҷӯ, таҳқиқотчӣ, докторантони PhD, ки дар самти илмҳои техникӣ таҳқиқот мегузаронанд, масъалаи мубрам ба ҳисоб меравад. Мусаллам аст, ки агар таҳқиқотчӣ таърихи пайдоиши аввалин дастгоҳе, ки оид ба он таҳқиқот мегузаронад, надонад, минбаъд зимни асоснок намудани ҳадаф ва вазифаи таҳқиқот, инчунин омода намудани дархост барои ҳифзи ҳуҷҷати муҳофизӣ (патент) ба душворихо дучор мешавад. Инак, омӯзиши мавзуи рисолаи илмӣ моро водор намуд, ки ба ин масъала диққати чиддӣ диҳем.

Нахчудокунани ягона дар Ҳиндустон то асри V истифода мешуд. Намуди дигари онро амрикоӣҳои ғулом истифода мебарданд, ки пеш аз ихтирои Эли Уитнӣ гузаштааст [1]. Дастгоҳе, ки дар Ҳиндустон ихтироъ карда шудааст, як олоти ғилдиракдори маъруф бо номи "чок", "пиёла" ё "ғалтаки мурватдори чӯбӣ" буд. Маълум аст, ки нахҳои пахта дар донаҳои тухми ғӯзаи растании пахта тавлид мешаванд, ки дар он нахҳо ба мисли ғалладонагӣҳо бо тухмҳо саҳт алоқаманданд.

Барои он ки нахҳо қобили истифода шаванд, аввал нахҳо бояд аз тухмҳо ҷудо кард - ин вазифа, ки қаблан дастӣ иҷро мешуд ва дар истеҳсоли пахта барои ҷудо кардани он соатҳо меҳнат сарф мешуд. Бисёр дастгоҳҳои одии тоза кардани тухмӣ ихтироъ карда шуданд, аммо пеш аз ихтирои мошини нахчудокунӣ, аксарияти онҳо диққати чиддӣ операторонро талаб мекарданд ва танҳо дар миқёси хурд кор мекарданд.

Нахчудокунандагони барвақт фарзияҳои (версияҳо) аввалини пахтатозакунӣ аз устувои ягона аз оҳан ё чӯб ва пораи ҳамвори санг ё чӯб иборат буданд. Аввалин далелҳои истифодаи чин дар асри V дар шакли расмҳои буддой пайдо шуда буданд, ки дар онҳо ғорҳои Аянта дар ғарби Ҳиндустон тафсири чинӣ як устувои тасвир мекарданд. Истифодаи ин мошинҳои пахтатозакунӣ қаблӣ душвор буд ва маҳорати зиёдро талаб мекард. Барои ҷамъ кардани пунбадонаҳо аз пахта онҳоро майда накарда, як устувои хурди ягона лозим буд. Дар тарҳ он ба санге барои орд кардани ғалла монанд буд. Таърихи ибтидоии нахчудокунҳо баҳсбарангез аст, зеро бостоншиносон эҳтимолан қисмҳои дастгоҳро барои истифодабарӣ дар дигар асбобҳо ҳисоб кардаанд.

Дар байни асрҳои XII ва XIV дар Ҳиндустон ва Чин мошинҳои тозакуандаи дукарата пайдо шуданд. То асри XVI дар савдои пахтаи Миёназамин нусхаи ҳиндӣ нахчудокунак бо ду устуво (ғалтак) маъмул буд. Ин дастгоҳи механикӣ дар баъзе минтақаҳои мавҷуд буд, ки бо қувваи об ба кор андохта мешуд. Нахчудокунани устувоӣ, ки дар нимҷазираи Ҳиндустон дар ибтидои асри XII ва XIV -ум дар Дехлӣ ихтироъ шуда буд, дар империяи Муғул тақрибан дар асри XVI ба кор даромад ва то ҳол дар нимҷазираи Ҳиндустон истифода мешавад. Навоварии дигар, дохил кардани дастаки тобдиҳанда (кривошипний механизм) ба нахчудокунак, бори аввал дар охири салтанати Дехлӣ ё империяи аввали Муғул пайдо шуд. Ворид шудани фишанг ва дастаки тобдиҳанда ба устувои пахтагӣ ба тавсияи назарраси истеҳсоли бофандагии пахтаи Ҳиндустон оварда расонд.

Ба ниҳоди устувона дохил карда шудани фишанги мурватдор (червячний механизм) ва дастаки тобдиҳанда боиси тавсияи назарраси истехсолоти нассоҷии пахтаи Ҳиндустон дар давраи Муғул гардид. Хабар дода шуд, ки бо ёрии мошини пахтачинии Ҳиндустон, ки нисфи мошин аст, як мард ва як зан метавонанд дар як рӯз 28 фунт пахта чинанд. Бо тафсири (версия) тағйирёфтаи Forbes, як мард ва писар метавонистанд дар як рӯз 250 фунт истехсол кунанд. Агар барзаговҳо 16 адад ин мошинҳоро ба кор медароварданд ва аз ҷониби якчанд нафар бо ашёи хоми пахта таъмин мешуданд, онҳо метавонистанд баробари 750 нафар кор кунанд.

Иёлотҳои Муттаҳида дастгоҳи пахтатозакунии Ҳиндустонро, ки бо номи чарха маъруф буд, дар нимаи асри XVIII дар ҷануби Иёлотҳои Муттаҳида қабул кард. Дастгоҳ барои тоза кардани пахтаи дарознах мутобиқ карда шуда буд, аммо барои тоза кардани пахтаи кӯтоҳнах, ки дар баъзе иёлотҳо, аз қабилҳои Гурҷистон, зиёдтар буд, мувофиқ набуд. Якчанд тағйироти нахчудокунаки устувонагии Ҳиндустон аз ҷониби ҷануби Кребс дар соли 1772 ва Чозеф Ивес дар соли 1788 қорӣ карда шуд, аммо истифодаи он барои навъҳои пахтаи дарознах маҳдуд буд, то он даме ки Эли Уитнӣ нахчудокунакро барои ҷудо намудани пахтаҳои кӯтоҳнахи асосӣ дар соли 1793 таҳия накард (Патенти Эли Уитнӣ, патенти аслии нахчудокунаки Эли Уитнӣ аз 14 март 1794).

Эли Уитнӣ (1765-1825) 28 октябри 1793 барои дастгоҳи нахчудокунии худ патент дархост кард ва ба ӯ патент 14 март 1794 дода шуд, аммо то соли 1807 тасдиқ нашудааст. Ба патенти Уитнӣ рақами 72X дода шудааст. Дар бораи он ки оё идеяи пахтатозакунии муосир ва унсурҳои таркибии он ба Эли Уитнӣ дуруст мансуб аст, баҳси каме вучуд дорад. Тасвири маъмули Витни оид ба ихтироъ кардани нахчудокунак аз мақолаи дар ин мавзӯ таҳияшуда омадааст, ки дар аввали солҳои 1870 навишта шуда, сипас соли 1910 аз ҷониби китобхонаи адабиёти ҷанубӣ дубора ҷоп шудааст.

Дар ин мақола муаллиф баён кардааст, ки Кэтрин Литлфилд Грин ба Уитнӣ пешниҳод кардааст, ки барои ҷудо кардани пунбадона аз нахи пахта ҷузъи ҷутқағӣ истифода кунад. То имрӯз нақши Грин дар ихтирои чин мустақилона тасдиқ нашудааст. Нахчудокунаки намунавии Уитнӣ қодир буд, ки дар як рӯз 23 кг нахро аз чигит ҷудо кунад. Амсила (модел) як устувонаи ҷубӣ буд, ки дар қатори он сутунҳои борик ихота карда шуда буд, ва нахро аз панҷараҳои хоза берун мебард. Барои пешгирии кардани гузаштани пунбадона хозахоро ба ҳам наздик карданд. Пахтаро коркард карданд, то натиҷаи хубро ба даст оваранд.

Бисёре аз ихтироъкорони ҳамон замона кӯшиш карданд, ки як ниҳоди қодир барои коркарди пахтаи кӯтоҳнахро (миёнанах) таҳия кунанд ва соли 1796 Ҳодген Холмс, Роберт Ват, Роберт Уоткинс, Уилям Лонгстрит ва Чон Мюррей барои такмилгардонии чин патент гирифтанд. Аммо далелҳо нишон медиҳанд, ки Уитнӣ дарвоқеъ арраи чинро ихтироъ кардааст, ки барои он машҳур аст. Гарчанде ки ӯ солҳои зиёд дар суд кӯшиш кард, ки патенти худро нисбати кишоварзоне, ки нусхаҳои беичозатро ба даст овардаанд, татбиқ кунад, аммо тағйирот дар қонуни патент дар ниҳоят даъвои ӯро ба таври қонунӣ иҷро кард, вале хеле дер шуд, ки ӯ дар як соли пеш аз дастгоҳ пули зиёде ба даст орад. Муҳлати патент гузашт.

Чини Маккартӣ дар ҳоле тарҳрезӣ карда шуд, ки чини Уитнӣ нахи пахтаи кӯтоҳнахро аз пунбадона ҷудо менамуд ва ҳамзамон ба нахи пахтаи дарознах (*Gossypium barbadense*) зарар мерасонид. Дар соли 1840 Фонз Маккартӣ патентро барои ихтирои

нахчудокунаки устувои хамвордор ба даст овард. Чини Маккартӣ барои чудо намудани пахтаҳои кӯтоҳнах ва ҳам дарознах истифода мешуданд. Пас аз ба итмом расидани патенти Маккартӣ дар соли 1861 чинҳои намуди Маккартӣ дар Британияи Кабир истеҳсол ва дар саросари ҷаҳон фурӯхта шуданд. Нахчудокунаки Маккартӣ барои чудо кардани нах аз пахтаи дарознах дар Флорида, Ҷорҷия ва Каролинаи Ҷанубӣ парваришёфта истифода мешуданд.

Вай нахи пахтаро назар ба нахчудокунакҳои якчанд маротиба тезтар чудо мекард, ва зимни истифодабарии як асп дар як шабонарӯз аз 150 то 200 пуд нахи пахтаро чудо менамуд. Чини Маккартӣ бо корди мутақобила пунбадонаҳоро аз нах чудо мекард. Ларзише, ки дар натиҷаи ҳаракати мутақобила ба амал меомад, суръати кори чинро маҳдуд мекард. Дар миёнаҳои асри XX ҷойҳои нахчудокунакҳои дорои устувоҳои корддори даврзанандаро ба фишангҳои мутақобила ҳаракаткунанда иваз карданд. Ин наслҳои чини Маккартӣ ягона нахчудокунакҳои мебошанд, ки ҳоло дар Иёлоти Муттаҳидаи Амрико барои коркарди пахтаи асосии дарознах истифода мешаванд. Системаи Gene Munger Гене, ки бо дизел кор мекунад, дар Бертон, Техас яке аз қадимтарин дар Иёлоти Муттаҳида аст, ки то ҳол фаъолият дорад.

Дар тӯли даҳу ним соли пас аз хатми ҷанги шаҳрвандӣ дар соли 1865 дар Иёлоти Муттаҳида як қатор технологияҳои инноватсионӣ барои тоза кардани пахта ба таври васеъ истифода шуданд. Инҳо ба ҷои неруи буғ, ба ҷои неруи ҳайвонот, ғизодиҳии автоматӣ барои мунтазам кор кардани нахчудокунак, конденсер барои тоза кардани нахи аз чин баромада ва манганаҳо барои зич намудани нах, то ин ки дигар маҳсулот дар шакли титшуда кашонда нашавад, истифода мебарданд.

Сипас, дар соли 1879, вақте ки Ё дар Рутерсвилл (штати Техас) кор мекард, Роберт С. Мунгер усулҳои иловагии тоза кардани пахтаро ихтироъ кард. Роберт ва ҳамсари ӯ Мэри Коллетт баъдтар ба Мексика, Техас кӯчиданд, як чини системавӣ сохтанд ва патентҳои дахлдорро ба даст оварданд. Таҷҳизоти пахтачини Munger (ё Gin System) тамоми таҷҳизоти нахчудокуниро муттаҳид мекард ва ба ин васила таъмин менамуд, ки пахта дар мошинҳо хамвор ва бо як сохтори наву муътадил ворид шуда, мошинҳо мунтазам кор кунанд.

Дар ин мошинҳои denim ҳаворо истифода бурда, нахро аз як мошин ба дигар дастгоҳ интиқол меоданд. Ҳавасмандии Мунгер барои ихтирооти худ оид ба бехтар кардани шароити кори кормандони китъаи нахчудокуни буд. Бо вучуди ин, ғоида барои аксари соҳибмулкони идоракунандагони чин масъалаи асосӣ ин кам кардани хароҷот барои тезтар истеҳсол кардани нахи пахта бо нигоҳдории сифати нах буд, ки дар умум ғоида ба даст биёранд.

То солҳои 1960-ум дар таҷҳизоти нахчудокуни бисёр пешравиҳои дигар ба даст оварда шуданд, аммо тарзи интиқоли пахта тавассути таҷҳизоти нахтозакуни ҳанӯз ҳам системаи Мунгер ба ҳисоб меравад. Таърихнигори иқтисодӣ Уилям Ҳ. Филлипс рушди пахтатозакунии системавиرو "Инкилоби Мунгер" номида буд. Вай навиштааст, "Навоварии Мунгер нуқтаи авҷи он буд, ки географ Чарлз С. Айкен инкилоби дувуми чинро номид, ки дар он ҷойҳои пахтатозакунии хусусӣ ба заводҳои пахтатозакунии давлатӣ иваз карда шуданд.

Дар солҳои Иттиҳоди Шӯравӣ ҳамаи корхонаҳои пахтатозакунӣ таҳти монополияи давлат қарор доштанд, аммо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз солҳои 1995-1996

сар карда, оҳиста-оҳиста корхонаҳои коркарди аввалини пахта хусусӣ гардонида шуданд. Дар ҳолати 01 январи соли 2021 теъдоди ККАП ба 124 адад расидааст.

**Раванди нахчудокунии аррагӣ ва навардӣ.** Нахчудокунакҳои аррагиरो вобаста ба ҷойгиршавии камераҳо барои воридшавии ҳаво (ба ҷудошавии болоӣ ва поёнии нах), ба сохти цилиндри аррагӣ ва камераи корӣ (барои 80, 90, 100, 130 ва 180 арраҷарх) фарқ менамоянд. Нахчудокунакҳои навардӣ бошанд, бо сохти узвҳои заниш, бо тарзи вотағлиди пунбадонаҳои пурра лучнашуда ва нахтозакуни фарқ мекунаанд.

Нахчудокунакҳо дастгоҳҳои асосии технологӣ буда, дар минтақаҳои (сеҳ) нахчудокунӣ ва наху тибитчудокунӣ гузошта мешаванд. Ҳангоми нахчудокунӣ бояд ҷудо намудани пурраи нах аз пунбадона таъмин карда шуда, пайдо шудани нуқсонҳои нах ва зарарёбии пунбадона, афтидани яғоначигитҳои нахдори пахта ҳамроҳи пунбадонаҳо роҳ дода нашавад. Дар нахчудокунакҳо асбобҳо ва механизмҳои назорату танзимкунии маҳсулноқӣ, нахдории боқимондаи пунбадонаҳо ва ҷудошавии торақ пешбинӣ шудааст.

Ҳоло дар корхонаҳои пахтатозакунӣ, нахчудокунакҳои аррагии тамғаҳои ЗХДДМ, ДП-130, 4ДП-130, 5ДП-130, ДПЗ-180 ва нахчудокунакҳои навардии тамғаҳои ХДВМ, ДВ-1М ва 2-ДВ, нахчудокунакҳои навардии истехсоли ширкати “Ваҷај”-и Ҳиндустон истифода мешаванд.

Дастгоҳи нахчудокунӣ аз бордони ҷамъкунанда, таъминкунак ва нахчудокунак иборат мебошад. Таъминкунии дастгоҳи нахчудокунӣ бо пахта, аз раҳапечи таъминкунандаи пахта ба амал меояд, ки пахта аз сеҳи тозакуни ба воситаи маҷмуи нақлиёти ҳамлу нақлдиҳанда (пневматикӣ) дода мешавад. Барои ташкил намудани баробартаъминии пахта ба нахчудокунакҳои дар қатор буда, лозим аст, ки бордонҳо (шахтаҳо) доимо бо пахта пур бошанд.

Ҳамин тавр, таҳқиқоти таърихӣ нишон медиҳанд, ки дар таърихи инсоният дар соҳаи кишоварзӣ ихтирои нахчудокак дар Ҳиндустон дуҷумин инқилоби илмӣ-техникӣ маҳсуб меёфт. Ин ихтироъ имконият меодод, ки маҳсулнокии ҷудо намудани нахи пахтаро аз пунбадона баланд бардорад. Сохти дастгоҳ, ҷузъҳои корӣ ва принсипи кор то ба айни замон боқӣ мондааст ва барои такмилдиҳии сохти дастгоҳҳои муосири нахчудокунӣ заминаи асосӣ ба ҳисоб меравад.

#### **Адабиёт:**

1. Pierson, Parke. "Seeds of conflict: tiny cotton seeds had a lot to do with bringing on a big war". America's Civil War Sep. 2009: 25. Academic OneFile. Web. 12 Oct. - 2014.

2. Иброгимов Х.И. Технология ва таҷҳизоти коркарди аввалини пахта. ДТТ. - Душанбе: Ирфон. 2021. - 516 с.





**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УРБОДИЗАЙНА**

**ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДУШАНБЕ**

**Валиев Э.Н., Валиева М.Дж., Халимова М.Дж.**

**Государственный институт изобразительного искусства и дизайна Таджикистана**

В последние десятилетия активное развитие городских агломераций ставит перед урбодизайном новые вызовы и задачи. Город Душанбе, столица Таджикистана испытывает значительные трансформации, обусловленные как внутренними, так и внешними факторами. Рост населения, урбанизация и необходимость интеграции современных технологий требуют осмысленного подхода к развитию урбанистического дизайна.

На рубеже XX века г. Душанбе был небольшим селением, состоящим из нескольких дюжин домов, в основном застроенных из глины и дерева. Расположенное в живописной долине, окружённое горами, это место служило торговым и ремесленным центром для местного населения. Тем не менее, к 1924 году, когда г. Душанбе был объявлен столицей новообразованной Таджикской АССР, его население составляло всего около 6000 человек.

В 1929 году г. Душанбе получил статус города, и начался его стремительный рост и развитие. Советское правительство сделало акцент на индустриализацию и модернизацию городской среды. Были разработаны амбициозные планы по строительству, которые включали в себя создание широких проспектов, больших публичных зданий и жилых массивов для быстро растущего населения. Это время характеризовалось монументальным строительством в стиле социалистического классицизма, который предполагал строгую симметрию и масштабные формы [1-2].

В 1930-1940-е годы были построены ключевые здания, такие как Дом Правительства, театры, музеи и библиотеки, которые должны были символизировать социальный и культурный прогресс новой столицы. Планировка города была направлена на улучшение жизни горожан: создавались новые парки, скверы и спортивные объекты. Эта фаза урбанизации также включала развитие образовательной сети, включая создание первого университета в городе.

Во время Великой Отечественной войны многие строительные проекты были приостановлены, но после войны урбанизация возобновилась с новой силой. В 1950-е и 1960-е годы город продолжил расширяться, были введены новые промышленные предприятия, что вызвало дополнительный прирост населения. В эти годы было заложено множество новых жилых районов, ориентированных на удовлетворение потребностей быстро растущего числа жителей [1].

Падение Советского Союза и последующий период трансформации оказали значительное влияние на развитие г. Душанбе. Несмотря на экономические трудности, начались процессы демократизации и реформирования урбанистической политики. Город начал принимать более открытую структуру, поддерживая развитие частного сектора и иностранных инвестиций в урбанистические проекты.

Исторические этапы развития г. Душанбе оставили значительный отпечаток на его урбанистической среде. Столица Таджикистана сегодня является свидетельством разнообразия культур и эпох, что делает её уникальным примером социалистической и постсоветской урбанизации. Продолжение изучения и понимания этой истории имеет важное

значение для разработки эффективных стратегий городского планирования и урбодизайна на будущее.

Город Душанбе, как и многие столицы постсоветского пространства, активно стремится модернизировать свою инфраструктуру. Новые проекты включают в себя обновление дорожной сети, строительство современных жилых комплексов и коммерческих объектов, которые должны отвечать растущим потребностям города и улучшить качество жизни его жителей. Эти инициативы направлены на создание более функционального и доступного городского пространства [3].

Важной частью городского развития является реновация старых районов, которая включает в себя не только восстановление исторических зданий, но и обновление инфраструктуры районов с низким качеством жизни. Проекты реновации направлены на сохранение культурного наследия города, при этом повышая стандарты жилья и обеспечивая современные удобства для его жителей.

Город Душанбе уделяет особое внимание развитию и сохранению зелёных зон. Парки и общественные сады реконструируются и расширяются с целью создания более здоровой и устойчивой городской среды. Это не только улучшает экологическую обстановку города, но и предоставляет жителям пространство для отдыха и социального взаимодействия.

Развитие общественного транспорта является ключевым аспектом урбанистической политики г. Душанбе. Введение новых автобусных и троллейбусных линий, а также планы по созданию линий метрополитена направлены на сокращение городских пробок и улучшение доступности различных районов города. Эти меры способствуют снижению загрязнения воздуха и повышают общую привлекательность города как для жителей, так и для туристов.

Город Душанбе активно интегрирует принципы устойчивого развития в свои урбанистические проекты. Это включает использование экологически чистых материалов в строительстве, внедрение технологий очистки воды и воздуха, а также разработку программ энергосбережения. Проекты такого типа призваны не только снизить воздействие городской среды на окружающую природу, но и создать более здоровую и комфортную среду для жизни.

Современное состояние урбанистического дизайна в г. Душанбе демонстрирует значительные усилия по созданию устойчивого, функционального и инклюзивного городского пространства. Тем не менее, город сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость баланса между современной застройкой и сохранением исторической среды, а также преодоление финансовых и технических препятствий. Продолжение работы в этом направлении потребует интеграции международного опыта, привлечения инвестиций и активного участия общественности в процессе градостроительного планирования.

Город Душанбе активно интегрирует устойчивые технологии в градостроительные проекты, что проявляется в использовании экологически чистых материалов, систем управления отходами и водоснабжением. Эти технологии способствуют минимизации воздействия на окружающую среду и поддержанию экологического баланса в условиях городской застройки.

Одной из ключевых тенденций в урбодизайне г. Душанбе является развитие пешеходных зон. Это направление включает преобразование улиц и площадей в пешеходные пространства, где приоритет отдаётся комфорту и безопасности пешеходов. Пешеходные зоны способствуют не только улучшению городской среды, но и стимулируют развитие местного бизнеса, культурных и общественных мероприятий.

В г. Душанбе наблюдается стремление к развитию велоинфраструктуры как одного из элементов устойчивого транспорта. Строительство велодорожек и велопарковок, организация велопрокатов являются частью городской программы, направленной на снижение зависимости от автомобильного транспорта и сокращение выбросов углекислого газа.

Повышение энергоэффективности зданий стало важной частью стратегии урбанистического развития г. Душанбе. Внедрение современных технологий утепления, использование энергоэффективного освещения и систем кондиционирования помогают существенно сократить энергопотребление и операционные расходы, а также уменьшить воздействие на окружающую среду.

Город внедряет концепции зелёного строительства, которые включают использование природных материалов, создание зелёных кровель и интеграцию растительности в городскую архитектуру. Эти меры не только улучшают внешний вид городских объектов, но и способствуют созданию здоровой городской среды.

Современные тенденции урбодизайна в г. Душанбе ориентированы на создание устойчивого и комфортного городского пространства. Инициативы, направленные на улучшение качества городской среды, повышение экологической безопасности и энергоэффективности, формируют облик города, который стремится к интеграции лучших мировых практик и технологий. Продолжение данных направлений требует постоянного обновления подходов и методов, что делает г. Душанбе примером динамично развивающегося города в регионе.

Одним из основных препятствий для развития урбодизайна в г. Душанбе является нехватка финансовых ресурсов. Недостаток инвестиций затрудняет реализацию крупномасштабных проектов по модернизации инфраструктуры и улучшению городской среды. Бюджетные ограничения часто вынуждают городские власти приоритизировать текущие эксплуатационные расходы перед долгосрочными инвестициями в урбанистическое развитие, что замедляет процесс внедрения нововведений и улучшения качества жизни граждан.

Город Душанбе богат историческими и культурными памятниками, которые нуждаются в защите и сохранности. Однако современное стремление к модернизации и развитию может ставить под угрозу эти объекты. Проблема заключается в необходимости нахождения баланса между сохранением исторической ценности и потребностями современной урбанизации. Интеграция новых строений и инфраструктур в исторические районы требует тщательного планирования и чувствительного подхода [3].

Изменение климата представляет собой серьёзный вызов для урбодизайна г. Душанбе. Город сталкивается с повышением температур, изменениями режима осадков и частыми экстремальными погодными явлениями, такими как засухи и наводнения. Эти изменения требуют разработки и реализации стратегий, которые учитывают устойчивость и адаптивность городской среды к климатическим условиям, включая улучшение систем водоотведения, озеленение города и укрепление инфраструктуры.

Для решения вышеупомянутых проблем г. Душанбе активно ищет поддержки у международных доноров и партнёров. Сотрудничество с международными финансовыми институтами, такими как Всемирный банк и Азиатский банк развития, помогает привлекать внешнее финансирование и экспертную поддержку. Это сотрудничество позволяет

реализовать проекты, направленные на устойчивое развитие и адаптацию к изменениям климата, а также способствует обмену знаниями и опытом в области урбодизайна.

Преодоление проблем в урбодизайне г. Душанбе требует комплексного подхода, который включает в себя не только технические и финансовые аспекты, но и социально-культурные, экологические и политические факторы. Активное участие общественности, прозрачность решений и усиление международного сотрудничества могут стать ключом к успешному и устойчивому развитию городской среды города Душанбе.

В ближайшем будущем г. Душанбе планирует усилить свои усилия в интеграции устойчивых практик, которые соответствуют глобальным экологическим и социальным стандартам. Это включает в себя расширение использования возобновляемых источников энергии, внедрение зелёных технологий в строительстве и транспортной инфраструктуре, а также повышение энергоэффективности городских объектов. Устойчивый подход в урбанистике не только снизит экологический отпечаток города, но и повысит качество жизни его жителей.

Дальнейшее развитие инфраструктуры г. Душанбе будет сосредоточено на улучшении транспортной доступности и модернизации коммунальных систем. Планируется строительство новых дорог, мостов и переходов, которые улучшат связь между различными районами города. Важным аспектом станет модернизация водопроводных и канализационных систем для обеспечения устойчивости к изменениям климата и повышения качества коммунальных услуг [3].

Проекты по улучшению жилищных условий будут направлены на обеспечение доступного и комфортного жилья для всех слоёв населения. Это включает в себя как строительство новых жилых комплексов с применением современных технологий, так и реновацию старых жилых зон с целью их адаптации к современным требованиям безопасности и комфорта.

Особое внимание будет уделено созданию и реконструкции общественных пространств, таких как парки, скверы, спортивные и досуговые зоны. Эти пространства будут спроектированы таким образом, чтобы стимулировать социальное взаимодействие, культурное обогащение и физическую активность граждан. Интеграция арт-объектов и интерактивных элементов сделает эти зоны центрами притяжения для жителей и туристов.

Интеграция последних технологий в урбодизайн будет продолжена через применение интеллектуальных систем управления городскими ресурсами, таких как умное освещение, системы мониторинга качества воздуха и воды, а также через развитие цифровых сервисов для горожан. Эти технологии позволят повысить эффективность городских служб и улучшить управление городскими ресурсами [4].

Будущее урбодизайна в г. Душанбе определяется стремлением к созданию инклюзивного, устойчивого и технологически продвинутого города. Реализация этих планов требует продолжения сотрудничества между государственными структурами, частным сектором и международными партнёрами, а также активного участия общественности в процессах планирования и реализации городских проектов. Взаимодействие всех заинтересованных сторон будет ключом к успешному и гармоничному развитию урбодизайна столицы Таджикистана.

Исследование показало, что урбодизайн г. Душанбе активно развивается, интегрируя лучшие практики и технологии для создания устойчивой и комфортной городской среды.

Эволюция городского пространства, начиная с исторического контекста и до современных тенденций, отражает стремление к балансу между сохранением культурного наследия и необходимостью модернизации. Новаторские проекты, направленные на улучшение инфраструктуры, жилищных условий и общественных пространств, позволяют г. Душанбе адаптироваться к вызовам современности и улучшать качество жизни его жителей [5].

Продолжение данных направлений способствует не только повышению уровня жизни, но и укреплению роли г. Душанбе как модели урбанистического развития в регионе. Исследование подчёркивает важность интегрированного подхода, включающего экологическую устойчивость, социальную интеграцию и технологические инновации. Такой подход позволяет городу оставаться гибким и реагировать на меняющиеся потребности его населения.

Для дальнейшего прогресса важно продолжить сотрудничество с международными организациями, частным сектором и академическими институтами. Поддержание открытого диалога между всеми заинтересованными сторонами и активное участие общественности в процессах принятия решений укрепит принципы прозрачности и ответственности в урбанистическом планировании.

#### Литература:

1. Хасанов А. "История Душанбе: От деревни до столицы", Издательство "Восток", 2015.
2. Хасанов А., Вишневикий А. Сталинабад - столица Таджикской ССР : (Ист. очерк). - Сталинабад : Таджикгосиздат, 1959. - 349 с., 24 л. ил.; 20 см.
3. Петровский В. "Урбодизайн и устойчивое развитие: Глобальные подходы и локальные адаптации", - Москва: Городское издательство, - 2019.
4. Шерматова Ф. "Экологические аспекты урбанизации в Центральной Азии", Бишкек: Издательство "Зелёный мир", - 2021.
5. "Городские исследования: Журнал урбанистики", ежегодное издание, статьи 2018-2023 гг., - Душанбе.



## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОБОРУДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ВЛАЖНОГО ХЛОПКА-СЫРЦА**

**Иброгимов Х.И., Иброхимзода Р.Х., Абдуллоев С.М., Ашурув К.Х.**

**Технологический университет Таджикистана**

В целях дальнейшего развития и внедрения сферы информационных технологий, Лидер нации, Основатель национального мира и единства, Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон в своём послании 21 декабря 2021 года Меджлиси Оли поручил Правительству страны разработку и широкое использование современных технологий в конкретных областях экономики страны Национальной стратегии «искусственного интеллекта» в различных отраслях.

В этом контексте была принята Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан на период до 2040 года. В настоящее время работа в этом направлении идёт успешно, наблюдается более заметное применение элементов искусственного интеллекта в различных сферах экономики, включая связь и банковское дело. Поручения и задания Президента страны в очередном Послании учёным, исследователям и производителям оборудования, материальных и духовных ресурсов направлено на внедрение научных достижений в производство и серьёзному отношению к искусственному интеллекту [1].

В информационной литературе существует множество теорий концепции искусственного интеллекта, учёные и исследователи его интерпретируют в разных областях. Таким образом, что означает искусственный интеллект? Искусственный интеллект (по-английски artificial intelligence, AI) - особенности системы.

Интеллект - это выполнение творческих задач, которые традиционно компетентны, человек считается помолвленным [2]. Другими словами, это наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

В связи с этим следует отметить, что реализация стратегических целей государства, в частности достижение четвёртой цели - ускоренной индустриализации страны без использования интеллектуальной энергии и искусственного интеллекта невообразимо. Основная суть и понимание искусственного интеллекта - это, прежде всего, человеческий интеллект в машинах. Его следует использовать на благо человека и его развитие [1].

Одним из приоритетных направлений промышленного развития страны является лёгкая промышленность. Данная отрасль содержит свыше 12 подотраслей. Хлопкоперерабатывающий сегмент относится к ключевым отраслям лёгкой промышленности.

В современных рыночных условиях необходима разработка новых технологических оборудования и их совершенствование для повышения уровня конкурентоспособности и производимых качественных продуктов, отвечающих требованиям международного стандарта.

На основе проведённых исследований, изучения работы сушильных машин для хлопка-сырца, их преимущества и недостатки, влияющие на показатели работы оборудования и их экономической эффективности, нами с учётом интеллектуальной энергии разработаны новые устройства и получены технические решения (Малый патент № ТЈ 893). С целью установления работоспособности разработанного устройства, имеющего технологические конкурентные преимущества, нами на основе действующих методик определения экономической эффективности, определена эффективная способность использования данной разработки [3].

Согласно постановки задачи определена экономическая эффективность от совершенствования конструкции барабанной хлопкосушилки.

1. Произведён расчёт стоимости обрабатываемого материала для базового и модернизируемого варианта барабанной хлопкосушилки.
2. Определена разность стоимости базового и модернизируемого варианта с учётом издержек производства.
3. Определена эффективность работы хлопкосушилки с учётом интеллектуальной энергии и повышения на 50% использования теплоносителя по сравнению с базовым вариантом (в базовом варианте 50% тепла проходит, минуя обрабатываемый материал).

4. Произведён расчёт эффективности хлопкоушилки за счёт изменения формы конструкции лопастей и уменьшения объёма подающего комка хлопка-сырца.

5. Определена общая экономическая эффективность процесса за счёт повышения качества обрабатываемого материала.

В таблице 1 приводятся результаты расчёта экономических затрат от модернизации барабанной хлопкоушилки.

**Таблица 1.**

**Расчёт экономических затрат от модернизации барабанной хлопкоушилки**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Базовый	Модер-низирумый	Отклонение	
					+	-
1.	Стоимость оборудования	у.е.	22500	23989	1489	
		сомони	212175	226216	14041	
2.	Использование электроэнергии	кВт/ч	161	161,4	0,4	
3.	Стоимость электроэнергии	0,52 сомони /час	68,7	58,9		9,8
4.	Потери теплоносителя	%	100	76		
		сомони /час	367	279		
5.	Производительность сушильного барабана	тонна /час	7	7		
		в 2 смены тонн	112	112		
6.	Показатель влагооборота	%	7-10	13 - 16		
7.	Температура хлопка-сырца при выходе из барабана	°С	55	60		
8.	Температура отработанного теплоносителя	°С	65	55		
9.	Влагосодержание отработанного теплоносителя	г/кг сух. воздух	28	34		
10.	Повышение качества волокна	%	1,38	1,56		

Для решения поставленной задачи необходимо:

1. Подсчитать годовую стоимость выработанной продукции:

- Базовый вариант: 112т x 26дн x 6мес. =17472 тонн хлопка-сырца.

При среднем выходе волокна для разновидности хлопка Сорбон, II –го сорта, 1-го класса,  $V_b = 34,0\%$ , мощность предприятий составляет 5940,48 тонн волокна.

Рассчитаем реализацию продукта:

$5940,48 \times 1,38 \times 1400 \times 0,005 = 57385,03$  у.е.

- Модернизированный вариант:  $112 \times 26 \text{ дней} \times 6 \text{ мес.} = 17472 \text{ тонн хлопка-сырца.}$

$5940,48 \times 1,56 \times 1400 \times 0,005 = 64870,04 \text{ у.е.}$

2. Прирост прибыли ( $\Delta\Pi$ ) составил:

$$\Delta\Pi = 64870,04 - 57385,03 = 7485,01 \text{ у.е.}$$

Для модернизации сушилки, необходимы следующие материалы и приборы:

Терморегулятор ТРМ - 3 шт;

Включатель (автомат) - 3 шт;

Контактор - 3 шт;

Провода (провода) - 10 м;

Лампа (индикатор) - 3 шт;

Коннектор - 3 шт;

Электровлагомер - 1 шт;

Реверсивный электродвигатель - 1 шт;

Заслонка (0,7x0,6) - 1 шт.

Рыночная стоимость данных материалов и приборов составляет около 1489 у.е.

3. Капитальные вложения для модернизации хлопкосушилки рассчитаны как разница стоимости оборудования до и после модернизации:

$$K_B = 23989 - 22500 = 1489 \text{ у.е.}$$

Имея вышеприведённые данные, можно подсчитать коэффициент абсолютной (общей) эффективности:

$$4. K_{\text{абс.эфект.}} = \frac{\Delta\Pi}{K_B} = 7485,01/1489 = 5,02.$$

Коэффициент абсолютной (общей) эффективности должен быть выше  $K_{\text{абс.эфект.}} > 1,0$ , в обратном случае мероприятие считается неэффективным. В нашем случае этот коэффициент равен 5,02, что говорит о высокой эффективности нашей модернизации.

Обратной величиной абсолютной (общей) эффективности является срок окупаемости капитальных вложений. Сроком окупаемости называется время, за которое поступления от производственной деятельности предприятия покроют затраты на модернизацию. Срок окупаемости обычно измеряется в годах или месяцах. Необходимо отметить, что это один из самых простых и широко распространённых методов экономического обоснования капитальных вложений в учебно-аналитической практике, которое подсчитывается следующим образом [4].

$$5. T_{\text{ок.к.в.}} = \frac{K_B}{\Delta\Pi} = 1489/7485,01 = 0,2 \text{ года.}$$

Следовательно, срок окупаемости капитальных вложений для модернизации сушилки составляет примерно 3 месяца.

Сегодня в условиях рынка модернизация оборудования необходимо для достижения требуемого качества выпускаемой на нём продукции и выходит на первое место по отношению к вопросу производительности. Так как в нашей задаче экономический эффект получен от модернизации хлопкосушилки, что послужило улучшением качества выпускаемого хлопка-волокна и повышением цены, мы также подсчитаем экономический эффект от улучшения качества продукции, где  $E_n$  - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений на предприятиях текстильной и лёгкой промышленности, равный 0,15 [4].



6.  $\Delta P_{\text{эф.}} = \Delta P - E_n \times K_B = 7485,01 - 0,15 \times 1489 = 7261,66 \text{ у.е.}$

Сопоставление общего годового экономического эффекта  $\Delta P$  с единовременными капитальными затратами на модернизацию  $K_B$  позволит определить:

7. Экономия электроэнергии:

$$\Delta E_{\text{эл}} = Z_{\text{э.н.баз.}} - Z_{\text{э.н.проект.}} = (68,7 \times 26 \text{ дней} \times 6 \text{ мес.}) - (58,9 \times 26 \text{ дней} \times 6 \text{ мес.}) = 1528,8 \text{ сом/год или } 191,1 \text{ у.е.}$$

8. Экономия теплоносителя:

$$\Delta T_{\text{теплнос.}} = T_{\text{баз.}} - T_{\text{модер.}} = (367 - 279) \times 26 \text{ дней} \times 6 \text{ мес.} = 13728 \text{ сомони / год или } 1716 \text{ у.е.}$$

9. При определении фондоотдачи или экономической эффективности технических средств от модернизации, направленной на выполнение отдельных видов работ или улучшение качества, где технические средства входят в основные фонды, эффективность рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{от.}} / \text{модер.} = \frac{\Delta P_{\text{эф.}}}{K_B} = 7261,66 \text{ у.е.} / 1489 \text{ у.е.} = 4,8 \text{ у.е.}$$

Таким образом, проделанная нами модернизация по совершенствованию конструкции хлопкоосушительных машин с использованием интеллектуальной энергии является весьма эффективным мероприятием, так как экономический результат от модернизации выражается в повышении качества вырабатываемой продукции (хлопкового волокна), снижении потребления электроэнергии и теплоносителей.

#### **Литература:**

1. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М.: Радио и связь, 1992. - 256 с.
2. WWW. Интернет-ресурс.
3. Иброгимов Х.И. Теоретическое и экспериментальное исследование процессов переработки влажного хлопка-сырца на хлопкоперерабатывающих предприятиях //ВАК при Президенте РТ. Вестник Технологического университета Таджикистана. Душанбе. - 2023. - №2 (53). - С. 26-35. ISSN 2707-8000.
4. Великанов К.М. (под общ. ред.). Расчёты экономической эффективности новой техники. Справочник - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, 1990. - 448 с.



## **ИССЛЕДОВАНИЕ УДЛИНЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЧАСТИЦ ХЛОПКА-СЫРЦА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ**

**Иброхимзода Р.Х.**

**Технологический университет Таджикистана**

В процессе очистки хлопка-сырца от сорных примесей, связанные волокна между частицами с разным числом получают кратковременные ударные нагрузки. И в результате увеличивается длина связи. Увеличение длины связи сильно влияет на величину силы удара и

ударного импульса. С изменением длины связи изменяется точка касания частицы с колосником, направление нормали к колоснику в точке удара и т.д. С технологической точки зрения оптимальное увеличение длины связи приводит к повышению очистительного эффекта, а чрезмерное увеличение к уходу свободных частиц в состав сора и количество свободного волокна.

В работах [1, 2, 3] изучено удлинение связей между летучками для различных селекционных и промышленных сортов хлопка-сырца. Выяснено, что зависимость между удлинением и силой нагружения, относительное удлинение для различных сортов хлопка-сырца разное. Чем выше сорт хлопка-сырца, связь между летучками этого сорта выдерживает тем самую большую нагрузку. Относительное удлинение связи между летучками для разных разновидностей хлопка-сырца, а также для разных сортов одной разновидности имеет различную величину.

В работах, посвящённых изучению вопросов очистки хлопка-сырца от сорных примесей [3, 4, 5] были рассмотрены предельные значения силы отрыва летучек от зубьев пильчатого органа, но сопутствующий отрыву процесс удлинения волокон в связи летучек, в зависимости от прилагаемой динамической нагрузки, практически не рассматривался.

Изучение влияния степени удлинения волокнистых связей частиц хлопка-сырца для конкретных селекционных сортов по технологическим процессам его обработки для установления закономерности повышения очистительной эффективности технологических машин является актуальной задачей.

Авторами работ [6, 7] на разработанных стендовых экспериментальных установках изучены и определены величины силы растяжения связей летучки хлопка-сырца. На первом варианте они использовались одиночные летучки с потерянными связями при нагружения наборов гирь весом 10, 20, 50 и 100 гс. Во втором варианте аналогичные эксперименты проведены для двух, связанных между собой летучек. При этом начальное расстояние между центром летучек хлопка-сырца равнялось  $15 \div 20$  мм. В третьем варианте опыт проводился с тремя летучками хлопка-сырца, в результате которого общая длина связей летучки равна  $25 \div 30$  мм.

В результате проведённых исследований выяснено, что с увеличением веса грузов на одиночную летучку хлопка-сырца удлинение растёт медленно, а отрыв летучки от зубьев пил происходит при больших значениях грузов.

Также ими были исследованы изменение размера и массы летучек с единичным и двоичным числом связей и выяснено, что в процессе растяжения изменяется масса летучки.

Многие выше приведённые исследования проведены в основном в лабораторных стендовых установках. Однако, в меньшей степени уделено внимание на изучение технологически удлинённых связей между частицами хлопка-сырца с разным числом связей, изменение размера и массы летучки по технологическим процессам переработки с целью установления максимального удлинения и повышения очистительного эффекта технологических машин.

Нами проведены серии исследований по изучению изменения размера и удлинения связей между летучками по технологическим процессам. Методика проведения исследования заключается в следующем. От переработанной партии хлопка-сырца выбираются образцы в массе по 500 г трёхкратно с исходного (хранилища) и после каждой технологической машины. Затем из каждого образца выделяются единичные, удлинённые и зажгученные связанные

летучки. Затем выборочно принимали по 10 летучек из каждого образца и на отдельных летучках промерили три основных размера: длина  $L$  (мм), толщина  $S$  (мм) и высота  $h$  (мм). Промеры проводили трёхкратно и выведены средние значения. При этом выделенные сорные примеси собрали отдельно после анализа и для определения общей структуры хлопка, взвесили и суммировали в массу образца.

Технологически удлинённые связи между частицами классифицировали на единичные, двоичные, третичные, четвертичные, пятеричные, шестеричные и более.

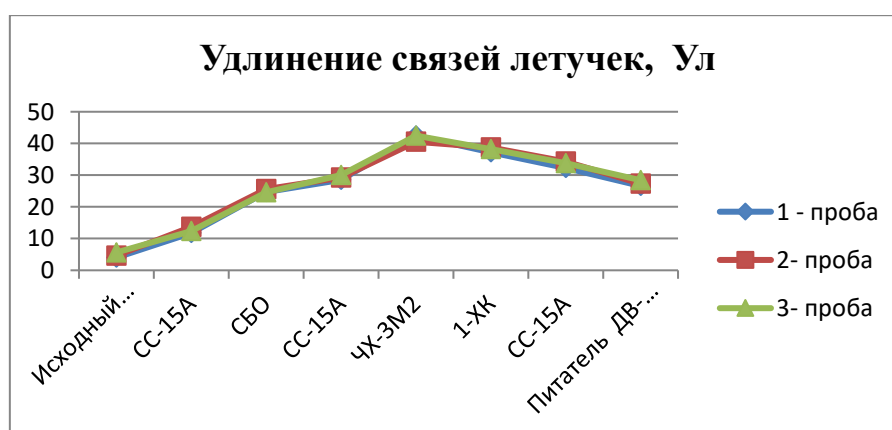
Изменение параметров (растяжения) дольки хлопка-сырца происходит даже при сборе, транспортировке, хранении и переработке. Анализ проведённых исследований, как видно из таблицы и рисунков, показывает, что основные параметры летучки хлопка-сырца (масса, длина, высота и толщина), а также связи между летучками по мере протекания технологического процесса изменяются.

При переработке частицы хлопка-сырца с большим числом связей постепенно переходит на меньшую связь, т.е. происходит разукрупнение долек хлопка-сырца. Как видно из таблицы 1, по ходу технологического процесса постепенно возрастает содержание единичных летучек с утраченных связей. Большое влияние на это оказывают пыльчатые очистители, что согласуется с результатами ранее проведённых исследований.

Анализируя результаты исследования можно прийти к выводу, что летучки хлопка-сырца разной разновидности и разных сортов имеют разную массу, причём со снижением промышленного сорта, снижается и масса одиночной частицы.

Масса летучек длиноволокнистых разновидностей несколько превышает массу средневолокнистых сортов. Удлинение между связями происходит в машинах по разным размерам и характерам. По мере протекания процесса, большие связи (шесть и более), постепенно переходят на меньшие связи, и в итоге возрастает количество единичных частиц.

На основании вышеизложенного, можно заключить, что численное значение процентного содержания показателей структуры хлопка-сырца (единичные, зажгученные и удлинённые летучки) являются основным фактором для прогнозирования и качественного проведения процесса очистки хлопка от крупного и мелкого сора, выбора типов, кратности очистительных машин и место их установки в технологическом процессе.



**Рисунок 1. Зависимость удлинения связей частицы хлопка-сырца по технологическим процессам его обработки для разновидности 750-В, I сорта, 1 класса**

На качество хлопка влияет каждый этап производства, включая выбор сорта, сбор урожая, процессы заготовки, хранение и подготовка материала к основному этапу обработки. Некоторые характеристики качества во многом зависят от генетики, в то время как другие определяются в основном условиями окружающей среды или способом сбора урожая. Проблемы на любом этапе производства или обработки могут привести к необратимому ухудшению качества волокна и снижению прибыли как производителя сырца, так и производителя текстиля.

Таблица 1.

Разновидность 750-В, I сорт, 1 класс

№ п/п	Технологическое оборудование	Удлинение связей летучек Ул	
		A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>
1.	Исходный хлопок-сырец	4,64	1,62
2.	СС-15А	13,64	3,38
3.	СБО	25,64	0,96
4.	СС-15А	29,22	0,66
5.	ЧХ-3М2	40,54	-1,42
6.	1-ХК	38,72	-0,24
7.	СС-15А	34,26	-0,74
8.	Питатель ДВ-1М	27,34	-0,38

Качество волокна является самым высоким в тот день, когда открывается хлопковая коробочка. Выветривание, механический сбор урожая, обработка, очистка и производство могут снизить естественное качество. Есть много факторов, которые указывают на общее качество хлопкового волокна. Наиболее важными из них являются прочность, длина волокна, содержание коротких волокон (волокна короче 1,27 см), однородность длины, показатель микронейра (зрелость), тонкость, содержание сора, природный цвет, фрагменты семенной кожуры и содержание ворсинок, а также липкость. Рынок, как правило, признает эти факторы, хотя не все они измеряются для каждой партии волокна.

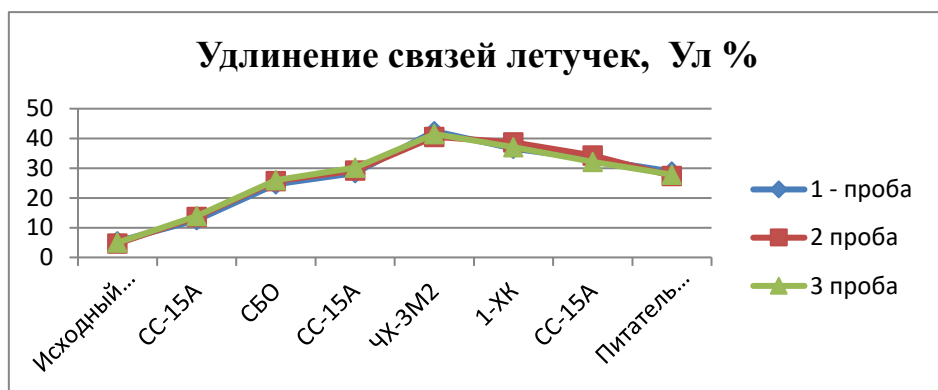


Рисунок 2. Зависимость удлинения связей частицы хлопка-сырца по технологическим процессам его обработки для разновидности 750-В, II сорта, 1 класса

Результаты исследований процесса удлинения связей летучек для разновидности 750-В, I сорт, 1 класс приведены на рисунке 1, а полученные значения коэффициентов  $A_0$  и  $A_1$  для эмпирических уравнений показаны в таблице 1. Также эти показатели для II сорта, 1 класса данной разновидности представлены на рисунке 2 и в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Разновидность 750-В, II сорт, 1 класс**

№ п/п	Технологическое оборудование	Удлинение связей летучек Ул	
		$A_0$	$A_1$
1	2	3	4
1.	Исходный хлопок-сырец	4,83	0,48
2.	СС-15А	8,52	1,34
3.	СБО	13,74	1,12
4.	СС-15А	22,42	0,66
5.	ЧХ-3М2	36,31	-0,44
6.	1-ХК	29,06	0,82
7.	СС-15А	27,12	0,35
8.	Питатель ДВ-1М	22,20	0,16

Таким образом, можно заключить, что численное значение процентного содержания показателей структуры хлопка-сырца (единичные, зажгученные и удлиненные летучки) являются основным фактором для прогнозирования и качественного проведения процесса очистки хлопка от крупного и мелкого сора, выбора типов, кратности очистительных машин и место их установки в технологическом процессе. Зависимость между удлинением и силой нагружения, относительное удлинение для различных сортов хлопка-сырца различно. Чем выше сорт хлопка-сырца, тем большую нагрузку выдерживает связь между летучками. Относительное удлинение связи между летучками для разных разновидностей хлопка-сырца, а также для разных сортов одной разновидности имеет различную величину.

**Литература:**

1. Бурнашев Р.З. Теоретические основы технологии очистки хлопка-сырца. Дис. д-ра техн. наук / Р.З. Бурнашев. - Кострома, 1984. - 432 с.
2. Корабельников Р.В. Теоретическое и экспериментальное исследование процессов и конструкций рабочих органов машин для переработки тонковолокнистого хлопка-сырца с целью повышения качества и эффективности их работы: автореф. дисс. д-ра техн. наук / Р.В. Корабельников. - Кострома: КГТУ, 1981. - 44 с.
3. Иброгимов Х.И., Корабельников Р.В. Разработка комплексного показателя воздействия очистителя хлопка на хлопок-сырец в процессе очистки / Х.И. Иброгимов, Р.В. Корабельников. Сб. науч. трудов молодых ученых КГТУ. - 2004. - № 5. - С.19 -23.
4. Иброгимов Х.И., Корабельников Р.В. Теория процессов технологии подготовки хлопка к дженированию. Кострома. 2009. - 176 с.

5. Иброхимзода Р.Х. Инновационная технология процесса сушки хлопка-сырца–фактор повышения качества выпускаемой продукции хлопкозаводов / Сафаров Ф.М., Тохтаров С.Т., Иброгимов Х.И. //Материалы международной научно-практической конференции. - Перспектива развития науки и образования “Полиграфия: Состояние и перспективы её развития”. Тадж. техн. универс. им. М.С. Осими. Душанбе, 2020. - С.397- 402.

6. Иброхимзода Р.Х. Структурный показатель хлопка-сырца и его влияние на очистительный эффект технологических машин / Гафаров А.А., Исмаилов И.А., Иброгимов Х.И. //Материалы международной научно-практической конференции “Инновационно-инвестиционные модели ускоренного развития промышленности Республики Таджикистан в современных условиях” (15-16 октября 2021 г.) Часть 1. ТУТ. Душанбе. 2021. - С.48-52.

7. Иброхимзода Р.Х. Исследование кинетики структуры новых сортов хлопка-сырца по технологическим процессам его переработки / Иброгимов Х.И., Гафаров А.А., Тохтаров С.Т. //ВАК при Президенте РТ. Вестник Технологического университета Таджикистана. Душанбе. - 2021. - №4 (47). - С. 36-44. ISSN 2707-8000.



**ТАҲИЯИ ЛИБОСҲОИ БОЛОПҶШИ КЕШБОҶИ БО  
ТЕХНОЛОГИЯИ ЗАХИРАСАРФАҶҶҶИ БО ИСТИФОДАИ  
ҲАЛҚАБАНДИҲОИ ГУНОГУНИ НАҚШДОР**

**Набиев А. Ғ.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Мақолаи мазкур ба таҳияи сохтори нави ҳалқабандиҳои кешбоғӣ бо технологияи муосири захирасарфаҷҷҷӣ ва либосҳои аз онҳо истеҳсолшуда бахшида шудааст. Барои ин ҳалқабандии пресси бо самаранокии тӯрӣ ва унсурҳои нақшӣ, инчунин ҳосиятҳои онҳо баррасӣ карда шудаанд.

Истеҳсолоти кешбоғӣ бо афзалиятҳои хос, ки имкониятҳои васеъро барои рушди минбаъдаи ин соҳа фароҳам меорад: ин хелҳои васеи истеҳсоли маҳсулот, имкониятҳои бисёр барои дарёфт ва ҳосили ҳалқабандиҳои гуногун, додани шакли гуногуни намуди зоҳирӣ ва ҳосиятҳо, имконпазирии истеҳсоли маҳсулоти нимтайёр мувофиқ ба шакли маҳсулоти тайёр ё ба он наздик мебошад.

Проблемаҳои аз ҳама бештар дар саноати кешбоғӣ баланд бардоштани сифати маҳсулот, зиёд намудани ҳосилнокии он, истифодаи камхарчи захираҳо, инчунин такмил ва навсозии доираи васеи либосҳои кешбоғӣ мебошад.

Хусусиятҳои арзиши истеъмолии маҳсулоти кешбоғӣ - қулай ва шинам ба тани инсон мебошад, ки бо маҷмуи ҳосиятҳо дохил шуда, имконияти коркарди қариб ҳама намудҳои ашёи хомро доро мебошад.

Ҳоло дар тамоми ҷаҳон наздик ба 70 фисад истеҳсолкунандагони матоъҳо назар ба матоъҳои анъанавӣ рӯ ба истеҳсоли матоъҳои кешбоғӣ оварданд, ки сабаби он нишондиҳандаҳои олиии техникаи ва иқтисодии истеҳсоли кешбоғӣ, ки дар навбати аввал

дорои мошинҳои ҳосилнокиашон баланд буда, илова бар ин, раванди технологии истехсоли кешбофӣ назар ба саноати бофандагӣ кӯтоҳтар ва камхарҷ мебошад.

Бо вучуди ин афзалиятҳо дар саноати нассочии Тоҷикистон ҳиссаи либосҳои кешбофӣ дар ҳаҷми умумии истехсоли маҳсулот нокифоя мебошад, гарчанде ки ин истехсолот то солҳои 90-ум хеле пешрафта буд. Илова бар он ки солҳои пошхӯрии давлати шӯравӣ коҳишёбии бесобиқаи истехсолот дар саноати нассочии кишвар руҳ дод ва бозори дохилӣ аз маҳсулоти дигар давлатҳо пур шуд, ин низ ба саноати кешбофӣ таъсир ва зарари худро расонид. Вале баъд аз ба даст овардани истиқлолият ва бо азму талошҳои бевоситаи Пешвои миллат ҳама соҳаҳои хоҷагии халқ, аз ҷумла соҳаи саноати сабук рӯ бар тараққӣ намуд ва ҳоло дар кишвар чандин корхонаҳои саноати нассочӣ, дӯзандагӣ ва якчанд корхонаҳои кешбофӣ низ тавлид ёфтанд, ки ҳамаи онҳо бо тамоми техника ва технологияи навтарини соҳа фаъолият намуда истодааст.

Ин муаммо махсусан барои матоъ ва либосҳои болопӯши истехсоли кешбофӣ хеле шадидтар аст. Ҳамин тариқ, яке аз роҳҳои аз вазъи кунунӣ баровардани соҳаи кешбофӣ зиёд намудани миқдори либосҳои кешбофӣ, ки ба дигар маҳсулоти кишварҳои бегона, ки вориди бозори дохилӣ мешаванд, рақобатпазир бошанд. Ва барои ин на танҳо беҳтар намудани такмили моделҳои либосҳо, истифодаи ашёи хоми босифат, балки азнавсозӣ ва истехсоли навҳои матоъҳои хушсифат, инчунин беҳтар намудани сохт ва намуди зохирии либос, фақат аз ҳисоби иваз намудани сохти матоъ ва либоси кешбофӣ аз ворид намудани ресмонҳои иловагӣ барои ҳосили кешбофии нақшдори дуқабата ноил шудан мумкин мебошад. Ин асосан аз намуди ҳалқабандиҳо вобаста мебошад.

Дар айни замон, дар соҳаи кешбофӣ тамоюли истифодаи сохтори ҳалқабандиҳои дар заминаи сарҳалқаҳо ва ҳалқабандиҳои нақшдор барои кам кардани хароҷоти моддӣ васеъ истифода мешавад. Васеъ намудани имкониятҳои технологии мошинҳои кешбофии бофти ҳамвор ва номгӯии маҳсулоти либоси болопӯш ва хелҳои либоси бачагона яке аз масъалаҳои мубрами ин давра ба ҳисоб меравад. Дар ин замина, дар мошини замонавӣ кешбофии бофти ҳамвор, купонҳо бо 4 варианти намунаи нақш барои истехсол таҳия карда шуд. Дар вариантҳо унсурҳои нақшҳои ороиши геометрӣ интихоб карда шуданд ва бо такрори мувофиқи симметрии раппорт истифода шуданд.

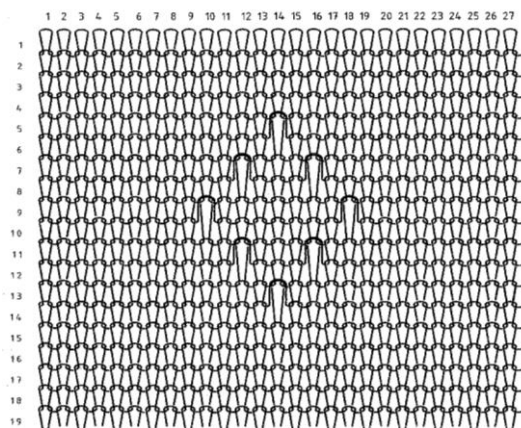
Таҳияи чунин технология иборат аз истехсоли купонҳо, ки ба андозаҳои либоси интихобшуда, ҳам ба дарозӣ ва ҳам бари он мувофиқ мебошад. Ин барои васеъ намудани имкониятҳои технологии мошинҳои бофти ҳамвор; сарфаи хароҷоти ашёи хом; баланд бардоштани сифати маҳсулот, беҳтар кардани хосиятҳои истеъмолии онҳо ва инчунин коҳиш додани амалиёти дӯзандагӣ наздик ба 60%, инчунин партовҳои технологӣ аз ин ҳисоб аз 18-20% ба 5-8% кам намудан имкон медиҳад.

Варианти 1-и либосҳои кешбофӣ ҳалқабандии ластикӣ дар ҳар ду сӯзандон, дар сӯзанҳои муайян мувофиқи раппорт, ҳалқаи прессӣ бо як ангорак ташкил карда шуда бофта мешавад, яъне бо индекси 1. Раппорти нақш аз 19 қатор иборат аст, дар паҳнои он 27 сӯзани сӯзандони пеш ва қафо иштирок мекунанд. Дар расми 1 сохти ҳалқабандӣ ва дар расми 2 сабти графикӣ оварда шудааст. Инчунин дигар намунаҳои купонҳоро бо индекси 2,3,4 бофта шудааст, ки монанди ин расми мазкур, ки дар сӯзанҳои муайян тибқи раппорт ҳалқаҳои прессӣ бо ду, се ва чор ангоракҳо ҳосил карда мешавад.

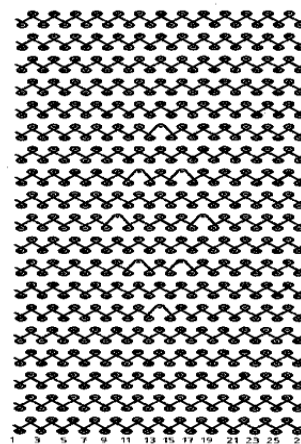
Бо мақсади муайян кардани нишондодҳои технологӣ ва хосиятҳои физикию механикӣ дар кешбофии прессӣ чор намунаи онро истехсол карда шуд. Нишондодҳои

технологии ҳалқабандии прессӣ муайян карда шуданд, натиҷаҳои бадастомада дар ҷадвали 1 нишон дода шудаанд.

Таҳлили натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ нишон дод, ки кам шудани зичии сатҳи кешбофӣ дар ҳудуди муайян боиси паст шудани ҳароҷоти ашёи хом мегардад ва аз ҷиҳати ҳосияти мустаҳкамии он низ хатарнок нест, зеро арзиши мутлақи чандирии газворҳои кешбофӣ хеле баланд аст ва дар раванди истифодаи либосҳои кешбофӣ, борҳо ба сарбории на зиёда аз 10% кандашавӣ дучор мегардад.



Расми 1. Варианти 1 - сохти ҳалқабандии прессӣ бо индекси 1



Расми 2. Варианти 1 - сабти графикаии ҳалқабандии прессӣ бо индекси 1

Азбаски газворҳои кешбофӣ сохти сеандоза дорад, бо дарозӣ, пахноӣ ва ғафсӣ тавсиф карда мешавад, он гоҳ сабукии ин сохтро на ба меъёри дуандоза (зичии сатҳӣ), балки бо истифодаи меъёри сеандоза (зичии ҳаҷмӣ) муайян карда мешавад. Зичии ҳаҷмии кешбофӣ дар таркиби газворҳо чӣ қадар ресмонҳои нассоҷӣ дар воҳиди ҳаҷм чой гирифтара нишон медиҳад. Зичии сатҳии ҳалқабандии прессии заминавии истехсолшуда 371 г/м<sup>2</sup>, варианти 1 - 351,5 г/м<sup>2</sup>, варианти 2 - 357,2 г/м<sup>2</sup>, варианти сеюм - 364,3 г/м<sup>2</sup>, варианти чорум - 360 г/м<sup>2</sup> -ро ташкил медиҳад (расми 3).

Агар варианти заминавиरो ба назар нагирем, дар байни вариантҳои нави таҳияшуда, варианти сеюм зичии баландтарини сатҳ - 364,3 г / м<sup>2</sup>, варианти якум зичии пасттарин - 351,5 г / м<sup>2</sup> -ро ташкил медиҳад. Зичии сатҳи вариантҳо мувофиқи қонунҳои муайян тағйир меёбад, яъне. бо афзоиш бо ҳудуди 5,3% мебошад. Агар нисбат бо фоизҳо муқоиса кунем, пас зичии сатҳи варианти чорум нисбат ба якум 5,3%, дар муқоиса бо дуум 3,8%, дар муқоиса бо сеюм 1,9% зиёд мешавад.

Дар асоси ин, ба чунин ҳулоса омадан мумкин аст, ки ба ҳамаи тағйироти дар боло зикршуда ба сохти кешбофӣ таъсир мерасонад. Азбаски ба сохти ҳалқабандии ластикӣ унсурҳои нақшини ороишӣ ворид карда шудаанд, дар ин ҳолат ангоракҳои прессӣ, ки шумораи онҳо дар вариантҳо фарқ мекунад, дар намунаҳои истехсолшуда тағйирёбии зичии сатҳ мушоҳида карда мешавад.

Зичии ҳаҷмии бофтаи таҳияшудаи ҳалқабандии прессии заминавӣ 267 мг / см<sup>3</sup>, варианти якум 251 мг / см<sup>3</sup>, варианти дуум 255 мг / см<sup>3</sup>, варианти сеюм 256,5 мг / см<sup>3</sup>, варианти чорум 257 мг / см<sup>3</sup> (расми 9).

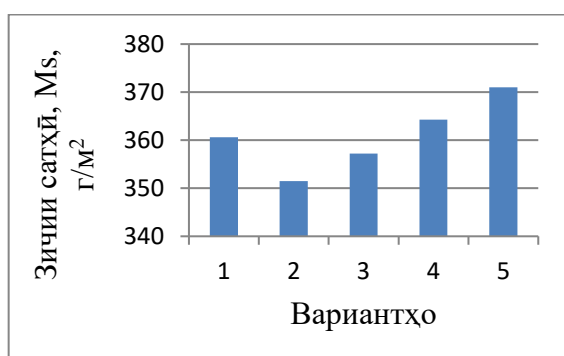
Гистограммаи тағйирёбии зичии зиёди кешбофӣ дар расми 4 нишон дода шудааст.



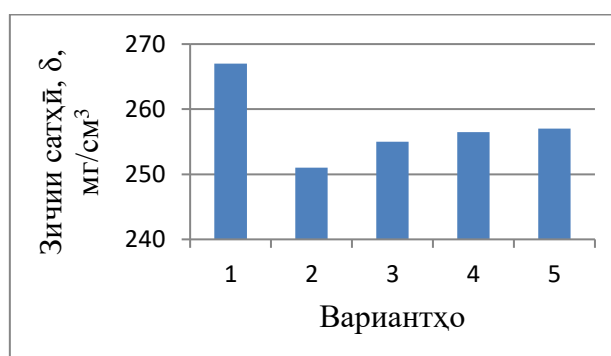
Нишондодҳои технологияи кешбофӣи прессӣ

	Зичии ҳагтӣ ресмонҳо, текс	Қадами ҳалқа, А (мм)	Баландии қатори ҳалқа, В, (мм)	Зичӣ бо уфуқӣ, Рг	Зичӣ бо амудӣ, Рв	Дарозии ресмон дар ҳалқа, L <sub>1</sub> (мм)	Зичии сагҳӣ кешбофӣ, M <sub>s</sub> , Г/м <sup>2</sup>	Ғавсӣ, М (мм)	Зичии ҳаҷмӣ, δ (мг/см <sup>3</sup> )
0	ПАН 32/2	1	0,8	50	40	5	371	1,44	267
1		0,9/1	0,8	54/52	45	5,2/5	351,5	1,4	251
2		0,9/1	0,8	54/52	45	5,2/5	357,2	1,4	255
3		1/1	0,9	52/52	40	5,3/5	364,3	1,42	256,5
4		1/1	0,9	52/52	40	5,3/5	360,6	1,34	257

Гистограммаи тағйирёбии зичии сагҳ дар расми 3 нишон дода шудааст.



Расми 3. Гистограммаи тағйирёбии зичии сагҳӣ



Расми 4. Гистограммаи тағйирёбии зичии ҳаҷмии кешбофӣ

Хулоса, аз ин нишондодҳо дида мешавад, ки зичии ҳаҷми намунаҳои коркардашуда низ мувофиқи намунаи афзоиш тағйир меёбад, аммо дар ҳама вариантҳои нав зичии ҳаҷмӣ нисбат ба ҳалқабандиҳои заминавӣ камтар аст. Ин маънои онро дорад, ки зичии ҳаҷмӣ ҳар қадар камтар бошад, ҳароҷоти ашёи хом камтар мешавад. Ин чунин маъно дорад, ки ба сохти газворҳои кешбофӣ ворид кардани як унсури нақшдор - ангораки прессӣ, сарфи ашёи хомро кам мекунад ва ҳамчунин намуди либоси кешбофиро хеле беҳтар мекунад.

Унсури сохтӣ, аз қабili ангораҳои прессӣ ковокии (мулоимӣ) либосҳои кешбофиро зиёд менамояд, яъне чи қадар ки индекси ҳалқабандии прессӣ калон бошад (шумораи ангораҳои прессӣ), ҳамон қадар сарборӣ барои каниши кешбофӣ кам талаб карда мешавад, аммо ёзишнокиаш зиёд мешавад, зеро дарозии ангораҳо бо баландии қатори ҳалқа зиёд, ҳамчунин ғечиши ҳалқаи прессӣ бо самти нақшини ромбшакл зиёд шудани ёзишнокиро бо паҳноӣ таъмин менамояд.

Таҳлили муқоисавии самаранокии иқтисодии вариантҳои нави таҳияшуда гузаронида шуд. Самаранокии иқтисодӣ барои вариантҳо дар ҳудуди 7950-10710 сомонӣ, хангоми коркарди 1 тонна ашёи хом бо нархҳои 2024 муайян карда шуд.

**Адабиёт:**

1. Ровинская Л.П., Макаренко С.В., Филипенко Т.С. Проектирование технологических параметров трикотажных полотен и чулочно-носочных изделий: учеб. пособие // СПб: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», - 2013.
2. Желтиков М.В. Разработка технологии вязания и метода проектирования трикотажа на мультиклассовых плосковязальных машинах. Диссертация Желтикова М.В., кандидата технических наук. - Москва, 2004.
3. Кудрявин Л.А. Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства: учеб. пособие для вузов // - М.: Легпромбытиздат, - 1991.
4. Набиев А.Г. Совершенствование технологии выработки трикотажных полотен с использованием элементов переплетения. Автореферат диссертации на соиск. учен. степ. кандидата технических наук. - Душанбе, - 2021.
8. О.И. Марисова Трикотажные рисунчатые переплетения, 2-е изд. - М.: Лёгкая и пищевая промышленность, - 1984.



**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ  
ДИЗАЙНА ОДЕЖДЫ И МОДЫ**

**Саидова Ш.А., Мирмухамедова Ш.Р., Усмонова М.Р.**

**Политехнический институт Таджикского технического  
университета имени акад. М. Осими в г. Худжанде**

Искусственный интеллект часто называют главным технологическим прорывом XXI века. Появляется всё больше примеров его успешного использования для анализа большого объёма данных, распознавания изображений, речи, машинного перевода. Области применения ИИ самые разные, от повседневного быта до телемедицины [1]. Но с развитием технологии она находит всё более широкое применение. И сегодня мы наблюдаем, как эти передовые технологии начинают менять индустрию моды.

Пример успешного применения технологии ИИ в этой сфере это цифровая мода - новый тренд, представляющий собой одежду в digital формате. Цифровая мода набрала популярность после всемирного перехода на изоляцию вызванного пандемией COVID-19. Например, ещё в 2020 году из-за пандемии многие модные показы были проведены в формате *phygital fashion-show*. Виртуальный показ коллекции бренда *Hanifa*, в котором по цифровому подиуму прошли невидимые манекенщицы стал одним из таких примеров, где реально отшитая коллекция была перенесена в диджитал формат (рисунок 1).



Рисунок 1. Показ коллекции бренда Hanifa [3]

Также в декабре 2022 года в Гонконге состоялся показ, где были представлены 80 нарядов, созданные с помощью программного продукта *AiDA* (от англ. *AI-based Interactive Design Assistant* - интерактивный помощник по дизайну на основе искусственного интеллекта). Этот проект был разработан учёными британского Королевского колледжа искусств (*RCA*) и Гонконгского политехнического университета. Руководитель проекта профессор Кэлвин Вонг в ходе работы отметил, что ИИ ускоряет процесс проектирования от первого эскиза до подиума, предоставляя всевозможные комбинации и цифровые прототипы на рассмотрение дизайнеров [3].

Сегодня искусственный интеллект активно используют не только для создания цифровых моделей одежды, но также включают в процесс создания оригинальных принтов. Например, бренд *Kanzler* одним из первых на российском рынке взял в оборот передовую технологию искусственного интеллекта и предложил нейронной сети создать несколько образцов принтов для футболок (рисунок 2). Искусственный интеллект, основываясь только на введённых данных, сгенерировал уникальные принты для футболок из летней коллекции *Kanzler* [3].

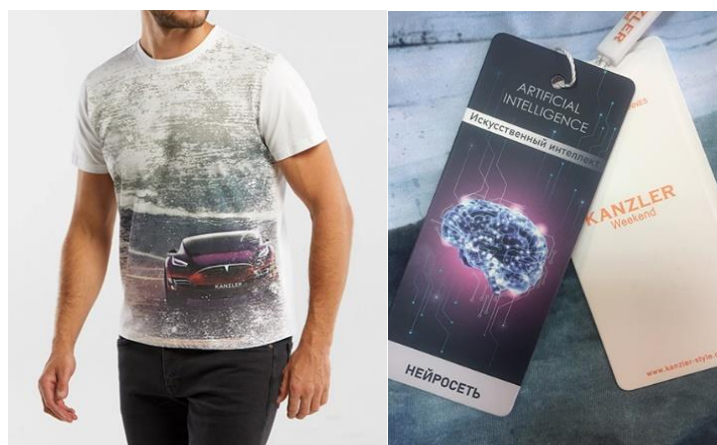


Рисунок 2. Футболка из летней коллекции *Kanzler* [3]

Опыт дизайнеров бренда *Kanzler* подтвердил, что при правильном и точном вводе команд для генерации изображения процесс создания принта значительно ускоряется. Время, затраченное на генерирование изображений, через нейросети может быть разным, от 15 минут

до нескольких часов, в зависимости от поставленных задач. Также искусственным интеллектом воспользовался дизайнер Кристофер Кейн при создании принтов для своей коллекции, представленной на Неделе моды осень-зима 2023-24 в Лондоне [2].

Таким образом, ИИ может выступать в роли виртуального помощника дизайнера, генерируя уникальные узоры и принты для одежды и предлагая креативные решения. Это приведёт не только к появлению абсолютно новых дизайнерских решений, но и скажется на времени производственного цикла.

Ещё один пример использования технологий искусственного интеллекта модными брендами - это анализ модных тенденций. Этот подход существенно сокращает время, затрачиваемое на создание новых моделей. Как известно, технологии искусственного интеллекта способны обрабатывать огромный объём неструктурированных данных, в том числе фото, видео, аудио контент или поведение пользователей в соцсетях. При этом современные нейросети самостоятельно формируют модель исследования на основе предложенных данных.

Чаще всего основные задачи ИИ в fashion-сфере состоят в обработке образов. Нейросеть находит скрытые закономерности, которые невозможно выявить с помощью простых алгоритмических способов. Собирая информацию из различных источников, таких как блоги о моде, платформы социальных сетей, сайты онлайн-торговли и глобальные модные ивенты, нейросеть проводит сравнительный анализ полученных данных. Анализ данных распространяется на многие элементы, включая цветовые схемы, стили, выбор тканей и даже региональные модные предпочтения.

Так, *Edited* и *WGSN*, два крупнейших агентства по прогнозированию тенденций, используют ИИ для анализа данных с сайтов электронной коммерции, показов мод и социальных сетей, предоставляя полезную информацию брендам по всему миру [4].

Используя инструменты на базе искусственного интеллекта, модные бренды могут улучшить качество обслуживания клиентов и оптимизировать свою деятельность на всех этапах работы с клиентами в онлайн-среде. Нейросеть может рекомендовать образы, адаптированные к уникальному стилю и предпочтениям каждого человека. Например, бренд *Zegna* вывел рекомендации на основе искусственного интеллекта на совершенно новый уровень. Для достижения этой цели бренд объединил опыт сотрудников своих магазинов с системой рекомендаций на базе искусственного интеллекта. Это продвинутая система включает в себя 3D-конфигуратор, способный создать огромное количество возможных комбинаций одежды - до 49 миллиардов [4].

Ещё одна область применения технологий на основе ИИ – проекты, направленные на сокращение отходов индустрии моды. Ежегодно около девяноста двух миллионов тонн одежды попадает на свалку. Чтобы помочь в решении экологических проблем, разработчики проекта *AI Loure* предложили дизайнерам использовать этот инструмент для утилизации так называемой «мёртвой ткани» [4]. Достаточно просто сфотографировать остаток ткани, чтобы с помощью ИИ получить варианты недостающих деталей и оценить их пригодность для своих будущих проектов.

Следует отметить, что в fashion-индустрии уже активно используются некоторые инструменты [4] на основе искусственного интеллекта такие как, *SourceMap* - использует искусственный интеллект, чтобы предоставлять брендам информацию о поставках; *3D LOOK* - использует искусственный интеллект для сканирования тела и проведения виртуальной

примерки; *FashionAL om Alibaba* - выступает в роли личного стилиста, т.е. анализирует данные, предпочтения людей, модные тенденции, стили и использует искусственный интеллект для предоставления персональных рекомендаций по сочетанию товаров и для завершения образа; *YourFit* - использует искусственный интеллект для визуализации посадки одежды на фигуре клиента, т.е. клиенты просто загружают свои фотографии, и *YourFit* создаёт точную 3D-модель, позволяющую покупателям виртуально «примерить» различные предметы одежды.

Таким образом, применение технологий искусственного интеллекта в сфере дизайна одежды и моды открывает ряд преимуществ. Он улучшает опыт покупок, предоставляя персонализированные рекомендации, помогая клиентам открыть для себя новые стили и бренды. Виртуальные примерочные экономят время и повышают удовлетворённость клиентов, позволяя оценить качество посадки одежды на них без физической примерки. Искусственный интеллект также обеспечивает более точное прогнозирование трендов, помогая модным брендам оставаться на пике и принимать решения, основанные на данных.

Кроме того, искусственный интеллект в управлении запасами сокращает отходы, оптимизируя уровень запасов и обеспечивая наличие правильных товаров в нужное время. Созданные с помощью ИИ цифровые 3D-модели одежды позволяют дизайнерам экспериментировать с различными конструкциями без создания физического прототипа. Такой способ позволяет сократить время разработки новых коллекций, способствует оптимизации производства и положительно влияет на экологию. Это касается брендов, которые развиваются как исключительно в digital fashion, так и брендов физической одежды.

В целом, искусственный интеллект - мощный цифровой инструмент для современных дизайнеров и производителей одежды, который не только вносит революционные изменения в процесс дизайна и производства одежды, но и открывает новые возможности для большей персонализации одежды.

### **Литература:**

1. Искусственный интеллект URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 5.042024).
2. Принты от искусственного интеллекта, AR-выставки, NFT и Phygital шоу - чем запомнилась неделя моды в Лондоне URL: <https://vc.ru/u/1290623-nft-smi/622464-printy-ot-iskusstvennogo-intellekta-ar-vystavki-nft-i-phygital-shou-chem-zapomnilas-nedelya-mody-v-londone> (дата обращения 5.042024).
3. А. Рокоссовская. Кому и зачем нужна цифровая мода /Российская газета-Неделя-Федеральный выпуск: №164(9109) URL: <https://rg.ru/2023/07/26/stiliagi-iz-metavselennoj.html> (дата обращения 5.042024).
4. Как искусственный интеллект может помочь развитию индустрии цифровой моды URL: <https://vc.ru/u/1290623-nft-smi/638316-kak-iskusstvennyy-intellekt-mozhet-pomoch-razvitiyu-industrii-cifrovoy-mody>.



**ИСТЕҲСОЛИ МАТОЪҲОИ БИСЁРҚАБАТАИ  
БАЛЛИСТИКӢ АЗ РЕСМОНҲОИ АРАМИДӢ**

**Саидасанов А.С., Чалилов Ф.Р.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Вобаста ба ҳадафи стратегии миллӣ дар бораи “Саноатикунони босуръати кишвар” ва солҳои 2022-2026 эълон гардидани рушди саноат, дар кафедраи технологияи маснуоти нассоҷии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон як қатор корҳои илмӣ-тадқиқотӣ дар соҳаи саноати нассоҷӣ рафта истодааст. Дар ин раванд таҳия ва истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи таъиноташон гуногун ба роҳ монда шудааст, ки он яке аз самтҳои асосии саноати нассоҷӣ ба ҳисоб рафта, татбиқи чунин матоъҳо дар истеҳсолот ва пешкаш намудани онҳо ба бозори маҳаллӣ ва берун аз он барои рушди саноати кишвар ва манфиатҳои аҳоли аз ғоида ҳолӣ нест.

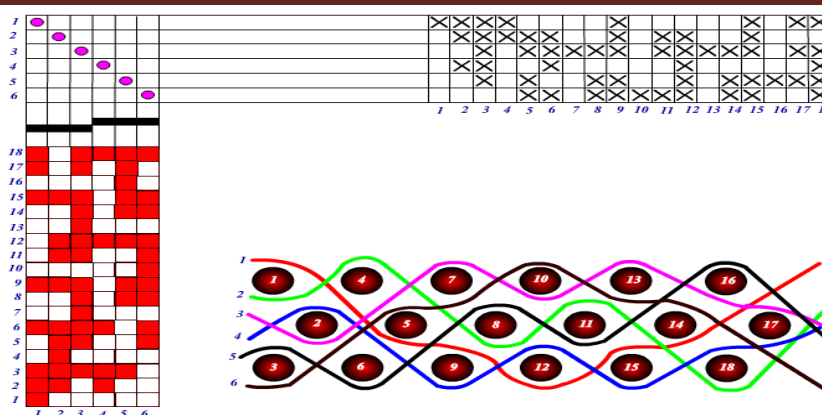
Матоъҳои дорои мустаҳкамӣ баланд одатан аз ресмонҳои минералӣ ва сунъӣ ба монанди арамид, базалт, асбест ва ғ. истеҳсол карда шуда, аз рӯйи таркиб ва хусусиятҳояшон ба самтҳои истифодабарии муайян таъин карда мешаванд. Чунин матоъҳо барои нигоҳ доштани эътимоднокӣ ва ҳифзи саломатии инсонҳо ва пешгирӣ аз ҳама гуна хавфу хатарҳо, аз ҷумла дар ҳолатҳои сӯхтор, муҳити захрнокшуда, муҳити ҷангӣ ва ғ. истифода бурда мешаванд. Матоъҳои бисёрқабатаи баллистикӣ низ дар ин равандҳо ба инсоният манфиат мебахшанд. Онҳо асосан аз ресмонҳои арамидӣ истеҳсол карда шуда, бо усулҳои гуногун омода намудани зиреҳҳо барои соҳаи ҳарбӣ васеъ истифода бурда мешаванд.

Дар ин замина таҳқиқот дар бораи таҳияи матоъҳои сеқабатаи таъиноташон баллистикӣ гузаронида шуда, дар шароити озмоиши кафедраи технологияи маснуоти нассоҷии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон намунаи таҷрибавии онҳо истеҳсол гашта истодаанд.

Вобаста ба гуфтаҳои боло зикр кардан бамаврид аст, ки аз ҷониби муаллифони то имрӯз дар бораи таҳия ва истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи баллистикӣ аз ресмонҳои арамидӣ як қатор корҳои тадқиқотӣ анҷом дода шуда, инчунин барои ба даст овардани натиҷаҳои мусбати корҳои илмӣ-тадқиқотӣ дар раванди мазкур таҳқиқоти илмӣ низ идома доранд.

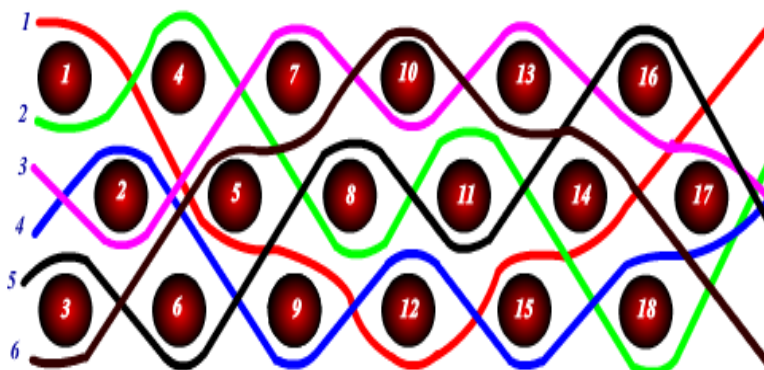
Дар расми 1 расми пуркунии матои сеқабатаи таъиноташ баллистикӣ оварда шудааст, ки он аз чор қисм: расми боҳампечӣ, торгузаронӣ, қарта ва буриши арзии матои сеқабата иборат мебошад. Расми боҳампечӣ тартиби ҷойгиршавии ресмонҳои тор ва пудро дар ҳар як қабат нишон дода, аз рӯйи он миқдори пӯшидаҳои ресмонҳои тор ва пуд дар ҳар як қабат ва коэффитсиенти боҳампечӣ муайян карда мешавад.

Қисми торгузаронии расми пуркунӣ аз рӯйи тартиби торгузаронии қаторӣ ба роҳ монда мешавад. Яъне, ҳар як ресмони тор аз ҷузъҳои кории дастгоҳ аз рӯйи шумораи ресмонҳои тори дар расми боҳампечӣ мавҷудбуда бо тартиби муайян гузаронида мешаванд. Қисми сеюми расми пуркунӣ қарта мебошад, ки он аз рӯйи расми боҳампечӣ тартиб дода шуда, раванди бофти матои пешбинишударо дар дастгоҳ таъмин менамояд. Буриши арзии расми пуркунӣ тартиби ҷойгиршавии ресмонҳои пуд дар таркиби матоъ ва қабатҳои онро нишон медиҳад.



Расми 1. Расми пуркунии матои сеқабата

Дар расми 2 тарҳи буриши арзии матои сеқабатаи таъиноташ баллистикӣ аз ресмонҳои арамидӣ оварда шудааст, ки дар таҳияи сохтори матои мазкур барои такрорёбии як раппорти матоъ 6 ресмони тор ва 18 ресмони пуд ширкат мекунад ва дар натиҷаи боҳампечии ресмонҳои тор ва пуд ташаккулёбии қабатҳо чунин дар назар дошта шудааст. Чи хеле ки аз расм дида мешавад, тартиби ҷойгиршавии ресмонҳо дар сохтори матоъ дар низоми махсус омӯхта шуда ба тартиб дароварда шудааст.



Расми 2. Буриши арзии матои сеқабата

Ресмони тори 1-ум бо тартиби муайян ба тариқи гузариш аз як қабат ба қабати дигар бо ресмонҳои пуди 1,4,5,9,12,15,14,17 ва 16-ум боҳампечӣ мешавад. Ресмони тори 2-юм бошад ҳамин тарз бо ресмонҳои пуди 1,2,4,5,7,8,11,14,18 ва 17-ум боҳампечӣ мешавад. Ҳамин тариқ ресмонҳои тори 3,4,5 ва 6-ум бо ресмонҳои пуд боҳампечӣ шуда, қабатҳоро ташкил медиҳанд.

Дар натиҷаи боҳампечии пурраи ресмонҳо байни ҳамдигар ба анҷом расидани як раппорти пурра матои бисёрқабата ташаккул меёбад. Боҳампечие, ки ҳангоми таҳияи чунин матоъҳо истифода мешавад ба гурӯҳи боҳампечиҳои мураккаб дохил шуда, боҳампечии бисёрқабата ном бурда мешавад.

Дар натиҷаи таҳқиқоти назариявӣ истехсоли матои бисёрқабатаи баллистикӣ аз ресмонҳои арамидӣ дар шароити озмоишӣ, дар дастгоҳи бофандагии нимхудкори бофандагӣ, тамғаи АТ-246А ба роҳ монда шуда, намунаҳои таҷрибавии матои мазкур истехсол карда шуда истодаанд.



**Расми 3. Намунаи гачрибавии матоъҳои дуқабата ва сеқабата**

Ҳангоми истеҳсоли матои бисёрқабатаи таъиноташ баллистикӣ аз ресмонҳои арамидӣ хосиятҳои обгузаронӣ, намигирӣ, ҳавогузаронӣ, мустаҳкамӣ, тобоварӣ ба моддаҳои химиявӣ, тобоварӣ ба ҳарорати баланди гармӣ, муҳлати истифода ва ғ. ба ҳисоб гирифта шуда, таъиноти он вобаста ба хосиятҳои мувофиқи дархост муайян карда мешавад.

**Адабиёт:**

1. Таҳияи матоъҳои бисёрқабатаи шишагии таъиноташон полоишӣ // Муҳиддини Ш., Ҷалилов Ф.Р., Камоли Б. / Маводи конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ. - Кӯлоб, 2023. С. 194-198.
2. Навҳои матоъ ва газворҳои таъиноташон полоишӣ // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Муҳиддини Ш., Абдуллоева Ф.М. / Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. №4(47) - Душанбе, 2021. - С. 125-131.
3. Строение и проектирование тканей // Ф.М. Розанов, О.С. Кутепов, Д.М. Жупикова, С.В. Молчанов. - М.: Государственное научно-техническое издательство, 1953. - С. 254-268.
4. Бельтинг // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. - 3-е изд. - М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
5. Русско-таджикский полутолковый словарь текстильных терминов // А.Б. Ишматов, М.Ф. Иброхимов. - Душанбе.: “ЭР-граф”, 2020. - 240 с.
6. Ткачество // В.А. Гордеев, П.В. Волков. - М.: Государственное научно-техническое издательство, 1958. - 550 с.
7. Проектирование ткацкого производства // Л.П. Полякова. - СПб.: ФГБОУВПО «СПбГУТД», 2013. - 185 с.
8. Таҳияи сохтор ва технологияи истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи сохторашон дар шакли занбӯрхона // Ф.Р. Ҷалилов. дисс. номзади илмҳои техникаӣ. - Душанбе, 2019. - 130 с.
9. Проектирование тканей заданной материальности // Прохорова И. А., Джалилов Ф.Р. / Изв. вузов. Технология легкой промышленности. №2 СПб: 2019. - С. 65-70.





НАМУНАҲОИ ТАҶРИБАВИИ МАТОЪҲОИ  
БИСЁРҚАБАТА

Ҷалилов Ф.Р., Ҳақимова З.Ғ., \* Камоли Б.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

\* Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣ

Тоҷикистон ба номи С. Айни

Таҷқиқоти илмӣ нишон дода истодааст, ки матоъҳои бисёрқабата вобаста ба сохт ва намуди ресмонҳо байни якдигар хусусиятҳои фарқкунанда дошта, дар навбати худ аз матоъҳои якқабата куллан фарқ мекунад. Сарчашма ва ғояи асосии истеҳсоли чунин матоъҳои насли нав дар истеҳсолоти насосҷӣ аз таҳияи сохтор ва технологияи истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи сохторашон дар шакли занбӯрхона маншаъ мегирад.

Хосиятҳои асосии чунин матоъҳо аз мавҷудияти қабатҳо, ковокиҳои зиёд дар сохтори матоъ, қисматҳо ва боҳампечихои гуногун иборат мебошанд. Дар расми 1 намунаи матои бисёрқабатаи сохтораш дар шакли занбӯрхона оварда мешавад.

Дар натиҷаи таҷқиқоти илмӣ-назариявӣ раванди тарҳрезии матои бисёрқабата таҳия ва тарҳрезӣ гардида, иҷрои алгоритми додасуда дар дастгоҳи бофандагии бемокуи ширкати СТБ 2-220 имконияти ба даст овардани матои дуқисматаи чорқабатаи сохтораш дар шакли занбӯрхона дод (расми 1).



Расми 1. Намунаи таҷрибавии матои дуқисматаи  
чорқабатаи сохтораш дар шакли занбӯрхона

Чи тавре ки аз расм дида мешавад, намунаи матои таҷрибавии мазкур аз чор қабат ва ду қисмат иборат мебошад. Қабатҳо вобаста ба ҷойгиршавии ресмонҳо болои ҳам мавқеъ гирифтаанд. Намунаи таҷрибавии матои мазкур аз ду ковокии калон, мавқеи пайваستшавӣ ва ковокии хурд аз ҳисоби мавқеи пайвастшавии қабатҳо иборат мебошад. Дар таҳияи чунин тарҳ 8 ресмони тор ва 70 ресмони пуд истифода шудааст, ки баробар ба як раппорти матоъ мебошад. Сохтори он аз ковокиҳои дорои фигураҳои геометрии дар шакли эллипсҳо, ромб ва бисёркунҷа иборат мебошад [1].

Вобаста ба намунаи овардасуда матоъҳои бисёрқабата ба якҷанд самтҳо таҳия ва истеҳсол карда шуда истодаанд. Мавқеи истифодабарии онҳо вобаста ба хусусиятҳо ва намуди ашёи хоми таркибиашон ба самтҳои гуногун таъин карда мешаванд:

- матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадор - таъиноташон маишӣ, одатан аз ресмонҳои пахтагӣ истехсол карда шуда, ҳамчун маҳсулоти нассоҷии хонагӣ, яъне барои дӯхтани хилъатҳо, куртаҳо, сачоқҳо, ва ғ. истифода бурда мешаванд;

- матоъҳои бисёрқабатаи полоишӣ - таъиноти полоишӣ, аз ресмонҳои шишагӣ ва омехта истехсол карда шуда, дар соҳаҳои хӯроқа, дар коркарди маҳлулҳои кимиёвӣ, дар корхонаҳои истехсолӣ, дар саноати вазнин ва ғ. барои тоза кардани моеъҳо, газҳо, моддаҳои кимиёвӣ ва чангу ғубор ҳамчун маҳсулоти полоишӣ истифода бурда мешаванд;

- матоъҳои бисёрқабатаи пуркувват - таъиноташон маҳсус, аз ресмонҳои арамидӣ ва базалтӣ истехсол карда шуда, дорои мустаҳкамии баланд ва хосиятҳои насӯзандагӣ мебошанд ва барои омода кардани либосҳои маҳсус (либосҳои зидди сӯхтор, зирехҳо ва ғ.) истифода карда мешаванд.

Матои бисёрқабатаи ҳалқадор маъмултарин матоъ ба ҳисоб меравад ва маҳсулоти нассоҷии хонагӣ аз чунин намуди матоъ ба монанди сачоқҳо, хилъатҳо, пойафзолҳои хонагӣ, куртаҳои фаслӣ ва ғ. омода карда мешаванд. Маҳсулот аз матои бисёрқабатаи ҳалқадор аксар вақт ба шустани шадид дучор мешаванд, ки дар ин ҳангом онҳо бояд ба об, ишқор, маводи фаъоли сатҳӣ ва дигар воситаҳои таъсиррасонанда ба матоъ тобовар бошанд.

Дар натиҷаи тадқиқоти назариявӣ таҷрибавӣ муайян карда шуд, ки ҳангоми раванди ташаккули ҳалқаҳо дар дастгоҳи бофандагӣ тарангии ресмонҳои тори ҳалқавӣ нисбат ба тарангии ресмонҳои тори решагӣ камтар буда, ҳангоми боҳампечии ресмонҳо ду ресмони пуд аз аввали ҳалқа омада, ресмони сеюм бошад ресмони тори ҳалқавиро дошта ҳарқаро дар шакл ва андозаи муайян ташкил мекунад (расми 2).



**Расми 2. Намунаи таҷрибавӣ матои бисёрқабатаи ҳалқадор**

Маҳсулот аз матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадори дар асоси ресмонҳои табиӣ бофташуда баъд аз шустушӯ дар намуди ҳолати аввалаашон, яъне нарм, форам ва пахмоқ ба чашм мерасанд. Ягона маҳдудияте, ки барои матоъҳои ҳалқадор мавҷуд мебошад, ин дарзмол кардани он мебошад, ки дар ҳолати дарзмол кардан матои ҳалқадор ғайритабиӣ ва ҳалқаҳои он бетартиб ба чашм мерасанд [2, 3].



**Расми 3. Намунаи таҷрибавии матои дуқабатаи полоишӣ**

Инчунин дар асоси таҳқиқот таҳия ва тарҳрезӣ ва истеҳсоли намунаи таҷрибавии матоъҳои бисёрқабатаи таъиноташон полоишӣ аз ресмонҳои шишагӣ ба роҳ монда шуд. Матоъҳои бисёрқабатаи полоишӣ аз ресмонҳои шишагӣ барои полидан ва тоза кардани обҳои нӯшокӣ, маҳсулоти ширӣ, равғанҳои истеъмолӣ ва маҳлулҳои химиявӣ хеле назаррас буда, истифодаи онҳо дар ин соҳаҳо қобили қабули ҳамагон доништа мешавад. Аз ин рӯ таҳия ва технологияи истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи полоишӣ аз ресмонҳои шишагӣ аз тарафи муаллифон ба пуррагӣ таҳқиқ шуда истодааст.

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои назариявӣ истеҳсоли намунаи таҷрибавии матоъҳои болозикр дар шароити озмоишӣ ба роҳ монда шуда, намунаҳои таҷрибавии матоъҳои мазкур истеҳсол карда шуда истодаанд (расми 3). Ҳангоми истеҳсоли матои бисёрқабатаи полоишӣ аз ресмонҳои шишагӣ хосиятҳои обгузаронӣ, намигирӣ, ҳавогузаронӣ, мустаҳкамӣ, тобоварӣ ба моддаҳои химиявӣ, муҳлати истифода ва ғ. ба ҳисоб гирифта мешавад [4].

Ҳангоми истеҳсоли намунаҳои таҷрибавии матоъҳои бисёрқабата аз ресмонҳои гуногун дар шароити озмоишгоҳ ва истеҳсолот хосиятҳои онҳо ба монанди обгузаронӣ, намигирӣ, ҳавогузаронӣ, мустаҳкамӣ, тобоварӣ ба моддаҳои химиявӣ, миқдори ковокиҳои таркибии матоъ, намуди боҳампечии истифодашуда, муҳлати истифода ва ғ. пурра таҳқиқ гардида, ба ҳисоб гирифта мешаванд ва таъиноти онҳо вобаста ба хосиятҳои мувофиқи дархост муайян карда мешаванд.

#### **Адабиёт:**

1. Таҳияи сохтор ва технологияи истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи сохторашон дар шакли занбӯрхона // Ф.Р. Ҷалилов. дисс. номзади илмҳои техникаӣ. - Душанбе, 2019.- 130 с.

2. Матоъҳои ҳалқадор ва маҳсулот аз онҳо // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Қаландаров З.С., Шарифов М.И. Паёми ДТТ, №3 (46). - Душанбе, 2021. - С.32-36.

3. Назарияи ташаккулёбии матоъҳои бисёрқабатаи ҳалқадор дар дастгоҳи бофандагӣ // Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Қаландаров З.С., Шарифов М.И. Паёми ДТТ, №3(50). - Душанбе, 2022. - С.111-116.

4. Истеҳсоли матоъҳои бисёрқабатаи полоишӣ аз ресмонҳои шишагӣ // Муҳиддини Ш., Ҷалилов Ф.Р., Камоли Б. Маводи конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ. - Кӯлоб? 2023. - С. 194-197.

5. Строение и проектирование тканей // Ф.М. Розанов, О.С. Кутепов, Д.М. Жупикова, С.В. Молчанов. - М.: Государственное научно-техническое издательство, 1953. - С. 254-268.

6. Русско-таджикский полутолковый словарь текстильных терминов // А.Б. Ишматов, М.Ф. Иброҳиов. - Душанбе.: “ЭР-граф”, 2020. - 240 с.

## **ТАВСИФ ВА ХУСУСИЯТҲОИ НАХҲОИ ШИШАГӢ**

**Ҷалилов Ф.Р., Ишматов А.Б., Муҳиддини Ш., Ҳақимова З.Ғ.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон,  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни**

Нахҳои шишагиро ба ду синфи калон тақсим кардан мумкин аст: нахҳои арзон барои истифодаи умумӣ ва нахҳои гаранбаҳо барои истифодаи махсус. Қариб 90% тамоми нахҳои шишагии дар ҷаҳон истеҳсолшаванда нахи шишагии дараҷаи Е мебошад. Боқимонда 10 фоиз нахҳои махсус мебошанд. Аксари нахҳои шишагӣ вобаста ба хосиятҳои хосашон номгузори мегарданд:

- E (electrical) - барқгузаронии паст;
- S (strength) - мустаҳкамӣ баланд;
- C (chemical) - тобоварии баланди кимиёвӣ;
- M (modulus) - чандирии баланд;
- A (alkali) - микдори зиёди метали ишқор, дорои шишаи оҳақи натрий;
- D (dielectric) - гузаронидани пасти диэлектрикӣ;
- AR (alkali resistant) - ишқортобоварии баланд.

Нахҳои шишагӣ дорои як қатор хусусиятҳо ва тавсифҳои нодир мебошанд:

- Мустаҳкамӣ: нахҳои шишагӣ одатан хеле мустаҳкам буда, сарбории баландро бардошт карда метавонанд. Ин хусусияташон онҳоро барои истифодабарӣ дар сохтмон ва мустаҳкам намудани масолеҳи идеалӣ мегардонад.

- Устуворӣ ба гармӣ: нахҳои шишагӣ одатан устувории хуб дар ҳолати гармӣ доранд, ки ин ба ресмонҳо имкони тоб овардан дар ҳарорати баланд бидуни кандашавӣ ё дигаргуншавии шаклашонро медиҳад.

- Хусусиятҳои изолятсионӣ: нахҳои шишагӣ бо сабаби гармигузаронии пасташон барои истифода ҳамчун масолеҳи изолятсионӣ мувофиқ меоянд.

- Бефаъолияти кимиёвӣ: нахҳои шишагӣ ба аксари моддаҳои кимиёвӣ тобовар мебошанд, аз ҳамин сабаб онҳоро барои истифода дар муҳитҳои гуногуни таъсири кийёвидошта интихоб менамоянд.

- Шаффофият: Наҳҳои шишагӣ комилан шаффоф буда метавонанд, ки ин хосияташон онҳоро ҳамчун наҳҳои оптикӣ ҳангоми истифодабарӣ дар интиқол додани нур ва интиқоли маълумот маводи идеалӣ мегардонанд.
- Вазни сабук: наҳҳои шишагӣ вазни сабук доша, дар баробари ин чандир мебошанд, ки бо доштани чунин хосиятҳояшон истифодаи онҳо дар мавридҳои гуногун, аз ҷумла ҳамчун маводи таҳкимбахш ва композитӣ ба роҳ монда мешавад.
- Муқовимат бар зидди зангзанӣ: шиша занг намезанад, аз ин рӯ наҳҳои шишагӣ одатан пойдору устувор мебошанд ва онҳоро дар шароити намии баланддошта ё муҳити хатарнок истифода бурдан мумкин аст.
- Хусусиятҳои барқнагузаронӣ: Онҳо изолятсияи хуб доранд ва метавонанд дар электротехника барои сохтани маводи изолятсионӣ истифода шаванд.
- Тобоварӣ ба нурҳои ултрабунафш: наҳҳои шишагӣ зери таъсири нурҳои ултрабунафш одатан ба вайроншавӣ ё таназзул дучор намешаванд ва ин хосияташон онҳоро дар дохил ва беруни бино устувор мегардонанд.
- Хусусиятҳои антистатикӣ: Баъзе намудҳои наҳҳои шишагӣ дорои хосиятҳои антистатикӣ мебошанд, ки онҳо дар истеҳсоли электроника барои пешгирии неруи статикӣ муфид истифода бурда мешаванд.
- Бефаъолиятӣ ба плазма: Дар баъзе муҳитҳои хавфнок, ба монанди плазма дар реакторҳои плазмавӣ наҳҳои шишагӣ тағйирнопазирии баланд нишон дода, хосиятҳои худро нигоҳ медоранд.
- Осон коркардшаванда: наҳҳои шишагиро ба осонӣ коркард ва ба шаклҳои гуногун, аз ҷумла дар шакли наҳҳои борик, кубурчаҳо, варақаҳо ва ғ. даровардан мумкин аст.
- Аз ҷиҳати экологӣ тоза: Наҳҳои шишагӣ дар таркибашон моддаҳои зараровар надоранд ва онҳо дубора коркард шуда, аз ҷиҳати экологӣ тоза ва устувор ҳисобида мешаванд.
- Бехатарӣ ҳангоми сӯхтор: наҳҳои шишагӣ ба оташ тобовар буда, хосияти насӯзандагӣ доранд, ки ин хосияташон онҳоро барои истифода дар сохтумон ва истеҳсоли маҳсулот, махсусан дар минтақаҳои, ки сатҳи баланди бехатарии сӯхтор талаб карда мешавад, машҳур гардонидааст.
- Муқовимати радиатсионӣ: наҳҳои шишагӣ ба радиатсия хеле тобоваранд ва онҳо барои истифода дар ҳолатҳои техникаи ҳастай ва радиатсионӣ мувофиқ меоянд.
- Шаффофият дар басомадҳои радиой ва микромавҷҳо: Нисбат ба дигар мавод, наҳҳои шишагӣ шаффофияти худро дар басомадҳои радиой ва микромавҷҳо нигоҳ медоранд ва онҳоро барои истеҳсоли мавҷгирҳо ва дастгоҳҳои басомади радиой муфид истифода мебаранд.
- Муқовимати баланд ба таъсири зарба: наҳҳои шишагӣ ба таъсири баланди зарба тобоваранд ва чунин хосияташон ба онҳо имконият медиҳад, ки онҳо дар болопӯшҳои муҳофизатӣ, сохторҳои зиреқпӯш ва дигар ҳолатҳои истифода мешаванд, ки дараҷаи баланди муҳофизат аз таъсири механикӣ талаб карда мешавад.
- Муқовимат ба кислотаҳо ва ишқорҳо: кислотаҳо ва ишқорҳо ба наҳҳои шишагӣ таъсир расонида наметавонанд ва барои ҳамин онҳо барои истифода дар муҳитҳои хавфноки кимиёвӣ мувофиқат мекунанд.

- Имконияти мустаҳкамӣ бо ёрии болопӯшҳо ва тағйирёбандаҳои гуногун: мустаҳкамии нахҳои шишагиро бо ёрии болопӯшҳо ё тағйирёбандаҳои иловагӣ баланд бардоштан мумкин аст, то ин ки мустаҳкамӣ, хосиятҳои зидди зангзанӣ ва дигар хусусиятҳоро беҳтар намоянд.

- Тобоварӣ ба ултрасадо: нахҳои шишагӣ метавонанд аз нигоҳи тобовар будан ба таъсири ултрасадо дар ҳолатҳои ултрасадо истифода шаванд.

- Шаффофияти электромагнитӣ: Нахҳои шишагӣ шаффофияти баланди электромагнитӣ доранд, ки ин ба онҳо имкон медиҳад дар ҳолатҳои гуногуни электромагнитӣ, аз ҷумла алоқаи радиой ва радиолокатионӣ истифода шаванд.

- Тобоварӣ ба таъсири биологӣ: Нахҳои шишагӣ дар муҳити аз ҷиҳати биологӣ фаъол ба таназзул дучор намешаванд ва ин хосияташон онҳоро барои истифода дар ҳолатҳои тиббӣ ва биологӣ мувофиқ мегардонанд.

- Истифодабарӣ дар меъморӣ ва дизайн: нахҳои шишагӣ метавонанд дар ҷузъиётҳои меъморӣ, унсурҳои ороишӣ ва инсталлятсияҳои бадеӣ аз сабаби шаффофият, чандирӣ ва қобилияти эҷоди шаклҳо ва матнҳои беназир истифода шаванд.

- Имконияти сохтани сохторҳои микроскопӣ: нахҳои шишагӣ метавонанд дар сохторҳои микроскопӣ, ба монанди унсурҳои нахдори оптикӣ ё зондҳои микроскопӣ истехсол карда шаванд, ки ин хосияташон онҳоро барои тадқиқоти илмӣ ва муолиҷаи ташхиси тиббӣ ҳамчун олооти пурарзиш мегардонад.

Нахҳои шишагиро чунин хусусиятҳо ва тавсифҳояшон дар соҳаҳои гуногуни саноат, илм ва техника ҳамчун компоненти муҳим, маводи универсалӣ ва серталаб мегардонанд.

#### **Адабиёт:**

1. Черняк М.Г. Непрерывное стеклянное волокно. Основы технологии и свойства. - М., 1965. - 320 с.
2. Аппен А.А. Химия стекла. - Л.: Химия, 1970. - 315 с.
3. Бартенев Г.М. Строение и механические свойства неорганических стёкол. - М., 1966. - 216 с.
4. Демкина Л.И. Физико-химические основы производства оптического стекла. - Л.: Химия, 1976. - 456 с.
5. Павлушкин Н.М. Химическая технология стекла и ситаллов. - М.: Стройиздат, 1983. = 432 с.
6. Шульц М.М., Мазурин О.В. Современные представления о строении стёкол и их свойства. - Л.: Наука, 1988. - 198 с.
7. Справочник «Стекло» // МХТИ им. Менделеева / Под ред. Н. М. Павлушкина. - М.: Стройиздат, 1973. - 487 с.
8. Справочник по производству стекла // ГИС / Под ред. И. И. Китайгородского и С.И. Сильвестровича. - М.: Госстройиздат, 1963. - Т. 1. - 1026 с.
9. Бутт Л.И., Поляк В.В. Технология стекла. - М.: Стройиздат, 1971. - 386 с.
10. Гулоян Ю.А. Эффективность технологических процессов в производстве стеклянных изделий. - М.: Лёгкая и пищевая пром., 1982. - 167 с.
11. Гулоян Ю.А. Выработка выдувных изделий из стекла. - М.: Стройиздат, 1988. - 254 с.
12. Иебсен - Мардвель Г. Виды брака в производстве стекла. - М., 1986. - 333 с.



**О СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ КРАШЕНИЯ  
ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Яминзода (Яминова) З.А., Олимбойзода П.А.  
Технологический университет Таджикистана**

Актуальной задачей современной текстильной промышленности является производство высококачественных, конкурентоспособных, экологически безопасных изделий. В числе других важных потребительских свойств текстильных материалов следует отметить цветовые характеристики и высокую устойчивость окрасок.

В настоящее время большинство современных технологий крашения, использующих синтетические красители и текстильные вспомогательные вещества, обладающие известной степенью токсичности, не отвечают вышеотмеченным требованиям. В связи с этим большое внимание уделяется созданию новых и совершенствованию существующих технологий крашения текстильных материалов, разработке технологий получения и применения новых красителей и вспомогательных текстильных веществ.

Анализ литературных данных показывает, что развитие технологий отделки текстильных материалов следует по трём направлениям: химическом, физическом и биологическом [1]. Сущность химического направления развития технологии крашения и заключительной отделки тканей и волокон заключается в нахождении новых, более эффективных, экологически чистых и безопасных красителей, в разработке технологий, исключающих применение токсичных вспомогательных веществ. В рамках этого направления можно отметить много исследований, связанных с интенсификацией технологии колорирования, основанной на применении красителей.

Авторы исследования [2] отмечают, что наиболее востребованными для крашения целлюлозных материалов являются активные красители и пигменты. И если пигменты в основном применяются для печатания тканей и трикотажа, то для колорирования гладкокрашенных тканей используются именно активные красители, что обусловлено такими их свойствами, как способность давать яркие цвета широкой гаммы, высокая устойчивость окрасок к мокрым обработкам и трению, многообразие способов применения.

Авторы работы [3] на основе изучения коллоидных процессов, термодинамических характеристик процесса гидролиза бифункциональных активных красителей и их взаимодействия с целлюлозным волокном, исследования факторов, влияющих на степень гидролиза красителей и образования ими ковалентной связи с волокном, разработали эффективную технологию крашения и печатания активными красителями. Наряду с эффективностью, данная технология также обладает экологической безопасностью, что обусловлено повышением степени фиксации красителя, следствием чего является использование меньшего количества красителей и вспомогательных текстильных веществ, что позволяет повысить качество окраски тканей и снизить загрязнение производственных сточных вод [4].

Физико-химические свойства бифункциональных красителей, возможность получения с их помощью устойчивых окрасок сочных, ярких цветов делает их перспективными для крашения не только целлюлозных материалов, но также волокон и тканей белковой природы, в том числе и шерсти. С целью замены токсичных, экологически

опасных хромовых и металло-комплексных красителей активными при крашении шерсти авторами исследования [5] была разработана и научно обоснована технология колорирования шерсти активными красителями по непрерывному плюсовочно-запарному способу. Выявлено влияние на качество окраски по разработанному способу состава красильного раствора, промежуточной сушки и длительности процесса запарки. Разработанная технология имеет ряд преимуществ по сравнению с периодическим способом крашения, главными из которых являются экономия красителя и неповреждаемость волокна.

Активные красители не являются единственным классом красителей, которые привлекают внимание исследователей и практических работников текстильной промышленности. Уделяется внимание красителям других классов, в том числе сернистым. В мире используется примерно 330000 тонн красителей для крашения целлюлозных материалов, из них около 30% составляют сернистые красители [6]. Причиной распространения сернистых красителей является их дешевизна и простота технологии их использования, широкая гамма цветов, высокая стойкость окраски к свету и мокрым обработкам. Эти свойства сернистых красителей обуславливают широкое применение сернистых красителей для колорирования текстильных материалов, несмотря на присущие им недостатки.

Важная роль в разработке высокотехнологичных способов крашения текстильных материалов отводится изучению влияния текстильно-вспомогательных веществ. Известен целый ряд исследований, направленных на разработку эффективных экологически безопасных технологий крашения и печатания текстильных материалов, основанных на применении природных полисахаридов, в том числе хитозана, а также циклодекстринов. Природные полисахариды, обладают рядом ценных свойств, таких как биоразрушаемость, низкая токсичность, плёнкообразующая и загущающая способность, что делает перспективным их применение в колорировании тканей различной природы.

Также разработаны технологии крашения хлопчатобумажных, вискозных и смешанных хлопко-шерстяных тканей водорастворимыми красителями. Улучшение качества окрасок, повышение экологической безопасности разработанной технологии связано с применением хитозана как плёнкообразующего вещества для закрепления красителя. Использование хитозана не только способствует повышению устойчивости окраски, но также приводит к экономии как красителей и вспомогательных веществ, так и энергоресурсов. Разработано на основе исследования влияние на красящую силу красителя и устойчивость окрасок к физико-химическим обработкам таких факторов, как концентрация хитозана и вспомогательных добавок и времени крашения, технология крашения применима для крашения активными, прямыми, кислотными красителями [6].

Технология крашения и печатания целлюлозных волокон и тканей прямыми красителями в присутствии хитозана также представлена в работе [7].

В разработке инновационных, эффективных методов колорирования материалов большое значение имеют также поверхностно-активные вещества [1]. В операциях подготовки ПАВ вводят для улучшения смачиваемости, пропитки и др. Одной из важнейших функций ПАВ является выравнивание окраски.

Для повышения эффективности процессов крашения предлагается применять вещества, обладающие окислительно-восстановительными свойствами. Сущность их



воздействия заключается в повышении окрашиваемости текстильных материалов в 2-3 раза [1].

Следует особо отметить применение биотехнологических методов отделки текстильных материалов. Эти методы прежде всего включают применение ферментов для оптимизации определённых физико-химических процессов, происходящих при подготовке к крашению, колорировании и последующей отделке тканей и волокон. Использование ферментов позволяет в несколько раз увеличить удельную площадь поверхности и удельный объём окрашиваемого волокна, проведение процессов колорирования в более мягких условиях, вследствие чего достигается улучшение сорбционных свойств волокна и, в конечном счёте, колористические характеристики готовой продукции. Достоинством применения ферментных препаратов при отделке текстильных материалов можно считать также уменьшение токсичности сточных вод [1, 3].

Промышленное значение нашло применение ферментов при обработке тканей, окрашенных сернистыми, активными красителями или индиго [1].

Аналогичные результаты получены при исследовании крашения шерстяных тканей с использованием ультразвука. По результатам исследования определены условия для получения высоких результатов - время обработки ультразвуком, температура раствора, концентрация красителя.

Получают распространение также новые технологии отделки текстильных материалов с использованием плазмы. Плазмохимические методы обработки текстильных волокон и тканей применены с целью увеличения сродства волокна к красильным водным растворам и повышения показателей потребительского качества окрашенных тканей, обоснованных в работе [3].

**Вывод:** Проведённый обзор литературных данных по современному состоянию колорирования текстильных материалов показывает актуальность, теоретическое и прикладное значение проводимых исследований в области усовершенствования существующих и создания новых технологий подготовки и крашения, ведущих к повышению качества готовой продукции и уменьшению материальных и энергетических затрат, а также к улучшению экологического состояния окружающей среды.

Однако следует отметить, что существующие на современном этапе технологии не в состоянии решить все проблемы, связанные с экологическими рисками, которые создаёт отделочное производство текстильной промышленности, связанное с использованием большого количества химических веществ, часто токсичных, и повышением затрат на электроэнергию.

#### **Литература:**

1. Коляганова О.В., Дербишер Е.В., Васильева В.Д., Дербишер В.Е. Тенденции в красильно-отделочной технологии текстильных материалов // Современные наукоёмкие технологии. - 2007. - № 10. - С. 84-85;
2. Маркова О.Ю. Исследование свойств активных бифункциональных красителей с целью разработки рациональных условий их применения. // автореферат канддисс. М., 2010, - 19 с.
3. Хассаи Сулейман Али. Разработка эффективных технологий крашения и печатания хлопчатобумажных тканей активными красителями.// Автореферат дисс. Санкт-Петербург, 2007, - 16 с.

4. Пыркова М.В. Теоретическое обоснование и разработка рационального способа использования активных красителей при колорировании шерсти. // Автореферат канд. дисс. М. 2003, - 16 с.
5. Логинов С.В. Повышение эффективности технологии сернистого крашения хлопчатобумажных тканей. // Автореферат канд. дисс. Иваново 2005. - 25 с.
6. Вахитова Н.А. Разработка научно-обоснованной технологии крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями с применением хитозана // Авт.дис. канд.техн наук, М., 2005, - 16 с.
7. Клочкова И.И. Разработка технологии колорирования тканей из природных волокон растворимыми красителями с применением хитозана. // Автореферат канд. дисс. Москва - 2006. - 18 с.
8. Чалая Н.Е. Разработка технологии крашения текстильных материалов с использованием циклодекстринов. // Автореферат канд. дисс., Москва - 2007. - 16 с.
9. Почеховская Н.Н. Интенсификация процессов колорирования тканей шёлкового ассортимента. // Автореферат канд. дисс., Москва - 2010. - 17 с.



**БАҲШИ 3. САҲМИ  
ТЕХНОЛОГИЯҶОИ  
ИТТИЛООТИЮ  
КОММУНИКАТСИОНӢ ДАР  
САНОАТИКУНОНИИ  
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**СЕКЦИЯ 3. ВКЛАД  
ИНФОРМАЦИОННО-  
КОММУНИКАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В  
ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЮ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНТИҚОЛИ ИТТИЛООТ  
БО ТАҲИЯИ НАЗАРИЯИ ИНТИҚОЛИ СИГНАЛ**

**Абдухалилова М.Р., Мирасов И.С.**

**МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав**

Информатсия на танҳо маълумот дар бораи хосиятҳои объектҳо ва равандҳо, балки мубодилаи ин иттилоот байни одамон, одам ва автомат, автомат ва автомат, мубодилаи сигналҳо дар олами ҳайвонот ва наботот, интиқоли хусусиятҳо мебошад. Аз ҳуҷайра ба ҳуҷайра, аз организм ба организм. Информатсияро на ҳамчун ҳуди предметҳо ва равандҳо ё хосиятҳои онҳо, балки ҳамчун ифодакунандаи хусусиятҳои объектҳо ва равандҳо, инъикос ё намоиши онҳо дар шакли рақамҳо, формулаҳо, тасвирҳо, расмҳо, рамзҳо, тасвирҳо ва дигар хусусиятҳои абстрактӣ фаҳмидан лозим аст.

Илмҳои иттилоотӣ дар соҳаҳои мухталиф татбиқ мешаванд. Вобаста ба ин, ягон таърифи классикии мафҳуми «информатсия» вучуд надорад, ки барои тамоми илмҳо универсал бошад. Дар ҳар як самт онҳо аз таърифи ҷузъҳои ҷудоғонаи он, ки барои илм муҳимтарин аст, истифода мебаранд. Барои назарияи системаҳо, иттилоот ҳамчун ченаки ташкили система амал мекунад. Барои назарияи дониш муҳим аст, ки иттилоот дониши моро тағйир медиҳад. Информатсия на ҳамаи иттилооти гирифташуда, балки он чизеро дар назар дорад, ки ҳанӯз маълум нест ва барои қабулкунанда нав аст. Дар ин ҳолат иттилоот тадбири рафъи номуайянӣ мебошад. Барои коркарди мошин, иттилоот бояд дар шакли паёмҳо бо забони мушаххас пешниҳод карда шавад [3; 110]. Барои мутахассисони соҳаи алоқа муҳим аст, ки иттилоот ин иттилоотест, ки объекти интиқол ва коркард мебошад.

Вақте ки онҳо дар бораи интиқоли иттилоот сухан мегӯянд, онҳо танҳо шакли хабарро дар назар доранд, ки дар он информатсия пешниҳод карда мешавад, усули табдили сигнал ва интиқоли он.

Рушди технологияи интиқоли иттилоот бо таҳияи назарияи интиқоли сигнал (stp) алоқаманд аст, зеро информатсия мустақиман интиқол дода намешавад, балки барои мақсадҳои интиқол ба сигналҳо табдил меёбад.

Чорӣ намудани усули ченкунии микдори информатсия аз тарафи к.шеннон дар охири солҳои 40 боиси ташаккули самти илмӣ мустақил бо номи «назарияи информатсия» гардид. Дар баробари ин аз рӯйи асарҳои в. Котелников боз як самти илмӣ – назарияи иммунитетӣ садоро кор карда баромад [5; 231].

Назарияи информатсия масъалаи баланд бардоштани суръати миёнаи интиқолро ҳал кард. Вазифаи асосии назарияи дахлнопазирии садо аз он иборат аст, ки чунин усулҳои интиқол ва қабул, ки эътимоднокии баландтарини паёми қабулшударо таъмин кунанд. Ҳар ду вазифаҳо асосан ҷанбаҳои гуногуни як раванди коркарди иттилоот ҳангоми интиқол ва қабули он мебошанд.

Дар солҳои 1946 ва 1956 в.а. котелников оид ба усулҳои оптималии қабул ва иммунитетӣ эҳтимолии садо асарҳо нашр карданд. Истифодаи натиҷаҳои ин корҳо имкон дод, ки муайян карда шавад, ки ин таҷҳизоти махсус аз рӯйи қобилияти ҷудо кардани сигнал аз омехтаи он ва садо то кадом андоза ба идеалӣ наздик аст.

Аввалин асари ҷиддиро оид ба назарияи интиқоли информатсия бояд асари р. Хартли «интиқоли информатсия», ки соли 1928 нашр шуда буд, доништан лозим аст. Асари найквист «баъзе омилҳои, ки ба суръати телеграф таъсир мерасонанд» (1924) барои назарияи интиқоли сигналҳои дискретӣ аҳамияти калон дошт [6].

Дар инкишофи назарияи нави интиқоли информатсия «назарияи математикии алоқа»-и к. Дар ин кор теорема дар бораи қобилияти канали алоқа исбот шудааст. Маълум шуд, ки дар суръати интиқол аз иқтидори каналҳо усулҳои интиқол (рамзгузорӣ) ва қабул (декодизатсия) вучуд доранд, ки имкон медиҳанд сигнали интиқолшуда бо эҳтимолияти худсаронаи хатогӣ, сарфи назар аз мавҷудияти халал барқарор карда шавад.

Асарҳои в. Котелникова ва к-шеннон асоси назарияи интиқоли сигналро ба вучуд оварданд, ки он ба туфайли кори бисёр олимон дар сексияҳои алоҳидаи он боз ҳам инкишоф ёфт [1].

Барои системаҳои интиқоли иттилоот табиати физикии дарки он муҳим аст. Дар ин асос информатсияро ба шунавоӣ, визуалӣ ва «мошинӣ» ҷудо кардан мумкин аст. Ду намуди аввал ба каналҳои пуриқтидор барои дарки инсон иттилоот мувофиқат мекунанд. Иқтидори канали шунавоӣ ҳазорҳо воҳиди даҳии иттилоот ва канали визуалӣ миллионҳо мебошад. Маълумоти «мошин» барои коркарди компютер пешбинӣ шудааст. Дар ин ҷо иқтидори канал бояд ба суръати коркарди мошини он мувофиқ бошад - то чанд даҳҳо миллион воҳиди бинарӣ дар як сония [2; 109]. Бо ёрии компютерҳо ҳоло коркарди ахбори шунавоӣ ва аёнӣ имконпазир гардид.

Ҳаҷми иттилоот дар паём аз чунин мавқеъ бо коҳиши номуайянии ҳолати як раванди муайян муайян карда мешавад. Нисбат ба сигнале, ки иттилоот дорад, номуайяни бо номуайянии параметрҳои иттилоотии он ифода мешавад. То қабули сигнал ва муайян кардани параметрҳои иттилоотии он, мундариҷаи паёмро танҳо бо эҳтимолияти эҳтимоли тахмин кардан мумкин аст. Баъди гирифтани сигнал номуайянии мазмуни хабар хеле кам мешавад. Агар кафолат мавҷуд бошад, ки дар вақти интиқоли паём ягон таҳрифи сигнал рух намодааст, он гоҳ номуайяни комилан аз байн меравад. Аммо, эҳтимолияти хатогӣ ҳамеша вучуд дорад, зеро сигнал бидуни таҳриф интиқол дода намешавад [1]. Аз ин рӯ, баъзе номуайяни то ҳол боқӣ мемонад.

Номуайянии вазъият одатан бо миқдоре тавсиф мешавад, ки энтропия номида мешавад. Дар илми информатика он қобилияти сарчашмаи иттилоотро тавсиф мекунад. Дар назарияи иттилооти статикӣ, ки эҳтимолияти пайдоиши паёмҳои муайянро ба назар мегирад, энтропия ҳамчун функцияи миёнаи маҷмуи эҳтимолиятҳои ҳар як амали имконпазири паём ё сигнали интиқолдиҳанда ифода карда мешавад. Дар асоси ин, энтропия аз рӯи ҷамъи ҳосили эҳтимолияти амалисозии гуногуни сигнали  $x$  бо логарифми ин эҳтимолиятҳо, ки бо аломати муқобил гирифта шудааст, муайян карда мешавад:

$$I = n$$

$$H(x) = - \sum_{i=1}^N p_i \log p_i, \text{ дар кучо:}$$

$$I = 1$$

$H(x)$  – энтропияи сигнали  $x$ ,

$p_i$  - эҳтимолияти амалисозии 1-уми сигнали тасодуфӣ,

$N$  - шумораи умумии имконпазири татбиқ.

Истифодаи энтропия дар назарияи иттилоот аз сабаби хосиятҳои муҳимми зеринаш хеле қулай аст:

Вақте ки яке аз ҳодисаҳо муайян ва дигарҳо имконнопазиранд, энтропия сифр аст;

Энтропия максимум аст, вақте ки ҳамаи рӯйдодҳои эҳтимоли баробар эҳтиёҷдоранд ва бо шумораи ҳолатҳои эҳтимолии баробар зиёд мешавад;

Энтропия хосияти иловагиро дорад, яъне, энтропияи системаҳои мустақилро илова кардан мумкин аст [2; 202].

Агар вазъият комилан равшан бошад, он гоҳ номуайяни вучуд надорад ва энтропия дар ин ҳолат ба сифр баробар аст. Масалан: агар қувваи ҷараён дар занҷир 10а бошад, пас он дар як вақт ба 5а баробар шуда наметавонад.

Ин мисол метавонад моликияти дуҷумро нишон диҳад. Агар яке аз рӯйдодҳо бо эҳтимолияти хеле кам, масалан,  $p_1 = 0,01$  ва дигаре бо эҳтимолияти баланд, масалан,  $p_2 = 0,99$  интизор шаванд, он гоҳ номуайяни хурд аст, зеро мо бешубҳа паёми дуҷумро мегирем.

Агар ҳар ду ҳодиса эҳтимолияти баробар дошта бошанд ва  $p_1 = p_2 = 0,5$  бошад, пас дигар боварӣ нест, ки ягон паём қабул карда мешавад, яъне, номуайяни зиёд мешавад. Аён аст, ки номуайяни меафзояд, агар ба ҷои яке аз ду паём яке аз се, чор ё бештар аз он расад [6].

Паёмҳои манбаъ зиёдати мебошанд. Гап дар сари он аст, ки аломатҳои инфиродии паём дар робитаи муайяни статикӣ мебошанд. Инак, дар луғатҳои русӣ пас аз ду ҳамсадоҳои пайдарпай эҳтимоли садонок бештар аст ва пас аз се ҳамсадоҳои пайдарпай эҳтимоли зиёд садонок пайдо мешавад. Зиёдшавӣ имкон медиҳад, ки паёмҳо дар шакли сарфакорона ва мухтасар пешниҳод карда шаванд. Андозаи қоҳиши эҳтимолии паём бидуни талафоти иттилоот аз сабаби муносибатҳои омории байни унсурҳои он бо зиёдати муайян карда мешавад. Мафҳуми зиёдати на танҳо ба паёмҳо ё сигналҳо, балки дар маҷмӯъ ба забон, код низ дахл дорад (алифбои ҳар забон ва калимаҳои аз ҳарфҳои он сохташударо метавон код ҳисоб кард) [5, с.230]. Масалан, зиёдати забонҳои аврупоӣ ба 60-80% мерасад.

Мавҷудияти зиёдати дар паём аксар вақт муфид ва ҳатто зарур аст, зеро ба шумо имкон медиҳад, ки хатоҳоро ошкор ва ислоҳ кунед, яъне, эътимоднокии такрористеҳсолкунии онро зиёд кунанд. Агар зиёдати дар паём барои баланд бардоштани эътимод истифода нашавад, он бояд бартараф карда шавад. Ин бо истифода аз рамзгузори махсуси омори ба даст оварда мешавад. Дар ин ҳолат, зиёдати сигнал нисбат ба зиёдати паём қоҳиш меёбад.

Рамзгузори зиёдати номуайяниро дар таҷдиди паёми интиқолшуда қоҳиш медиҳад, яъне, хатоҳоро ҳангоми қабули он кам мекунад.

Зиёдшавии код фарқи байни дарозии миёнаи калима ва энтропия мебошад.

Зиёдшавӣ ба таври зерин пайдо мешавад:

$R=1-H_f/H_m$ , ки дар ин ҷо:

$H_f$ - энтропияи воқеӣ,

$H_m$ - максималии энтропия.

Имконияти усули интиқол бо роҳи ба сигнал табдил додани паём ба назар гирифта мешавад. Дар мавриди телекоммуникатсия ҳама намуди иттилоот ба сигналҳои барқӣ

табдил дода мешаванд, ки паёмро бо истифода аз дастгоҳҳои электроники мувофиқ нишон медиҳанд [1].

Сигнал шакли моддӣ ва энергетикӣ муаррифӣ иттилоот мебошад. Ба ибораи дигар, сигнал интиқолдиҳандаи информатсия мебошад, ки як ё якчанд параметрҳои онҳо тағйирёбанда паёмро нишон медиҳанд.

Занҷираи иттилоот-паём-сигнал намунаи коркардест, ки дар он ҷо манбаи иттилоот ҷойгир аст. Дар тарафи истеъмолкунандаи иттилоот коркард бо тартиби баръакс сурат мегирад: «сигнал – хабар – иттилоот».

Сигналҳо дар системаҳои телекоммуникатсионӣ ба телефон, телеграф ва телевизион тақсим мешаванд. Сигналҳо метавонанд: доимӣ (телефон, телевизион) ё дискретӣ (телеграф).

Сигнали доимӣ (аналогӣ) сигналест, ки барои он миқдори беохирӣ арзишҳо дар фосилаи вақти додасуда ҳисоб кардан мумкин аст.

Сигнали дискретӣ дар як фосилаи вақт дорои шумораи ниҳонӣ арзишҳо мебошад. Мисоли сигнали дискретӣ сигнали импульс мебошад, яъне, касе, ки давомнокии он бо давомнокии таъсиси раванди гузариш дар системае, ки аз рӯйи саҳми он амал мекунад, мутаносиб аст.

Якчанд хусусиятҳои физикӣ мавҷуданд, ки барои ҳар як сигнал умумӣ мебошанд. Хусусияти физикӣ сигнал тавсифи хосиятҳои он дар ҳама гуна роҳ мебошад.

Сигнал метавонад бо параметрҳои гуногун тавсиф карда шавад. Барои системаҳои интиқол танҳо се параметри асосӣ муҳиманд: вақти интиқол  $t_c$ , диапазони динамикии қувваи сигнал аз ҳадди максимум  $P_c$ . Ба ҳадди ақал  $P_c \min$ . Арзишҳо ва паҳнои басомади спектр  $\Delta f_c$ .

Вақти интиқоли сигнал  $t_c$  бо он тавсиф мешавад, ки интиқоли сигнале, ки иттилооти бештар дорад, агар чизҳои дигар баробар бошанд, вақти бештарро талаб мекунад.

Диапазони динамикӣ ҳудуди тағйирёбии қувваи сигналро тавсиф мекунад. Диапазони динамикӣ бо логарифми таносуби қиматҳои шадиди қувваи сигнал  $P_c$  макс./рп мин., яъне,

$$D_c = 10 \lg (P_c \text{ макс.} / P_c \text{ мин.}).$$

Қимати диапазони динамикии натиҷавӣ бо десибелҳо (дБ) ифода карда мешавад.

Параметри сеюм, фарохмаҷрои спектри басомади сигнал  $\Delta f_c$ , инчунин ба миқдори информатсияи сигнал алоқаманд аст. Маҷрои басомад ба фарқи байни ҷузъҳои басомади максималӣ ва минималии сигнал баробар аст:

$$\Delta f_c = f_{\max} - f_{\min}.$$

Маҷрои лозимии сигнали телефонӣ, ки фаҳмо будани кофӣ ва такрори тембри нутқро таъмин мекунад, аз 300 то 3400 Гс, яъне. 3,1 кгс.

Дар рамзгузориҳои сигнал навъҳои гуногуни рамзҳо истифода мешаванд: якхела, якхела, зиёдотӣ, зиёдотӣ.

Рамзи ягона - ҳамаи калимаҳои рамзӣ якхелаанд. Мисоли рамзи ягона рамзи байналмилалӣ панҷрақамаи № 2 (итс - 2) мебошад. Рамзи морзе, ки калимаҳои рамзӣ дарозии гуногун доранд, коди якхела аст.

Рамзи зиёдотӣ метавонад ба даст оварда шавад, агар ба ҳар як комбинатсияи кодҳои одӣ ҳадди ақал як рақами дигар илова карда шавад, то комбинатсияи кодҳо

дорои хосияти муайян (масалан, вазн). Ҳангоми қабул ҳар як комбинатсияи коди гирифташуда мавҷудияти ин амвол тафтиш карда мешавад. Агар комбинат хосияти қаблан маълум надошта бошад, ин маънои онро дорад, ки комбинат дар ҷараёни интиқол таҳриф шудааст.

Рамзгӯзорӣ бо рамзҳои зиёдатӣ аз садои иммунӣ номида мешавад. Рамзи ба садо тобовар хатоҳоро ошкор мекунад ва онро коди ошкоркунандаи хато меноманд.



Модулятсияи амплитудавӣ ин назорати параметри иттилоотӣ мебошад, ки дар он амплитудайи он мувофиқи қонуни сигнали модуляторӣ тағйир меёбад.

Модулятсияи басомадҳо ин идоракунии басомади интиқолдиҳанда мувофиқи қонуни сигнали модуляторӣ мебошад.

Модулятсияи фазавӣ бо тағйирёбии фазаи интиқолдиҳанда мутаносибан ба арзишҳои фазавӣ сигнали модуляторӣ тавсиф карда мешавад. Ба сети алоқаи рақамҳои тасо-у ва цсо-ш намудҳои зерини телекоммуникатсия ва шабакаҳо дохил шуда метавонанд: интиқоли маълумот; ҳуҷайравӣ; хадамоти коркарди паёмҳо - почтаи электронӣ (e-mail); шабакаи ҷаҳонии компютери интернет [1].

Як қатор шабакаҳои коммуникатсионӣ метавонанд ҳамчун шабакаҳои махсус бо терминалҳои ниҳонӣ худ ва каналҳои рақамӣ фаъолият кунанд. Онҳо метавонанд ба isdn-и дохил карда шаванд, агар терминалҳои ниҳонӣ бо суръати интиқол на бештар аз 64 кбит/с кор кунанд.

Шабакаҳои интиқоли маълумот ба инҳо тақсим мешаванд:

Суръати паст (ls) – то 200 бит/с;

Миёнасуръат (ss) – 600 – 1200 bps;

Суръати баланд (hs) – 2,4 - 96,0 kbps.

Дар шабакаи ҳамгирошудаи рақамии isis – 32 суръати интиқоли иттилоот 32 кбит/с мебошад.

Тибқи тавсияҳои ситт зинанизоми зерини шабакаи интиқоли рақамӣ муқаррар карда шудааст (ҷадвали 1).



Сатҳи иерархия	Суръати интиқол (мбит/с)
Ибтидоӣ	2,028
Миёна	8,498
Сеюм	34,368
Чорум	139,264
Панҷ баробар	565,000

**Адабиёт:**

1. Кловский д. Д. Назарияи интиқоли сигнал. - м.: «коммуникатсия», 1973.
2. Комилиён ф.с. информатика. Қисми і. Китоби дарси барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ [матн] / ф.с. комилиён - душанбе: «донишвар», 2019. - 386 с.
3. Мирзоев ҷ.х. асосҳои педагогии таълим ва арзёбии натиҷаҳои салоҳиятнокии таълими технологияи иттилоотӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ [матн] / ҷ.х. мирзоев, б.ф. файзалозода // паёми академияи таҳсилоти тоҷикистон. - 2020. - № 2 (35). - с. 108-117. - issn 2222-9809.
4. Ткаченко а.п. таҷҳизоти радиоэлектроникӣ рӯзгор. Китоби маълумотномаи энциклопедӣ. - м.: белев, 1995.
5. Файзалозода б.ф. диалектикаи робитаи муттасил бо дигар принципҳои таълими омӯхтан ва омӯзондани донишҷӯёни мтоқ [матн] / б.ф. файзалозода, с.х. сафарова // маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «нақши абурайҳони берунӣ дар рушди илмҳои риёзӣ ва табиӣ ва таҷрибаи бахшида ба пешвои 1050-солагии нобиғаи маъруфи форс-тоҷик ва «бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф». - бохтар, 2022. - с. 230-233.
6. Шинаков ю.с. назарияи интиқоли сигналҳо дар телекоммуникатсия. - м.: радио ва алоқа. 1989.



**РАҚАМИКУНОНӢ ҲАМЧУН ОМИЛИ ТАВОНОИ  
АЗНАВСОЗИИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ**

**Абдуллоев У. Ҳ., Абдуллоева Н.Ш., Ҳамидова Ф.Х.  
Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Даври нави инқилоби технологӣ боиси тағйирёбии саноат, навсозии пайвастаи технологияҳои интернетии мобилӣ, афзоиши босуръати маҷмуаҳои додаҳо ва истифодаи рӯзафзуни зеҳни сунъӣ гардидааст, ки аз шакли нави рушди иқтисодӣ шаҳодат медиҳад. Айни ҳол мо дар ҳадафи чоруми стратегияи кишвар саноатикунонии босуръат қарор дорем, ки бевосита таваҷҷуҳи роҳбари давлат Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар паёмҳои худ дар ин бора суханронӣ намуданд. Моро зарур аст, ки оид ба ин масъала таваҷҷуҳ зоҳир

намоём. Дар заминаи ин ҳадаф омода кардани мутахассисони соҳа аз рӯи ихтисосҳои гуногуни зарурӣ низ дар мактабҳои олиии кишвар зерин назорат қарор гирад.

Воқеан, муваффақ шудан дар ин самт ҳадафи чоруми миллӣ ва гузариш аз рушди аграрӣ ба саноатию аграрӣ имкон хоҳад дод, ки Тоҷикистон солҳои наздик дар ҷаҳон ҷундавати содироткунанда вобаста ба номгӯи зиёди маҳсулоти саноати рақобатпазирии бозори истеъмоли муаррифӣ шавад. Бешубҳа, гуфтан мумкин аст, ки ғояҳо дар бораи инқилоби чоруми саноатӣ (саноат 4.0) дар ҷомеаи илмӣ ташаккул ёфтанд, мафҳуми «иқтисоди рақамӣ» аксар вақт ҳамчун раванди гузариш ба инқилоби чоруми саноатӣ истифода мешавад. Охири намуди нави истеҳсолотро тавассути ҷорӣ намудани системаи технологияҳои иттилоотӣ ва системаҳои киберфизикӣ дар бар мегирад [2]. Иқтисоди рақамӣ на танҳо дар як намуди тиҷорат, балки дар тамоми соҳаҳои мухталифи рушди иҷтимоӣ-иқтисодӣ ворид мегардад ва соҳаҳои навро дар асоси моделҳои нави тиҷоратӣ тавлид мекунад. Раванди таваҳхулотии иқтисодӣ низ дар рушди ин самт таъсири худро мерасонад. Қайд кардан бамаврид аст, ки таъмини фаъолияти дурусти иқтисоди рақамӣ асосан аз технологияҳои иттилоотӣ ва воситаҳои гуногун аз қабилҳои маълумоти калон (большие данные), манбаҳои интернетӣ, воқеияти виртуалӣ ва метаматериалҳо вобаста аст.

Иқтисоди рақамӣ на танҳо унсурҳои нави истеҳсолотро тавлид менамояд, балки тафаккур, таҷрибаҳои кории соҳаҳо ва сохторҳои ташкилотиро бо таври кулӣ тағйир хоҳад дод. Барои ташаккул ва рушди ин соҳа минбаъд моделҳои инноватсионии тиҷоратиро ҷорӣ намуда сохторҳои ташкилӣ ва таҷдиди концепсияҳои тиҷоратиро ба вуҷуд меоварад. Ва ба ин васила экосистемаи нави рақамӣ ва тиҷоратиро ба вуҷуд хоҳад овард. Ҳамин тариқ, дар рушди иқтисоди рақамӣ аз омилҳои асосии истеҳсолии иқтисодӣ рақамӣ донишҳои иттилоотии рақамӣ ва дастгирии пешбарии техникӣ, инфрасохтори интеллектуалии таҷҳизотӣ ва барномаи компютерӣ мебошад. Иқтисоди рақамӣ ва татбиқи технологияҳои нави рақамиро дар соҳаҳои гуногуни ҳаёти инсон ҷорӣ намуда истодааст ва ба ин васила самаранокии амалиёти бозорро афзоиш медиҳад ва инчунин сохтори ҷамъиятиро оптимизатсия намуда ҳаҷми истеҳсолотро меафзояд.

Бояд қайд кард, ки иқтисоди рақамӣ ҳамчун омилҳои азнавсозии (модернизатсияи) иқтисодӣ ба ҳисоб меравад, ки бевосита бо технологияҳои иттилоотӣ робита дорад. Таҳлилҳо нишон дод, ки айни ҳол давлатҳои мутараккии кишварҳои пешрафтаи ҷаҳон аз он ҷумла Аврупо, Чин ва Русия ҳамчун кишварҳои пешрафта саъю кӯшиш доранд, ки ба натиҷаҳои назаррас бирасанд. Инчунин дар Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил (ИДМ) ин масъала аз мадди назар дур намондааст ва кӯшиш ба харҷ медиҳанд, ки дар муддати кӯтоҳтарин ба ҳадафҳои гузошташудаи ҳеш бирасанд. Аз ин рӯ саноати рақамӣ ба як соҳае табдил ёфтааст, ки дар он кишварҳо дар давраи нави рақобати байналмилалӣ иштирок кунанд. Навсозии иқтисодӣ дар мурури замон равандҳои таърихӣ дорад. Ногуфта намонад, ки барои боз ҳам бештар рушд додани ин илми аниқ ва бо таври конкретӣ таҳлил кардани навосозӣ моҳияти онро ҳамчун категорияи иқтисодӣ муайян кардан лозим аст.

Чи тавре ба мо маълум аст, ки дар адабиёти иқтисодӣ чор маънои навсозии иқтисодӣ чудо карда шудааст:

- навсозӣ ҳамчун раванди таърихӣ;
- навсозӣ ҳамчун дигаргунсозии иқтисодӣ;
- навсозӣ ҳамчун рушди иқтисодӣ;
- навсозӣ ҳамчун рақобати байналмилалӣ.

Навсозии ҳамчун дигаргунсозии иқтисодӣ асосан тағйиротро дар бар мегирад, ки аз чунин марҳилаҳо иборат мебошад: шакли иқтисодӣ, тарзи истеҳсолот, технологияи асосӣ, соҳаҳои пешбаранда, сохтори иқтисодӣ, системаи иқтисодӣ ва концепсияи рушди иқтисодӣ ба ҳисоб меравад.

Нишондиҳандаҳои асосии дар умум қабулшуда рушди иқтисодӣ аз инҳо иборат мебошанд: афзоиши ҳосилнокии меҳнат ва даромади миллӣ, инчунин баланд бардоштани дараҷаи некуаҳволии иқтисодӣ ва адолати иҷтимоӣ ба ҳисоб меравад. Қайд кардан ба маврид аст, ки рақобати байналмилалӣ хоҳиши ба даст овардан ва нигоҳ доштани мавқеи пешсафиро дар иқтисодиёти ҷаҳон ва барои баланд бардоштани мақому манзалати кишвар дар арсаи байналмилалӣ пешбинӣ мекунад. Навсозии (модернизатсия) иқтисодӣ маҷмуи тағйироти омилҳои иқтисодӣ мебошад, ки бинобар ин тавсифи концептуалии ин раванди таърихиро метавон бо таври зайл шарҳ дод:

$Me = \{Mp, Mt, Mind, Mes, Mein, Meid, Ef, Lp, Ni, Ew, Ed, Gr\}$ :

дар ин ҷо **Me** навсозии иқтисодӣ;

**Mp** - нав кардани усули истеҳсолот;

**Mt** - навсозии технологияҳои асосӣ;

**Mind** - нав кардани соҳаҳои пешқадами саноат;

**Mes** - навсозии сохторҳои хоҷагӣ;

**Mein** - навсозии системаи иқтисодӣ;

**Meid** - навсозии концепсияҳои иқтисодӣ;

**Ef** - таъдил додани шакли иқтисодӣ;

**Lp** - баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат;

**Ni** - афзоиши даромади миллӣ;

**Ew** - баланд бардоштани дараҷаи некуаҳволии иқтисодӣ;

**Ed** - бехтар намудани адолати иқтисодӣ;

**Gr** - тағйир ёфтани вазъияти иқтисодии байналхалқии мамлакат ба ҳисоб меравад.

Дар концепсияи навсозии соҳаҳои иқтисодӣ баъзе нишондиҳандаҳои дар боло зикргардида ба таври миқдорӣ шарҳ додан мумкин аст, ки ба монанди сохторбандии иқтисодӣ, соҳаҳои пешбаранда, ҳосилнокии меҳнат, даромади миллӣ, некуаҳволии иқтисодӣ, адолати иқтисодӣ ва байналхалқиро дар бар мегирад [4]. Аммо баъзе нишондиҳандаҳои ҳастанд, ки онҳоро танҳо тавассути таҳлили сифатӣ тавсиф кардан мумкин аст, ба монанди: усули истеҳсолот, технологияи асосӣ, системаи иқтисодӣ, концепсияи иқтисодӣ ва шакли иқтисодӣ мебошад. Навсозии (модернизатсия) иқтисодӣ чорраҳаи рушди иқтисодӣ, тағйироти иқтисодӣ ва тағйироти мақоми байналхалқии иқтисодӣ мегирад, ки онро ба таври зайл ифода кардан мумкин аст:

$$Meq = \{Lp, Ni\} \cap \{Mes\} \cap \{Gr\};$$

ки дар он Meq тағйироти микдорӣ дар модернизатсияи иқтисодӣ ;

$\cap$  - чорроҳа;

*Lp* - баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат;

*Ni* - афзоиши даромади миллӣ;

*Mes* - навсозии сохтори иқтисодӣ,

*Gr*-тағйирёбии вазъи иқтисодии байналмилалӣ.

Маълум аст, ки модернизатсияи иқтисодӣ бештар аз ҷониби речаи истеҳсолӣ, технологияи асосӣ ва соҳаҳои пешбари саноат бартарӣ дорад. Иқтисоди рақамӣ асосан тағйирот ва такмили сохтори иқтисодиро тавассути оптимизатсияи омилҳои истеҳсолӣ ва мусоидат ба такмили сохтори истеҳсолот амалӣ менамояд. Барои омодагӣ ва гузариш ба ҷомеаи саноатӣ метавон аз донишҳо ва таҷрибаҳои давлатҳои Чин ва Русия, ки солҳои охир дар бисёр самтҳои мухталифи соҳаи иқтисодӣ аз қабili дониши технологияҳои рақамӣ ба пешрафтҳо ноил гардидааст, истифода намуд [5].

Иқтисоди рақамӣ ба дониш ва иттилооти рақамӣ ҳамчун омилҳои асосии истеҳсолот ва технологияҳои рақамӣ бошад, ҳамчун қувваи асосии пешбаранда ва шабакаҳои иттилоотии муассир воситаи муҳим асос ёфтааст. Албатта, асоси иқтисодиёти рақамӣ, бахши рақамӣ ва ҳама ширкатҳои марбут ба бахши ТИ мебошад, ки хидматҳои иттилоотиро пешкаш мекунанд. Аммо иқтисодиёти рақамӣ на танҳо аз ширкатҳои бахши рақамӣ иборат аст. Ба шарофати ҳамгироии амиқи технологияҳои рақамӣ ва иқтисоди воқеӣ сатҳи рақамисозӣ, шабакавӣ ва иқтишофӣ пайваста афзоиш ёфта, табдили форматҳои нави тичорат ва моделҳои идоракунии барои рушди иқтисодӣ дар як муддати кӯтоҳ бо суръати баланд рушд мекунанд. Индустриализатсияи рақамӣ ё саноати иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ, махсусан саноати истеҳсоли иттилооти электронӣ, саноати телекоммуникатсия, саноати барномавӣ ва технологияҳои иттилоотӣ, саноати интернет ва ғайраро дар бар мегирад [3].

Табдилдиҳии рақамии саноат афзоиши ҳаҷми истеҳсолот ва баланд бардоштани самаранокии он мебошад, ки дар натиҷаи истифодаи технологияҳои рақамӣ дар соҳаҳои анъанавӣ ба вучуд омадааст, вале бо ин маҳдуд шуда намешавад. Он инчунин интернетии саноатӣ, истеҳсоли интеллектуалӣ, интернетии воситаҳои нақлиёт, платформаи иқтисодиёт ва дигар соҳаҳои нави ҳамгирошуда, моделҳои нави ва форматҳои навро дар бар мегирад. Ин ногузир ба тағйир додани усулҳои истеҳсолот ёрӣ мерасонад. Иқтисоди рақамӣ як фаъолияти иқтисодӣ мебошад, ки технологияҳои рақамиро истифода мебарад [1]. Ин шакли фаъолияти иқтисодӣ метавонад ҷаҳони моро аз меҳнати вазнини ҷисмонӣ начот дода, рӯ ба низоми автоматикунони рақамӣ биёрад. Аз ин рӯ барои рушди илм, санъат ва эҷод имкониятҳои васеъ фароҳам меоварад ва дастрасии номаҳдуди иттилоотиро мекушояд [5]. Аксари тадқиқоте, ки робитаи рушди иқтисоди рақамӣ ва тағйирот дар сохтори иқтисодиётро таҳлил мекунанд, ки ба сохтори элементарӣ, сохтори саноатӣ ва тақсмоти даромад асос ёфтаанд [1].

Дар ин радиф равандҳои тичоратӣ дар заминаи иқтисоди рақамӣ ин инъикос намудани муҳимияти рақамикунонии равандҳо ё амалиёти тичоратӣ мебошад.

Табдил додани равандҳои дохилӣ ба амалиётҳои тичорат муҳим аст.

*Рақамикунии равандҳо:*

Ҳоло корхонаҳо аз доираи автоматикунӣ берун рафта, ба вазифаҳои бештари стратегӣ тамаркуз мекунад. Бисёре аз технологияҳои нав ин тамоюли ғоида ва самаранокиро дар бар мегиранд, зеро рақамисозӣ аксар вақт эҳтиёҷоти таъмини объектҳои ҷисмониро дар ҳар ду самт коҳиш медиҳад ва ба ин васила давраи ҳаётии раванди истеҳсоли маҳсулотро кӯтоҳ мекунад.

*Имкониятҳо барои кормандон:*

Зиёд кардани истифодаи воситаҳои муосири алоқа, почтаи электронӣ, видеоконфронс ва ғайра ба кормандони ширкат имкон медиҳад, ки бо мизочон дар ҳолатҳо ва ҷойҳои тамос гиранд, ки онҳо қаблан ҳеҷ гоҳ вохӯрда намешуданд. Табдилдиҳии рақамӣ алоқаи маркетингии яктарафаро ба доираи васеи имкониятҳои коммуникатсионӣ иваз мекунад.

*Идоракунии самаранокӣ:*

Системаи транзаксионии рақамӣ ба роҳбарон маълумоти бештар дар бораи мақонҳои муштарӣ, хариди маҳсулот ва ба ин васила имкон медиҳад, ки қарор дар асоси далелҳо қабул кунанд на бо тахминҳо. Менечерҳо акнун метавонанд вазъиятро дар ҷойҳои гуногун муқоиса кунанд ва иқтидори истеҳсолиро зуд идора кунанд [6].

Илова ба ин тағйир додани равандҳои амалиётҳои таҷрибаи истеъмолкунандагон, трансформатсияи рақамӣ инчунин табдили модели бизнесро ифода мекунад. Ширкатҳо роҳҳои муттаҳид кардани пешниҳодҳои ҷисмонӣ ва рақамиро меҷӯянд ва усулҳои рақамиро барои мубодилаи иттилоот байни сохторҳои функционалии дохилии ширкат истифода мебаранд. Онҳо дар атрофи маҳсулоти анъанавӣ бастаҳои нави хидматрасониро эҷод мекунанд, то тағйироти калидиро дар модели тичорат амалӣ кунанд. Хидматҳои глобалӣ абри (облака) чандирии бештарро таъмин мекунанд ва хатарро коҳиш медиҳанд.

Ташаббуси рақамӣ тарҳрезии дақиқ ва истифодаи ҳар як блоки рақамиро талаб мекунад. Баъзе блокҳо инчунин вобаста ба вазъияти ширкат ҳамчун нуқтаи ибтидоии равшантар хидмат хоҳанд кард. Масалан, ширкате, ки дорои имкониятҳои маҳдуди ТИ мебошад, пешниҳоди таҷрибаи пешқадами муштарӣро душвор хоҳад кард. Дар робита ба ин, чунин ширкат метавонад бартарӣ диҳад, ки пеш аз ҳама ба технология ва равандҳои тичорат тамаркуз кунанд. Аммо мо фаҳмидем, ки ҷаҳорҷӯбаи дар зер овардашуда маҷмуи ҷанбаҳои алоқаманд барои фикр кардан ва татбиқи як қисми барномаҳои васеъмӯқоси рақамисозӣ мебошад.

Азбаски ҳар яке аз ин блокҳо муҳим аст, арзиши воқеиро танҳо тавассути ҳамгироии онҳо ва идоракунии мушкілот ва таъсири байнисоҳавӣ, ки ҳангоми лоиҳаҳо ба вучуд меоянд, ба даст овардан мумкин аст. Инкилоби рақамӣ ҷаҳони ба ҳам алоқамандро ба вучуд овард, ки истеъмолкунандагон, менечерҳо ва системаҳоро дар як фазои кории мураккаб ва қобилиятҳои бесобиқа муттаҳид мекунад. Фаҳмидани ин робитаҳо ва эҷоди арзиш эҷоди як модели нави байнисоҳавӣ, ки аллақай ширкатҳоро тағйир медиҳад, талаб мекунад.

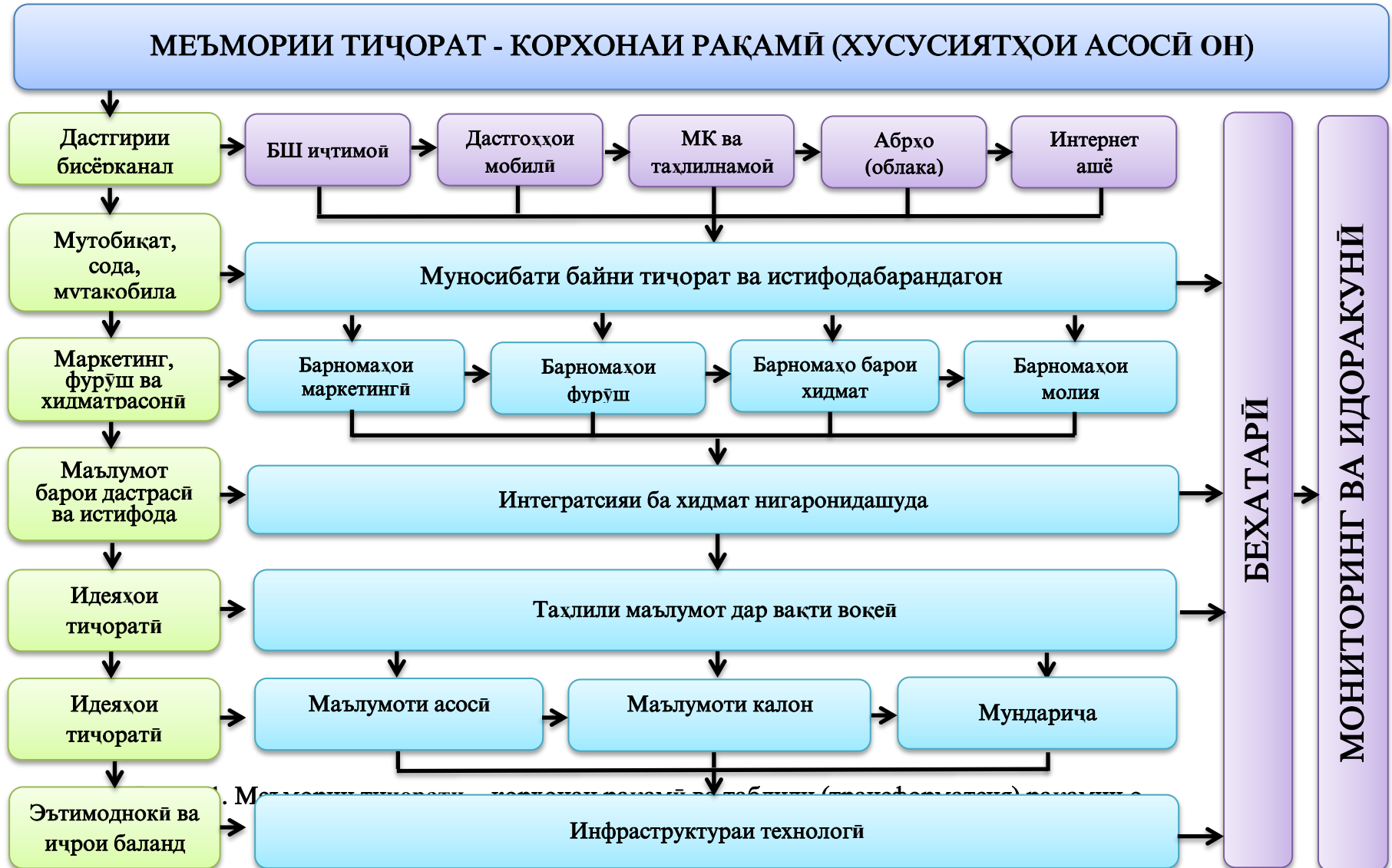
Моделҳои амалиёти мақсаднок ва гузариш ба сохтори чандир, мутобиқшаванда ва торафт бештар ҳамкорикунанда бо хатарҳои ҳадди ақали тичорат барои ширкатҳои муосир як мушкили воқеӣ аст. Интиқолдиҳандагони бомуваффақият тавассути сода кардани қори худ чусту чолок мешаванд. Онҳо сохторро барои мувофиқ кардани стратегӣ ва ҳамоҳангсозии созмон бо ҳадафҳои муштариёни худ бо тавачҷуҳ ба сохторҳои зуд ва ба лоиҳа нигаронидашуда, ки аз гурӯҳҳои қорӣ бо салоҳият дар соҳаҳо аз тадқиқот то маркетинг то молия ташкил карда мешаванд, мутобиқ мекунанд. Азбаски ширкатҳо ба сохтори функционалӣ устуворанд, диққат додан ба равандҳо ва қобилиятҳои муҳимтар ва ҳеле душвортар аст.

Бо дарки равшани он чизе, ки мо "омили рақамӣ" меномем, муҳим аст, ки қадами аввал тамаркуз ба ҷиҳатҳои қавӣ ва заъф ва таъкид кардани он амалияҳои идоракуниро, ки нишондиҳандаҳои молиявиро беҳтар мекунанд [4]. Барои муваффақ шудан, шумо бояд ин қобилиятҳоро ба равандҳои асосии тичорат ворид кунед. Ширкатҳои муваффақтарини рақамӣ ба ченакҳои рафтори қорбарон, аз қабилӣ арзиш, рафтори байниканалӣ ва таъсиргузoron дар тамоми марҳилаҳои қабули қарор тамаркуз мекунанд.

Аксари қорхонаҳо дар гузашта марҳилаҳои табдили ИТ-ро аз сар гузаронидаанд ва дарк кардаанд, ки таъмири меъморӣ анъанавӣ раванDEST, ки солҳо тӯл мекашад. Бозори муосир технологияро тақозо мекунанд, ки ҳар чӣ зудтар навоарӣ, автоматикунонӣ ва фардикунониро фароҳам меорад. Аз ин рӯ, беҳтарин вариант ин дусуръатии ИТ мебошад, ки ба шумо имкон медиҳад, ки барномаҳои ба истеъмолкунандагон нигаронидашуда ҳангоми таъмини устувории системаҳои асосӣ ва идоракунии босифати додаҳо зуд ҷойгир карда шаванд.

Ин маъноӣ онро дорад, ки дастаҳои ИТ-суръати баланд ба барномае тамаркуз мекунанд, ки имкон медиҳад тағйироти зудтақорршаванда, версияҳои бета, ислоҳҳо ва ҳалли мушкилотро дар вақти воқеӣ пас аз баровардан фароҳам оранд. Ҳадафи онҳо пайваста таҳким ва суръат бахшидан ба рушди инфрасохтор мебошад, ки метавонад татбиқи босуръати қарорҳои қросс-платформа ва қабули қарорҳоро дар вақти воқеӣ дастгирӣ кунад. Пешрафтҳои нав дар қорроҳаи қарорҳои техникӣ ва амалиёти тичоратӣ ва санҷиши автоматикунонидашуда, ҷойгиркунӣ ва дастгирии инфрасохтор имкониятҳои фароҳам меоранд, ки суръати бозорро ба таври қуллӣ афзоиш медиҳанд ва хароҷотро қам мекунанд.

Онҳо инчунин чандирро дар миқёси қаҳонӣ таъмин мекунанд. Табдилдиҳии рақамӣ роҳбарияти қавӣ барои пешбурди тағйиротро талаб мекунанд. Аммо он инчунин дидани он, ки қадом қисмҳои ширкатро тағйир додан меҳоҳед, талаб мекунанд. Ширкатҳо дар тамоми соҳаҳо ва қуғрофиёҳо таҷриба мекунанд ва аз табдили рақамӣ фоида мегиранд. Вақте ки онҳо эҳтиётотро мефаҳманд ва барои истеъмолкунандагон хидматҳои заруриро эҷод мекунанд, технологияи рақамӣ шумораи зиёди имкониятҳои навро мекушояд.



Аз ин рӯ ба хулосаи омадан мумкин аст, ки ширкатҳо торафт бештар аз операторони бисёрмиллӣ ба операторони воқеан ҷаҳонӣ табдил меёбанд. Технологияи рақамӣ ба корхонаҳо имкон медиҳад, ки дар миқёси ҷаҳонӣ ҳамохангӣ ба даст оранд ва ба ниёзҳои маҳаллӣ ҷавобгӯ бошанд. Чунин ширкатҳо тавассути ҷаҳонишавии хадамот дар соҳаи молия, идоракунии кадрҳо ва ҳатто истехсолот ва рушд фоида ба даст меоранд. Хидматҳои дар саросари ҷаҳон паҳншуда самаранокиро таъмин мекунанд ва хатарро коҳиш медиҳанд.

#### Адабиёт:

1. Дятлов С.А., Марьяненко В.П., Селищева Т.А. Информационно-сетевая экономика: структура, динамика, регулирование. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 414 с.
2. Караман О.В., Амирова Н.Р. Цифровая экономика: её роль в экономике, особенности и риски развития // Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. - 2018. - С. 161-165.
3. Селищева Т.А., Сюй Цзяньго. Социально-экономическое развитие государств евразии и других зарубежных стран// Евразийский международный научно-аналитический журнал, N 4 (84), 2022. - С. 137-140.
4. Селищева Т.А. Проблемы устойчивого развития экономики в странах Евразийского экономического союза // Проблемы современной экономики. - 2018. - №2(66). - С.15-21.
5. Турко Л.В. Сущность феномена цифровой экономики, анализ определений понятия «цифровая экономика» // Российский экономический интернет-журнал. - 2019. №2. - С. 88.
6. Цифровая экономика РФ // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской URL <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/#section-description> (дата обращения: 20.08.2022)

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАДКОСТИ РУНОВСКОГО И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Абдухаминов М.А., Парвонаева Х.З.

Технологический университет Таджикистана

При решении ряда экстремальных задач теории приближения функций как комплексного, так и действительного переменного в последнее время часто применяют различные модификации классической характеристики гладкости функции - её модуля непрерывности. В большинстве случаев это продиктовано спецификой рассматриваемых задач и позволяет получить новые содержательные результаты.

Пусть  $f(x)$  - непрерывная  $2\pi$ -периодическая функция, такая, что  $f(x) \neq const$ ,

$$E_{n-1}(f)_C := E(f, T_{n-1})_C = \inf\{\|f - T_{n-1}\|_C : T_{n-1} \in \mathcal{T}_{2n-1}\}$$

- наилучшее равномерное приближение тригонометрическими полиномами  $T_{n-1} \in \mathcal{T}_{2n-1}$  в пространстве  $C := C[0, 2\pi]$ , где  $\mathcal{T}_{2n-1}$  - множество полиномов вида:

$$T_{n-1}(x) = \alpha + \sum_{k=1}^{n-1} (\alpha_k \cos kx + \beta_k \sin kx),$$



а равенством:

$$\omega(f, t)_C = \sup\{|f(x') - f(x'')|: |x' - x''| \leq t\}$$

определим модуль непрерывности функции  $f \in C: = C[0, 2\pi]$ .

В 1962 году Н. П. Корнейчук [1] доказал, что

$$E_{n-1}(f)_C \leq 1 \cdot \omega\left(f, \frac{\pi}{n}\right)_C, n = 1, 2, 3, \dots, \quad (1.1.1)$$

и для любых  $\varepsilon > 0$  и  $n \in \mathbb{N}$  существует непрерывная  $2\pi$ -периодическая функция  $f_n(x, \varepsilon)$  такая, для которой:

$$E_{n-1}(f_n)_C > \left(1 - \frac{1}{2n} - \varepsilon\right) \omega\left(f_n, \frac{\pi}{n}\right)_C.$$

Последнее неравенство означает, что в неравенстве (1), число 1 нельзя заменить меньшим. Такой результат для пространств  $L_p[0, 2\pi]$  ( $1 \leq p < \infty$ ) не был известен и лишь в 1967 году Н. И. Черных [2] нашёл точную константу в случае  $p = 2$ .

Пусть  $L_2: = L_2[0, 2\pi]$  - пространство  $2\pi$ -периодических функций, квадрат которых суммируем на  $(0, 2\pi)$ . Положим:

$$\|f\|_2: = \|f\|_{L_2} = \left(\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} |f(x)|^2 dx\right)^{1/2},$$

$$\omega(f, t)_2: = \omega(f, t)_{L_2} = \sup\{\|f(\cdot + h) - f(\cdot)\|_2: |h| \leq t\},$$

$$E_{n-1}(f)_2: = \|f - S_{n-1}(f)\|_2,$$

где  $S_{n-1}(f, x)$  -  $n$ -я частичная сумма ряда Фурье функции  $f$ .

Н.И. Черных [2] доказал, что если  $f \in L_2$ , то для любого  $n \in \mathbb{N}$  имеет место неравенство

$$E_{n-1}(f)_2 < \frac{1}{\sqrt{2}} \omega\left(f, \frac{\pi}{n}\right)_2, \quad (1.1.2)$$

причём существуют функции  $g \in L_2$ , для которых отношение

$$\frac{E_{n-1}(g)}{\omega\left(g, \frac{\pi}{n}\right)_2} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad n \rightarrow \infty.$$

Обобщая результат (2), Н. И. Черных [2] также доказал, что для любой функции  $f \in L_2$  и  $n \in \mathbb{N}$  справедливо неравенство:

$$E_{n-1}(f)_2 \leq \frac{1}{\sqrt{2}} \left\{ \frac{n}{2} \int_0^{\frac{\pi}{n}} \omega^2(f, t) \sin n t dt \right\}^{\frac{1}{2}}, \quad (1.1.3)$$

причём существует функция  $g \in L_2$ , для которой неравенство (1.1.3) обращается в равенство

$$\begin{aligned} & \sup_{f \in L_2} \frac{E_{n-1}(f)_2}{\left\{ \frac{n}{2} \int_0^{\pi/n} \omega^2(f, t) \sin n t dt \right\}^{1/2}} = \\ & = \frac{E_{n-1}(g)_2}{\left\{ \frac{n}{2} \int_0^{\pi/n} \omega^2(f, t) \sin n t dt \right\}^{1/2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

Пусть теперь

$$\omega_m(f, t)_2: = \sup\{\| \Delta_h^m f(x) \|_2: |h| \leq t\}$$

- модуль непрерывности  $m$ -го порядка функции  $f \in L_2$ , где

$$\Delta_h^m f(x) = \sum_{l=0}^m (-1)^l \binom{m}{l} f(x + lt), \quad m \in \mathbb{N}$$

- разность  $m$ -го порядка функции  $f$  в точке  $x$  с шагом  $h$ . Н. И. Черных [2], доказал, что для любой функции  $f \in L_2$  и любых  $m, n \in \mathbb{N}$  справедливо неравенство:

$$E_{n-1}(f)_2 \leq K_{n,m} \left( \int_0^{\frac{2\pi}{n}} \omega_m^2(f, t) \varphi_n(t) dt \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (1.1.4)$$

где

$$\varphi_n(t) = \sin \frac{nt}{2} + \frac{1}{2} \sin nt,$$

$$K_{n,m} = \frac{1}{2} \sqrt{n(C_{2m}^m)^{-1}},$$

и для любых фиксированных  $m$  и  $n > m$  константа  $K_{n,m}$  неулущаема. Из неравенства (1.1.4) вытекает следующее неравенство типа Джексона-Стечкина:

$$E_{n-1}(f) < (C_{2m}^m)^{-\frac{1}{2}} \omega_m(f, \frac{2\pi}{n})_2. \quad (1.1.5)$$

При  $n > m$  константу  $(C_{2m}^m)^{-1/2}$  в правой части неравенства (1.1.5) нельзя заменить меньшей.

Следующий шаг в развитие этой тематики был сделан Л. В. Тайковым [3]. Он доказал, что при любом  $n \in \mathbb{N}, r \in \mathbb{Z}_+$  и  $0 < nh \leq 3\pi/(4n)$  имеет место соотношение:

$$\sup_{f \in L_2^{(r)}} \frac{n^r E_{n-1}(f)_2}{\left( \int_0^h \omega^2(f^{(r)}, t)_2 dt \right)^{1/2}} = \left\{ \frac{n}{2(nh - \sin nt)} \right\}^{\frac{1}{2}}. \quad (1.1.6)$$

Здесь  $L_2^{(r)}$  - множество функций  $f \in L_2$ , у которых производная  $f^{(r-1)}(x)$  абсолютно непрерывна, а  $\|f^{(r)}\|_{L_2} < \infty$ .

Условимся под весовой функцией на  $[0, h]$  понимать неотрицательную измеримую суммируемую функцию  $q(t)$ , не эквивалентную нулю на этом отрезке.

Обобщение соотношений (1.1.3) и (1.1.6) дано А. А. Лигуном [4], который доказал, что при любых  $m, n \in \mathbb{N}, r \in \mathbb{Z}_+$  и  $0 < h < 3\pi/4n$  и  $\psi(t) \geq 0$  - весовая на отрезке  $[0, h]$  функция имеет место двустороннее неравенство:

$$\frac{1}{B_{n,h}^{r,m}(\psi)} \leq \sup_{f \in L_2^{(r)}} \frac{E_{n-1}^2(f)_2}{\int_0^h \omega_m^2(f^{(r)}, t)_2 \psi(t) dt} \leq \frac{1}{\inf_{n \leq k < \infty} B_{k,h}^{r,m}(\psi)}, \quad (1.1.7)$$

где

$$B_{k,h}^{r,m}(\psi) = 2^m k^{2r} \int_0^h (1 - \cos kt)^m \psi(t) dt.$$

Дальнейшее обобщение результата А.А. Лигуна (1.1.7) принадлежит М. Ш. Шабозову и Г. А. Юсупову [4]. Ими, в частности, доказано, что для любых  $m, n \in \mathbb{N}; r \in \mathbb{Z}_+; 0 < p \leq 2, 0 < h \leq 3\pi/(4n), \varphi$  - некоторая весовая на отрезке  $[0, h]$  функция, справедливо неравенство:

$$\frac{1}{A_{n,m}^{r,p}(\varphi, h)} \leq \sup_{f \in L_2^{(r)}} \frac{E_{n-1}(f)_2}{\left( \int_0^h \omega_m^p(f^{(r)}, t)_2 \varphi(t) dt \right)^{\frac{1}{p}}} \leq \frac{1}{\inf_{n \leq k < \infty} A_{k,m}^{r,p}(\varphi, t)}, \quad (1.1.8)$$

где

$$A_{k,m}^{r,p}(\varphi, t) := 2^{m/2} \left( k^{rp} \int_0^h (1 - \cos kt)^{mp/2} \varphi(t) dt \right)^{1/p}.$$

В работе [4] доказано, что из неравенства (1.1.8) вытекают все цитированные выше результаты при конкретных значениях параметров  $m, n, r, p$  и конкретном выборе весовой функции  $\varphi$  на отрезке  $[0, h]$ . При этом нужно отметить, что верхняя грань в соотношениях вычисляется по всем функциям  $f \in L_2^{(r)}$ , которые не являются постоянными, то есть  $f \neq const$ .

Более тонкими характеристиками гладкости, чем модуль непрерывности  $m$ -го порядка  $\omega_m(f, t)$ , являются характеристики гладкости:

$$\Lambda_m(f, t)_2 := \left( \frac{1}{t} \int_0^t \|\Delta_h^m f\|_2^2 dh \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (1.1.9)$$

введённые К. И. Руновским [5]. Так как

$$\Lambda_m(f, t)_2 := \left( \frac{1}{t} \int_0^t \omega_m^2(f, h)_2 dh \right)^{\frac{1}{2}} \leq \omega_m(f, t)_2, \quad (1.1.10)$$

то очевидно, что экстремальные задачи приближения, которые характеризуются при помощи характеристик (1.1.9), более тонкие, то есть в задачах отыскания точной константы в неравенствах типа Джексона-Стечкина могут привести к меньшим константам, причём структурные характеристики классов функций, задаваемых характеристикой  $\Lambda_m(f, t)$ , содержат внутри себя те же классы функций, задаваемые модулем непрерывности  $m$ -го порядка, и с этой точки зрения более ценны.

### Литература:

1. Корнейчук Н.П. Точная константа в теореме Джексона о наилучшем равномерном приближении непрерывных периодических функций // ДАН СССР. 1962. - Т.145. - С. 514-515.
2. Черных Н.И. О наилучшем приближении периодических функций тригонометрическими полиномами в  $L_2$  // Матем. заметки. - 1967. - Т.2. - 5. - С. 513-522.
3. Тайков Л.В. О приближении в среднем некоторых классов периодических функций // Труды МИАН. - 1988. - Т.88. - С. 61-70.
4. Лигун А.А. Точные неравенства типа Джексона для периодических функций в пространстве  $L_2$  // Мат. заметки. - 1988. - Т.43. - С. 757-769.
5. Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А. Наилучшие полиномиальные приближения в  $L_2$  некоторых классов  $2\pi$ -периодических функций и точные значения их поперечников // Матем. заметки. - 2011. - Т.90. - С. 764-775.
6. Руновский К.В. О приближении семействами линейных полиномиальных операторов в пространстве  $L_p$ ,  $0 < p < 1$  // Матем. сборник. - 1994. - Т.185. - С. 81-102.



## **ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

**Аликулов А. Р., Хайраков Ш. Х.**

**Технологический университет Таджикистана**

Одной из важнейших долгосрочных целей экономической политики правительства любой страны является стимулирование и поддержание его экономического роста, на стабильном и оптимальном её уровне. Поэтому так важно иметь чёткое представление о том, что такое экономический рост, какие факторы его стимулируют, а какие, наоборот, сдерживают. В экономической теории разрабатываются динамические модели экономического роста, которые почти невозможно исследовать без методов цифровизации экономики. Как показывает практика, вектором роста современной экономики считаются глобальные процессы, попытки дистанцироваться от которых приводит к замедлению экономического развития.

Настоящий период глобальных процессов характеризуется становлением цифровой экономики, которая на передний фон по значимости выдвигает человека как производителя, носителя и потребителя информации и инноваций.

На сегодняшний день роль цифровой экономики как инновационное направление в социально-экономическом развитии Республики Таджикистан в целом значительно увеличивается. Наличие инновационных продуктов в виде программных и технических средств обработки, поступающих информации, создают потенциал и возможность эффективно реализовать государственные и отраслевые программы развития. Также нужно отметить, что каждая страна имеет свои особенности формирования цифровой экономики, и в большинстве случаев являются ключевыми компонентами обеспечения устойчивого экономического роста региона, существенно влияющими на конкурентоспособность региона и страны, как в сфере наукоёмких технологий, так и по основным макроэкономическим показателям.

Лидер нации, Основатель мира и национального единства, Президент Республики Таджикистан Э. Рахмон, в ежегодных посланиях Верховному собранию привлекает внимание на преобразование предприятий и делового сектора в центральную движущую силу процесса построения национальной инновационной системы. В тоже время, в Национальной стратегии развития Республики Таджикистан до 2030 года, инновационное развитие является приоритетным направлением стратегии развития экономики страны. В качестве основного направления развития выделяется цифровизация экономики, как основной инструмент перехода к инновационно - социально ориентированному типу экономического развития.

Цифровая экономика, которая базируется на качественно новом типе информационных и телекоммуникационных технологий, охватывающих и преобразующих все сферы современной производственной и общественной жизни, хотя и находится в процессе формирования, уже сегодня обладает мощнейшим потенциалом, предоставляющим при его реализации шанс на достижение и компаниями, и странами лидирующих позиций по ключевым направлениям социально-экономического развития.

При этом, как подчёркивает один из известных разработчиков концепции 4-й промышленной революции, председатель ВЭФ Клаус Шваб, речь идёт о лидерстве в приобретающей всё более глобальные формы конкурентной борьбе в области эффективности,

производительности и инноваций, а также в деле обеспечения высоких стандартов жизни и понимаемого в широком смысле благосостояния, включая применение принципиально новых цифровых форм коммуникаций между людьми, использование возможностей, предоставляемых искусственным интеллектом в удовлетворении на индивидуализированных принципах потребностей людей [Schwab, 2016].

В условиях цифровизации национальной экономики формируется инновационный потенциал и соответственно необходимые ресурсы, которые обеспечивают достижение конкурентоспособности экономики. При этом под инновационным потенциалом следует понимать способность предприятия, отрасли, региона страны создавать конкурентоспособную экономику с целью активизации инновационного процесса и рационального использования имеющихся материальных и нематериальных активов [2].

На наш взгляд, инновационное экономическое развитие страны зависит от двух ключевых составляющих: наличие инновационного потенциала и результативность практического применения инноваций. Нами в ходе комплексного анализа понятия «инновационный потенциал» предлагается 3 основополагающих компонента данного понятия:

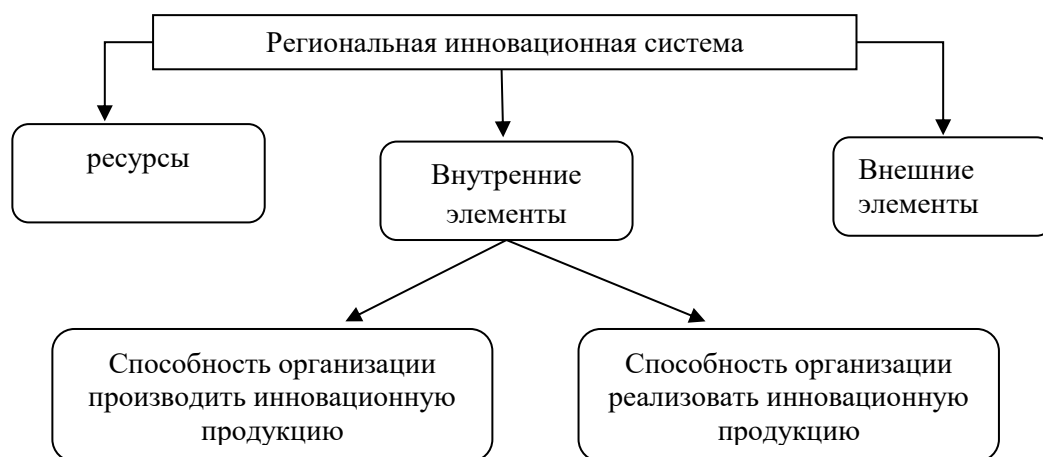
1. Инновационный потенциал как совокупность различных требуемых ресурсов.
2. Инновационный потенциал как способность различных субъектов производить продукцию с использованием инноваций.
3. Инновационный потенциал как возможности, возникающие у различных субъектов при производстве продукции с использованием инноваций.

Проблематика цифровизации экономики, задачи, которые в этой связи стоят перед бизнесом, государством и обществом в целом, вызовы, порождаемые цифровой экономикой, и предоставляемые ею шансы являются объектом интенсивного осмысления в среде специалистов, и в силу таджикской специфики инновационная система в общереспубликанском масштабе не может быть эффективной без отлаженной, отрегулированной, скоординированной работы региональных систем.

Реализация стратегии инновационного развития страны во многом зависит от эффективности внедрения цифровых технологий, обеспечивающих создание национальной инновационной системы (НИС). Таким образом, в условиях современного Таджикистана при создании НИС необходимо в первую очередь осуществить тотальный контроль за личностью и его данными со стороны различных государственных структур. Создать условия для развития конкурентной среды за счёт усиления влияния на рынке отечественных производителей (в том числе малого и среднего бизнеса) и только затем, в условиях цивилизованной конкурентной борьбы, может начаться внедрение инноваций в производство для создания инновационных потребительских свойств товаров с целью достижения конкурентных преимуществ на рынке.

Как известно, инновационный потенциал государства во многом зависит от того, сколько оно тратит на информационные технологии. Важнейшими предпосылками повышения инновационной активности страны в целом является совершенствование научной, образовательной и производственной составляющих инновационного потенциала.

Один из основоположников теории национальной инновационной системы (НИС) Нельсон писал, что НИС - это «система национальных институтов, чьё взаимодействие определяет эффективность инновационной деятельности национальных фирм» [5].



**Рисунок 1. Модель региональной инновационной системы**

Исследуя большой теоретический материал развития и перехода стран к цифровой экономике и обеспечения их устойчивой конкурентоспособности с учётом инновационного характера происходящих изменений, можем предложить ряд основных элементов входящих в региональную систему цифровизации общества:

1) программно-целевые (прямые) и макроэкономические (косвенные) методы регулирования, которые задают направление и создают стимулы для активизации цифровых преимуществ и инновационной активности населения;

2) внедрение преимущественно новых информационно-коммуникационных технологий в систему подготовки и переподготовки кадров, которая формирует у участников инновационной деятельности, необходимые для осуществления знаний, умений, навыков;

3) специальные организационно-технические формы и методы финансирования и страхования, которые обеспечивают финансовые средства и снижают экономические риски;

4) организационная и информационная структура, которая создаёт материальную и информационную основу для экономических процессов;

5) система международного научно-технического сотрудничества, которая обеспечивает возможность оптимизации направлений научно-технической и инновационной деятельности и обмена её результатами;

6) правовая среда, которая задаёт правовые условия стабильного функционирования информационной среды.

Таджикистан отстаёт по объёму затрат на информационные технологии и в области вузовской науки и, почти находясь на одном уровне со странами Центральной Азии, уступает таким странам, как Россия (988 млн дол.), Турция (2,5 млрд дол.), Тайвань (1,7 млрд дол.) и Мексике (1,6 млрд дол.). Так, США на развитие образования выделяют 7,5% ВВП, в то время как в Таджикистане в 2022 г. этот показатель (включая государственные и частные расходы на образование) находился на уровне 2,6%.

Если анализировать инновационную активность Таджикистана, приходится констатировать явное отставание от уровня инновационного развития ведущих мировых держав, что ставит страну в серьёзную зависимость от импорта наукоёмких товаров и технологий (таблица 1).

**Сравнительная инновационная активность  
экономики зарубежных стран**

Показатель	Россия	Германия	Швеция	Италия	Финляндия
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций (промышленность и сфера услуг).	9,7	60,9	36,3	44,8	46,8
Удельный вес новой для рынка промышленной продукции в общем объёме промышленной продукции.	0,5	7,1	18,7	27,2	-

Таким образом, степень инновационной активности предприятия, региона или экономики в целом, определяется следующей группой факторов:

- имеющимся инновационным потенциалом;
- возможностью адекватного использования современных информационно-коммуникационных технологий;
- потребностью общества в цифровизации хозяйствующих субъектов.

Информатизация или цифровизация некоторых экономических структур - самостоятельная категория. С её помощью оценивается характер инновационной активности этих структур. Академик Л.И. Абалкин предложил следующее определение данной категории «Инновационная активность - это динамичная, целенаправленная деятельность по изучению и внедрению информационных технологий, с целью создания и освоению в производстве и продвижению на рынок продуктовых, технологических, процессных, организационных и управленческих нововведений с целью получения инновационно-активными субъектами коммерческой выгоды и конкурентных преимуществ [3].

Инновационную активность региональной экономики в целом можно определить как сумму инновационной активности в промышленности и количественные показатели изменений созданных инноваций в научной сфере. Поправочным коэффициентом может являться показатель динамики внедрения информационных технологий в производственный сектор экономики. Коэффициент инновационной активности (ИА) субъектов региональной экономики можно определить по формуле (1):

$$K_{иа} = \frac{\Delta ВРП_{ин}}{\Delta ВРП_{тр}} \quad (1)$$

$\Delta ВРП_{ин}$  - прирост ВРП за отчётный период, полученный на предприятиях с применением информационно-технических средств (инновационных разработок);

$\Delta ВРП_{тр}$  - прирост ВРП за отчётный период, полученный на предприятиях без применения инновационных разработок [1].

Если коэффициент  $ИА > 1$ , это говорит о том, что внедрение информационных технологий идёт опережающими темпами по сравнению с традиционными и происходит замещение устаревших технологий (традиционных) инновационными.

Мы считаем, что одной из основных проблем, сдерживающих развитие цифровизации экономики на сегодняшний день, является мотивация предпринимателя к инновационной деятельности.

Важнейшими факторами мотивационной «недостаточности» к инновационной деятельности на региональном уровне и в целом являются:

- неразвитость предпринимательского духа и рыночного мировоззрения (в частности таких человеческих качеств, как независимость, инициативность, креативность, ответственность и т. п.);
- неадекватность целевой ориентации информационного менеджмента;
- низкая информационная грамотность и культура и др.

На наш взгляд, для стимулирования цифровой экономики необходим рост инновационной активности отраслей экономики, и это возможно только в атмосфере интеллектуальной свободы, также эффективной системы образования и свободы творческого потенциала.

В общем виде инновационная активность может быть охарактеризована в качестве свойства организации, рассматриваемой в виде большой системы, постоянно генерировать новшества. При этом измерение уровня инновационной активности следует выполнять на основе определённых выше понятий и состава информационных технологий.

Научно-обоснованная идентификация цифровой экономики как базового понятия и внедрение его в управленческую практику позволяет создать благоприятные условия для перехода к инновационной экономике. Искусственно же вводимая приоритетность отдельных стадий этого процесса приведёт к огромным экономическим потерям.

Исходя из этого, чтобы создать цифровую экономику как инновационную систему не на бумаге, а реально функционирующую, сначала должен быть изучен рынок информационно-коммуникационных технологий, определён возможный круг потребителей и созданы условия, при которых потреблять (использовать) информационно-коммуникационные технологии выгодно и даже жизненно необходимо для любой организации. Очевидно, что если в регионе отсутствует некое критическое число организаций - потребителей информационно-коммуникационных технологий, то совершенно непонятно, как могут эффективно функционировать технологии цифровой экономики, тем более региональная инновационно-экономическая система.

#### **Литература:**

1. Ерохина Е.В. Влияние ряда факторных величин на процессы инновационного развития региональной и национальной экономики России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. - № 3.
2. Комилов С. Дж., Файзуллоев М.К. Оценка инновационного потенциала социально-экономического развития региона [Электронный ресурс] // Проблемы современной экономики. - №3. (47), - 2013.
3. Экономическая энциклопедия / под ред. Л.И. Абалкина. М., - 1999.
4. Яфасов А.Я., Яфасов А.А. Мировая и региональная экономика в контексте глобализации//Инновационные пути развития экономики Калининградской области: Сб. статей. Ч.2. - Калининград, - 2008.
5. Nelson R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y., - 1993.





## КАШФИ НУРҲОИ РЕНТГЕНӢ ВА ТАТБИҚИ ОН ДАР ФИЗИКА

Арбобов М. Қ., Гафорова М.С., Бандишоева М.Д.

### Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Ҳайратовар, вале далел аст: рӯзи тавлиди радиологияи тиббӣ дар таърих дақиқ муайян карда шудааст - *8 ноябри соли 1895*. Беғоҳии ҳамин рӯз дар шаҳри Вюрсбурги Бовария, дар лабораторияи физикии донишгоҳи маҳаллӣ профессор Вилгелм Конрад Рентген бо найчаи катодӣ қор карда истода, тасодуфан нурзаниеро мушоҳида кард, ки аз банкаи дорои кристалҳои барийи платиносинеродӣ бармеомад. Вай он вақт ханӯз намедонист, ки дар олами илм кашфиёти ачибе ба вучуд омадааст, аз ҷаҳони дидашаванда ба ҷаҳони нонамоёни суръату энергияҳои фантастикӣ ва табаддулоти ғайриодӣ роҳ кушода шудааст.

Вале эҳсосоти кашфиёти бузурге олимро фаро гирифта буд. Вай он беғоҳ лабораторияро тарк накард ва дар муддати чанд ҳафта асири ихтиёрии он гардид. Дар муддати кӯтоҳ бо ёрии асбобҳои худсоخت ва усулҳои моҳирона, ки минбаъд дар дигар қисматҳои физика ба қор бурда шуданд, Рентген шуозаниро ба дараҷае пурра омӯхт, ки то соли 1908 ба маълумоти вай чизи дигаре илова карда нашуд.

Каме сабр намуда, ҳодисаи рӯйдодаро таҳаммул кунед! Оё кашфиёт тасодуфӣ буд? Физики даниягӣ Эрстед тасодуфан алоқаи байниҳамдигарии қувваи барқ ва магнитиро мушоҳида намуд, ҳангоме ки донишҷӯи ҳамроҳаш коркунанда тағйирёбии ақрабаки магниткардашударо ҳангоми гузарондани барқ дар ноқил мушоҳида намуд. Майкл Фарадей низ тасодуфан тағйирёбии ақрабаки асбобро мушоҳида намуд ва қонуни индуксияи электромагнитиро кашф намуд.

Қошуқи нукрагини расоми фаронсавӣ Дегерр ҳамчунин тасодуфан дар сатҳи металли сайқалдодашуда қарор дошт ва акси ҳосилшуда номи дагерротипро гирифт (саромади фотографияи имрӯза). Вале ба ҳар ҳол ҳақ ба ҷониби Луи Пастер аст: «Тасодуф ақли омодашударо интихоб менамояд». Қабл аз Рентген бисёриҳо бо нурҳои катодӣ қор карда истода, нурзании экранҳо ва рахҳои нофаҳмои тираро дар фотопластинка мушоҳида карда буданд (масалан, муаллими физикаи омӯзишгоҳи динии Боку Е. С. Каменский, профессори прагагӣ И. П. Пулюй). Вале онро Рентген кашф намуд.

Шарҳи инро дар хотираҳои шогирди Рентген, минбаъд физики машҳури шӯравӣ А. Ф. Иофф дарёфт намудан мумкин аст.

Рентген намояндаи мактаби намоёни классикии Кундт дар Страсбург буд. Аз ин мактаб як қатор физикҳои намоён баромадаанд, ба мисли олими намоёни рус П. Н. Лебедев, ки фишори рӯшноиро кашф намудааст. Дар мактаби Кундт таҷрибақор (экспериментатор) Рентген истеъдоди худро такмил дода, маҳз дар ҳамин ҷо дақиқ таҳлил намудани ҳатоҳои имконпазир ва таҷрибаи нағз гузошташударо омӯхта буд. Вай таҷрибақори беҳтарини замони худ буд.

Хизмати таърихии Рентген аз он иборат аст, ки вай далели тасодуфан мушоҳидашударо ба мисли бисёре аз ҳамкасбони худ сарфи назар накарда, сабаби онро ҷустуҷӯ намуд. Чи хеле ки физиологҳои машҳури рус А. А. Ухтомский гуфта буд «ашёҳои нодир ва қисматҳои нодирӣ олами воқеӣ аз гӯшу ҷашмони мо намоён мегузаранд, агар гӯшҳо барои шумидан ва ҷашмон барои дидан омода карда нашуда бошанд ...».

Қисса дар бораи тасодуфан кашф шудани шуозани рентгенӣ хеле паҳншуда мебошад. Вале онро бартарф намудан чандон душвор нест. Моҳи июли соли 1896 Рентген ба ҳамкасби худ фаҳмонд, ки барои чӣ вай экранеро истифода бурдааст, ки бо барии платиносинероддор пӯшонда шудааст: «Дар Олмон мо аз ин экран истифода мебарем, то ин ки нурҳои нонамоёни спектро бубинем, ман ақида доштам, ки барии платиносинероддор мояи мувофиқе аст, ки нурҳои нонамоёни аз найча бароянда кашф карда шаванд.

Мароқовар аст, ки аҳли чома аз кашфиёти Рентген аз мақолаи дар рӯзнома чопшуда огоҳӣ ёфтанд. Рентген ба аҳли илм ахбори аввалинро оид ба чинси нави нурҳо пешниҳод карда буд. Вале маърузаи Рентген аз сабаби таътилҳои солинавӣ мавқуф гузошта шуд. Вале вай худдорӣ накарда яқоя бо табрикоти солинавӣ табрикномаҳоро бо тасвири ҳамёни пулдор, бастаи калидҳо дар қуттии чӯбин ва банди даст фиристод. Акси банди дасти ҳамсари худро 22 декабри соли 1895 гирифта буд. Мактуби яке аз профессороне, ки табрикнома гирифта буд, боқӣ мондааст: «Рентген чӣ гуна хаёлпараст аст, мо кайҳо медонем, вале аз афташ, вай ҳоло тамоман аз ақл бегона шудааст.

Вай тасдиқ мекунад, ки скелети дасти хушадро дидааст. Чавони боидроке ин аксҳоро гирифта онҳоро ба Вена мебарад, ки дар он ҷо падари ӯ муҳаррири рӯзномаи «Die Presse» буд ва 5 январи соли 1896 дар саҳифаи аввали ин рӯзнома мақолаи калоне бо номи «Кашфиёти хангомадор» аз чоп баромад.

23 январи соли 1896 Рентген дар ҷаласаи ҷамъияти илмии маҳаллӣ бо маъруза баромад намуд. Вай дар бораи кашфиёти худ ахбор дода, худи ҳамон лаҳза акси банди дасти раиси ҷаласа анатоми номдор А. Р. фон Кёлликерро гирифт. Бубинед, чӣ гуна рамзӣ аст! Акси Кёлликерро гирифта истода, Рентген гӯё кашфиёти худро ба дасти табиб супорид. Пирамарди моту Кёлликер аз ҷои худ хеста, арз намуд, ки дар давоми 48 соли дар ҷамъияти илмӣ буданаш бори аввал дар чунин кашфиёти бузурге ҳузур дорад. Вай се карат ба шарафи олим «ура» гуфта, тақлиф намуд, ки нурҳои нав бо номи вай гузошта шаванд.

Мароқовар аст, ки дар ин ҷаласаи таърихӣ донишҷӯи рус, халқчӣ В. И. Яковенко - дӯсти А.И.Улянови аз тарафи ҳукумати шоҳӣ ба қатл расондашуда ҳузур дошт. Минбаъд В. И. Яковенко яке аз табибон ва ходимони намоёни тибби шӯравӣ гардид.

Баъди ахбори Рентген тӯфони ҳақиқии илмӣ ба вучуд омад. Фақат соли 1896 зиёда аз 150 мақола оид ба ин масъала чоп шуда баромад. Таърихи илм то кунун чунин тантанаи бузургро наметонист.

Номи Рентген ба тамоми ҷаҳон маълуму машҳур гардид. Вале вай на машғулиятҳои худ ва на ҳаёти канорагирандаашро тарк накард. Вай ҷои президенти ҷамъияти илмӣ, унвони академики Академияи илмҳои Пруссия, тақлифи аъёну ашроф ва орденҳои гуногунро рад намуд, худи нурҳоро то охири умр X-нурҳо меномид.

Вай аз патенти ҷамъияти умумии барқчиёни Берлин даст кашида, арз намуд, ки кашфиёти вай ба тамоми ҷаҳон тааллуқ дорад ва наметавонад ба ягон корхонаи алоҳида марбут бошад.

Дар ин ҷо хислатҳои наҷиби Рентгенро қайд кардан лозим аст, ки ӯро ҳамчун олими варзида ва инсони ҳамида тавсиф медиҳанд: зеҳни амиқ, мушоҳидакории нозукона, хоксорӣ, набудани мақсадҳои тамаъкорона. Соли 1901 ба Рентген ҷоизаи аввалини Нобелӣ дар соҳаи физика дода шуда буд. Қисмати муздноки он - 50 000 кронро Рентген барои эҳтиёҷоти донишгоҳи Вюрсбург хайр намуд.

Соли 1895 умуман дар таърих соли начибе буд. Дар оғози он А. С. Попов радиоро ихтироъ намуд, тобистон дар кӯчаҳои шаҳри аврупоӣ автомобилҳои нахустин пайдо шуданд, моҳи декабр бошад дар Париж аввалин экрани кинематографии бародарон Люмерҳо фурузон гардид. Бале, силсилаи кашфиёти аҷиб! Ин бо он шарҳ дода мешавад, ки нимаи дуюми асри XIX бо инкишофи пуравчи илмҳои табиатшиносӣ рост меояд.

Кашфиёти Рентген яке аз зинаҳои ин занҷираи илмӣ буд, ки барои инсоният ба сӯйи эраи атом роҳ кушод.

#### **Адабиёт:**

1. Кишковский А., Козлова А.В. Лучевая терапия злокачественных опухолей. - М.: Медицина, 1976. - 351 с.
2. Линденбратен Л.Д., Наумов Л.Б. Медицинская рентгенология: - М.: Медицина. - 1974, 1984 .
3. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология (Основы лучевой диагностики и лучевой терапии): - М. Медицина. - 1993, 2000.
4. Ищенко Б.И. Рентгенологическое исследование органов мочевой системы.- СПб. ЭЛБИ - СПб. 2004.
5. Неотложная лучевая диагностика механических повреждений. Руководство для врачей. СПб, Гиппократ, 2003. под редакцией Черемисина В.М., Ищенко Б.И.
6. Пытель А.Я., Пытель Ю.А. Рентгенодиагностика урологических заболеваний. - М. Медицина. - 1966.
7. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов. Под редакцией М.А. Иваницкой. М.: Медицина, - 1970.



### **ТАТБИҚИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ДАР ТАЪМИНИ РУШДИ СОҲАҲОИ ИСТЕҲСОЛОТ ВА ХОҶАГИИ ХАЛҚ**

**Ашуров А. О.**

#### **Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон**

Дар замони муосир технологияҳои инноватсионӣ дар рушди илмҳои техникаи аҳамияти аввалиндараҷа дорад. Давлатҳои пешрафтаи олам ба омӯзиши ин бахш диққати ҷиддӣ додаанд ва дар асоси он поягузори самарани дилхоҳро ба даст оварданд.

Инсоният аз сари худ инкилоби илмӣ - техникиро мегузаронад, ки он тамоми соҳаҳои фаъолияти одамро дар бар мегирад. Дар заминаи ин техника намудҳои нави технологияҳои гуногун пайдо шудаанд. Технологияҳои гуногунро бо ҳамон як захираи моддӣ истифода барем, маҳсулоти гуногунро ҳосил менамоем. Масалан, аз як намуди пахта навҳои гуногуни ресмонро бо сифатҳои гуногун ҳосил намудан мумкин аст. Яъне, дар ин ҷо хулоса баровардан мумкин аст, ки истифода намудани илм ва техника натиҷаи гуногуни истеҳсоли лавозимоти мухталиф мегардад [1, 122].

Баъди сохибистиклол гардидани Тоҷикистон саъю талоши назаррасе дар инкишофи ин соҳа мушоҳида мешавад. Бояд тазаққур дод, ки омӯзиши технологияҳои

инноватсионӣ чи дар соҳаҳои истеҳсоли ва чи дар соҳаҳои ғайриистеҳсоли яке аз самти асосӣ ба шумор меравад.

Бо ибтикори Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ин самт якҷанд санадҳои меъёрию ҳуқуқӣ ба тасвиб расидааст. Аз ҷумла, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи фаъолияти инноватсионӣ» таҳти №822, аз 16 апрели соли 2012, қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти №227 аз 30 апрели соли 2011 оид ба Барномаи рушди инноватсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011 - 2020 ва ғайра. Қайд карда мешавад, ки санадҳои мазкур аз ҷиҳати назариявӣ ба рушди технологияҳои инноватсионӣ саҳми хешро мегузорад.

Мақсади технологияи соҳаҳои ин омӯзонидани мафҳуми сохтори истеҳсолот, оид ба бартарият ва камбудии он дар ин ё он соҳа; ташаккул додани тасаввурот оид ба сохтори соҳавии иқтисодиёт ва соҳаҳои асосии истеҳсолот, оид ба намудҳои истеҳсолоти саноатӣ, оид ба шаклҳои ташаккули истеҳсолоти ҷамъиятӣ, истифодаи технологияҳо дар ҳамаи самтҳо мебошад [2, 93].

Азбаски асри XXI давраи босуръат пешравии илму техника ва технология мебошад, ҷомеаро бе инкишофи бемайлоии илму маориф тасаввур кардан ғайриимкон аст. Дар ҷаҳони муосир илму маориф ҳамчун сарчашмаи бунёди пешрафти иқтисодию иҷтимоии ҷомеа арзёбӣ карда мешавад. Бинобар ин, лозим аст, ки ҷавононро дар руҳияи ҳифзи асолату хуввияти миллӣ тарбия намуда, мақому мартабаи кишварамонро дар арсаи ҷаҳонӣ баланд бардорем, насли наврасро, ки созандаи ҷомеаи навинанд, ҷун ҳамқадами замон парвариш намоем. Ҷаҳонро имрӯз равандҳои ҷаҳонишавӣ ва пешрафти илму технологияи нав фаро гирифтааст. Дар замони муосир татбиқи дастовардҳои илмию техникаӣ ва технологияи навин ба яке аз омилҳои муҳими дар амал татбиқшавандаи донишҳои нав, равандҳои ҷаҳонишавӣ ва пешравиҳои илму техникаро тақозо менамояд.

Рушд ва пешравии ҷаҳони муосир бо ду ҷанбаи асосӣ, ки яке ба илму техника ва технология, дигаре маънавиёт, ахлоқ ва пос доштани анъанаҳои ниёгон мебошанд, сахт марбут аст. Рушди техника ва технология бе маънавиёт амалӣ нахоҳад шуд. Бояд дар баробари ташаккули тафаккури техникаӣ маънавиёти насли наврасро баланд бардошта, аз анъанаҳои неки миллии ниёгони худ онҳоро бархурдор намуда ва ба арзишҳои волеи инсонӣ арҷ гузоштан лозим аст. Ин водор менамояд, ки вобаста ба талаботи замон аз имкониятҳои мавҷуда истифода намуда, роҳҳои самарабахши истифодаи дастовардҳои илму техникаро ҷустуҷӯ намоем. Барои расидан ба ин ҳадаф ҷавононро дар руҳияи ватандӯстиву ватанпарастӣ, худшиносиву ҳудогоҳии миллӣ тарбия намуда, бештар ба омӯختани илму технологияи муосир равона кардан лозим аст, то ки шахси соҳибилм ва озодаи тарбия гиранд [3, 78].

Ташаккули тафаккури фарҳангии техникаи насли наврас ба эҷодкорӣ, навоариву ихтироъкорӣ аз айёми кӯдакӣ ва наврасӣ, яъне мактаби миёна оғоз гардида, дар таълимгоҳҳои олии рушд меёбад. Бояд ҳар як шахси комилхуқуқи давлати соҳибистиклол кӯшиш намояд, ки дар раванди рушди техника саҳмгузор бошад. Таълими техника ва технология дар шароити ҳозира онро талаб менамояд, ки бояд ҳама бо қонунҳои табиат, ҷамъият ва бо талаботи умумии илми ҳозиразамон шинос буда, афкори илмию техникаро инкишоф намуда, донишу маҳорати эҷодкории эшонро баланд бардошта ва бо малакаҳои истифодаи донишҳои амалӣ пайваст намоянд [4].

Бо ин восита дар шуури наврасон ва ҷавонон дар ҳиссиёту хулку одоби онҳо асосҳои муносибат ба меҳнат ва одамони меҳнаткаш пайдо мегардад. Бинобар он,

хаминро ба эътибор гирифта лозим аст, ки ҷомеаи навтаъсиси мо пеш аз ҳама барои баланд бардоштани сатҳи меҳнатдӯстии ҷавонону наврасон диққати ҷиддӣ медиҳад. Маҳз тавассути меҳнат ташаккул додани сифатҳои хоси инсонӣ ва ҳамчун шахсияти баркамол ба воя расонидани насли наврас яке аз вазифаҳои асосии ҷомеаи муосир ба шумор меравад [5, 45].

Ҷомеаи иттилоотӣ бо истифода аз навтарин техникаву технологияҳо имрӯз ба инсон имкон медиҳад, ки аз як канори сайёра ба канори дигари он суҳбат намояд ва ҳатто бе ягон душворӣ ҳамдигарро дида тавонанд. Ҳамарӯза хабарҳои навтаринро бо осонӣ дастрас намояд. Ҳоло, ки дар замонҳои қадим барои ба ягон кас расонидани хабар чӣ қадар роҳхоро инсон тай мекард, ки ин усул хеле вақти зиёдро талаб мекард. Акнун суръати паҳншавии иттилоот даҳҳо ва садҳо маротиба афзуд. Ин, албатта, ба пешравии назаррас оварда расонид.

Дар солҳои охир демократисозии ҷомеаи иттилоотӣ бештар ба назар мерасад. Ҳар кас метавонад ақидаи худро баён намояд, аз соҳаҳои мухталифи иттилоотӣ ба монанди интернет, компютер, телефон, планшет ва дигар манбаҳои иттилоотӣ бе душворӣ истифода барад [6, 56].

Аз давраи гузариш ба ҷомеаи иттилоотӣ инсонро лозим аст, ки бо зудӣ иттилооти калонҳаҷмро коркард намояд, истифодаи метод ва технологияи информатсионии муосирро аз худ намуда, барои рушди соҳаҳои саноат саҳми арзандаи худро гузорад.

#### **Адабиёт:**

1. Вейс Г., Деринг У. Введение в общую экономику и организацию производства - Красноярск, - 1995.
2. Васильева И. Н. Экономические основы технологического развития - М.: ЮНИТИ, 1995.
3. Сомонаи дохилии Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон [www.lib.tgu.tj](http://www.lib.tgu.tj).
4. Закон Республики Таджикистан об информатизации. (Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан 2001 год, №7, ст. 502, 2005 год, №12, ст. 639)
5. Комилов С.Дж., Забиров Н.Х. Предпринимательство: вопросы развития и государственного регулирования. - Душанбе, 2004. - С. 87.
6. Мешкова Л.Л., Белоус И.И., Фролов Н.М. Организация и технология отрасли - Тамбов: изд. ТГТУ, - 2002.
7. Социально-экономическое положение в Таджикистане, январь, 2005: Стат сборник. - Душанбе, 2005. - С. 26.



## **РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**Бобоев Х. Б.**

### **Технологический университет Таджикистана**

В условиях кардинальных изменений системы подготовки специалистов инженерно-технического направления, наряду с известными общедидактическими требованиями подготовки специалиста, задача повышения качества профессиональной подготовки специалистов и их обучения в вузе, становится весьма актуальной. Основные требования государства, общества и работодателя к специалисту определённого профиля находят отражение в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования, в разработке которого вовлечены и задействованы все вышеуказанные организации.

Фундаментальным является такая система образования, на основе которой можно создать последовательную и непрерывную подготовку специалистов по разным направлениям. Сущность фундаментализации заключается в предоставлении необходимых знаний, умений и навыков или компетентные критерии для будущих специалистов по выбранным специальностям и профессиям [2].

В эту систему входит не только база знаний, но и достойное воспитание интеллектуального и конкурентоспособного специалиста.

Фундаментальное образование обязательно должно быть практичным и деловым. Будущий подготовленный специалист должен видеть и познать суть явлений и их проявления в реальном мире и своей деятельности. Для этого необходимо формировать и вооружить такого специалиста фундаментальными знаниями.

Одним из важнейших и главных принципов качественного современного образования является фундаментальность. Как известно, фундаментальность требует последовательности и преемственности в изучении всех учебных технических дисциплин. Переход на многоуровневую систему образования требует изменения характера подготовки студентов. Студентам предоставляется больше самостоятельности в изучении и выполнении определённых заданий и поиске необходимой информации.

Нет сомнения в том, что физика является фундаментом всех естественно-научных дисциплин и призвана как базовый курс подготовки специалистов в техническом вузе. В преподавании физики появляются новые условия и новые задачи. В последние годы, как показывает практика, наблюдается слабая подготовленность выпускников общеобразовательных школ по физике, что затрудняет и препятствует их дальнейшему обучению в техническом вузе [2].

Как известно, физика является экспериментальной наукой. Все научные открытия и достижения этой науки всегда должны экспериментально подтверждены. Эксперимент как модель стал использоваться в других науках и практических сферах деятельности. Так возникли понятия «технический эксперимент», «производственно-экономический эксперимент», «следственный эксперимент», «научный эксперимент» и т.д. Гипотеза как возможная модель изучаемого явления в физике непременно принимает облик математической модели. Некоторые из фундаментальных моделей физики плодотворно используются и в прикладных науках. Примерами могут служить модель материальной точки,

абсолютно твёрдого тела, идеально упругого тела, сплошной среды и т.д. [3].

Практика показывает, что физические знания в техническом вузе играют роль фундамента, на котором выстраиваются знания, приобретаемые студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. В связи с этим процесс обучения физики необходимо организовать таким образом, чтобы в памяти обучаемых сохранилась та система физических знаний, на основе которой, с одной стороны, формируется научное представление о материальном мире, с другой стороны, базируется изучение общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Как известно, в технических вузах на обучение общего курса физики выделено недостаточное количество часов (3-6 кредита в Технологическом университете Таджикистана), что не позволяет на практике реализовать установку на фундаментализацию общеинженерного образования. В этих условиях выход можно найти в установлении межпредметных связей. При организации межпредметных связей при изучении фундаментальных и технических дисциплин возникает некоторая необходимость:

1) скоординировать по времени изучение отдельных дисциплин (физика, концепции современного естествознания, теоретическая механика, электротехника, физическая химия, теплофизика, металловедение и др.);

2) устранить дублирование в изучении общих для ряда дисциплин вопросов;

3) осуществлять единый подход к методике проведения лабораторно-практических занятий при сохранении специфики задач и характера занятий по различным дисциплинам;

4) использовать предметно-дисциплинарное построение учебного процесса с учётом того, что конечная цель обучения должна быть направлена на реализацию творческих способностей студентов [1, 4].

После введения курса «Концепции современного естествознания - КСЕ» в учебные планы вузов, стало возможным ещё больше расширить углубить естественнонаучные знания студентов, так как основу содержания данного курса составляют вопросы и концепции современной физики, и даёт уникальную возможность использовать межпредметную связь физики и КСЕ при изучении этих тем.

Курс КСЕ призван раскрыть единство естественнонаучного знания, рассмотреть весь окружающий мир от элементарных частиц и атомов до Галактики и Вселенной в целом, мир живой и неживой природы; познакомить с концепциями, принципами и подходами современного естествознания; показать взаимосвязь и взаимообусловленность естественных и гуманитарных наук, представить естествознание как составную часть общей культуры; раскрыть единство человека и природы, выяснить роль и место естественных наук в сохранении цивилизации, решении глобальных проблем человечества [1].

Данный курс знакомит студентов не только с концепциями современного естествознания, научной картиной мира, но и ходом исторического развития естествознания, вкладом исследователей-естествоиспытателей в развитие и становление современных научных представлений в решение важнейших проблем современности, широтой научных интересов учёных, их вниманием к проблемам культуры, экологии, сохранения цивилизации [4].

Таким образом, можно резюмировать, что роль и место физики и концепции современного естествознания в фундаментализации образования в техническом вузе и подготовке компетентных специалистов очень велика и для налаживания новых методов и

способов интерпретации достижений этих наук в процессе обучения следует разработать и использовать современные технологии обучения.

### **Литература:**

1. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: - М.: академический проект, 2001. - 639 с.
2. Лозовский В.Н., Шукшунов В.Е., Сысоев Н.И. Фундаментализация высшего технического образования. Прикладные аспекты. Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ), 2002. - 36 с.
3. Никифоров А.Л. Фундаментальная наука в XXI веке / А.Л.Никифоров // Вопросы философии.- 2008. - № 5. - С. 58-63.
4. Бобоев Х.Б. Учебно-методическое пособие по дисциплине КСЕ: Д.: Технологический университет Таджикистана, 2022. - 58 с.
5. Бобоев Х.Б. Из истории астрономической мысли таджикского народа. - Riga, LV, Lambert Academic Publishing, 2018. - 138 с.



## **ИКТ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ ТАДЖИКИСТАНА: ДОСТИЖЕНИЯ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Гуломсафдаров А.Г., Турсунов Р.Дж.**

**Технологический университет Таджикистана**

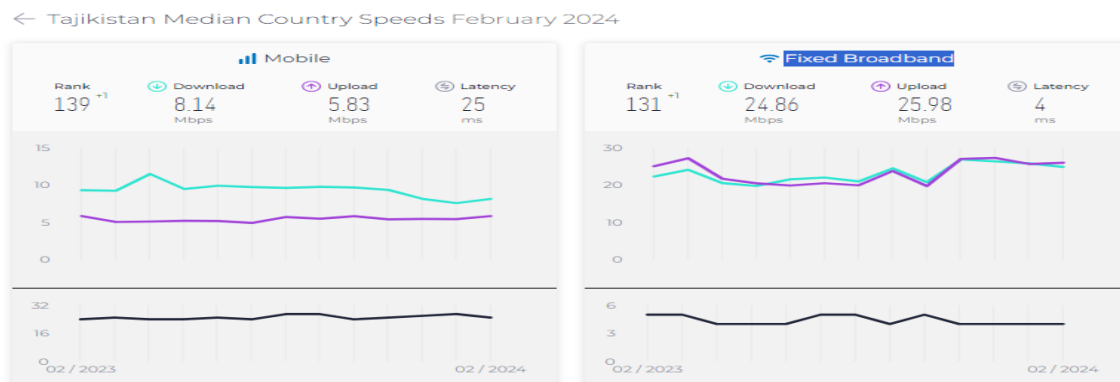
**Введение.** Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся ключевым фактором для индустриализации Таджикистана, улучшая эффективность производства, обеспечивая цифровую трансформацию отраслей промышленности и повышая конкурентоспособность экономики страны. Электронное правительство, цифровизация и автоматизация производственных процессов играют важную роль в этом процессе. В данной статье рассматривается вклад ИКТ в индустриализацию Таджикистана, проведя статистический анализ развития интернета, автоматизации промышленных предприятий, развития электронного правительства и цифровизации предприятий, а также предложим меры по их дальнейшему развитию.

Статья рассматривает роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе индустриализации РТ и описывает основные достижения Таджикистана в области ИКТ, такие как развитие сетевой инфраструктуры, увеличение доступности интернета, внедрение электронного правительства и цифровизация производственных процессов в различных отраслях. Рассматриваются основные вызовы, с которыми сталкивается Таджикистан в процессе развития ИКТ, такие как недостаточная инфраструктура, ограниченный доступ к современным технологиям, необходимость квалифицированных кадров в области ИКТ и проблемы информационной безопасности.

В последние годы Таджикистан активно развивает свою сетевую инфраструктуру и увеличивает доступность интернета для своих граждан. Страна стремится обеспечить более широкий доступ к цифровым технологиям и средствам связи как основу для дальнейшего



развития информационного общества. Анализ показывает, что с 2010 года скорость интернета в Таджикистане постоянно увеличивается. По данным провайдеров и исследовательских центров, средняя скорость интернета выросла с 2 Мбит/с в 2010 году до 8.14, Мбит/с в 2024 году. Это свидетельствует о постоянном развитии инфраструктуры связи в стране. По итогам первого полугодия 2023 года количество интернет-пользователей в Таджикистане достигло 4,5 млн человек.



Несмотря на улучшения в последние годы, Таджикистан всё ещё сталкивается с недостаточным доступом к широкополосному интернету и другим современным технологиям. В соответствии с обновленным рейтингом Speedtest Global Index на февраль 2024 года, Таджикистан занимает 139-е место среди 145 стран мира по скорости интернета. Средняя скорость скачивания составляет 8.14 Мб/с, а скорость загрузки - 5.83 Мб/с. Среди стран СНГ по скорости мобильного интернета лидирует Азербайджан, занимающий 59-е место. За ним следуют Казахстан (70 место), Армения (80 место), Кыргызстан (87 место), Узбекистан (94 место), Россия (105 место) и Беларусь (134 место).

По данным на февраль 2024 года, Таджикистан занимает 131 место среди 181 стран мира по скорости скачивания (24.86 Мб/с) и загрузки (25.98 Мб/с). В августе Таджикистан был на 133 месте по этому показателю [2]. Среди стран СНГ лидирует Россия, занимающая 65 место по скорости проводного интернета. За ней следуют Узбекистан (83 место), Беларусь (87 место), Кыргызстан (95 место), Армения (97 место), Казахстан (99 место) и Азербайджан (115 место).

Согласно рейтингу Worldwide mobile data pricing [3], по данным за август 2023 года, Таджикистан занимает 142 место среди 237 стран по стоимости интернета. Средняя цена за один гигабайт интернета в стране составляет \$1.65, самая низкая цена - \$0.17, а самая высокая - \$13.64. В рейтинге по стоимости интернета среди стран СНГ лидирует Кыргызстан, занимающий 8 место. Средняя цена за 1 гигабайт интернета составляет \$0.17. Россия располагается на 15 месте с ценой \$0.25 за гигабайт, а Узбекистан занимает 22 позицию с ценой \$0.30. Казахстан занимает 35 место с ценой \$0.41 за гигабайт, Беларусь - на 66 месте с ценой \$0.67, а Армения на 88 месте с ценой \$0.98. Азербайджан замыкает список среди стран СНГ, занимая 147 место с ценой \$1.76 за гигабайт интернета.

Электронное правительство играет важную роль в процессе индустриализации Таджикистана, обеспечивая эффективное управление государством и создавая благоприятные условия для развития промышленности. Внедрение электронного правительства в Таджикистане привело к значительным улучшениям в сфере государственного управления и

предоставления государственных услуг. Граждане и бизнес получили возможность получать различные государственные услуги онлайн, что упростило их жизнь и улучшило доступность государственных услуг.

Перспективы развития электронного правительства в Таджикистане весьма обнадеживающие. Благодаря внедрению новых технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные и интернет вещей, электронное правительство сможет стать ещё более эффективным и удобным для граждан и бизнеса. Развитие электронного правительства также способствует привлечению инвестиций и развитию промышленности, что является важным фактором для индустриализации Таджикистана.

В сфере электронного правительства был разработан и принят целый ряд концептуальных и программных документов, основным из которых считается «Концепция формирования электронного Правительства в РТ (2012-2020)», утверждённая постановлением Правительства РТ (от 30 декабря 2011 г. № 6431). Затем была введена Программа дальнейшего осуществления электронного правительства [4].

Электронное правительство и цифровизация в Таджикистане достигли значительного прогресса. Государственные услуги стали более доступными через интернет, что упростило взаимодействие граждан и компаний с государственными органами. Статистика показывает, что с 2015 года количество государственных услуг, доступных через интернет, увеличилось с 30% до 60%, что значительно упрощает взаимодействие граждан с компаниями и государственными органами.

Уровень развития электронного правительства в Азии наблюдается тенденция к его постоянному улучшению. Более половины азиатских стран улучшили свои рейтинги EGDI (Индекс развития электронного правительства) в 2022 году, и пять из них КНДР, Грузия, Ливан, Непал и Таджикистан перешли на следующий уровень EGDI <sup>[5]</sup>. Наиболее высокий уровень EGDI наблюдается в странах с высоким уровнем дохода (High-Income Countries, HIC), таких как Республика Корея и Сингапур. Они занимают лидирующие позиции в рейтинге, соответственно 3 и 12 места.

Таджикистан занимает 129 место среди перечисленных 181 стран мира, 40 место среди 51 стран Азии по индексу EGDI (E-Government Development Index) в 2022 году. Это означает, что уровень развития электронного правительства в стране оценивается как "High EGDI" (высокий уровень развития).

По сравнению с другими странами региона, Таджикистан занимает более низкое положение. Например, Казахстан, Россия, и Беларусь, также относящиеся к региону Центральной Азии и Восточной Европы, занимают более высокие позиции среди стран с очень высоким уровнем EGDI (Very High EGDI).

В целом, для улучшения показателей EGDI и развития электронного правительства в Таджикистане может потребоваться улучшение телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечение доступности интернета по всей стране, повышение уровня грамотности населения и расширение списка предоставляемых онлайн-услуг.

Одним из основных вызовов, с которыми сталкивается Таджикистан в развитии ИКТ, является недостаточная развитость инфраструктуры. Несмотря на улучшения в последние годы, многие районы страны всё ещё имеют ограниченный доступ к современным сетям связи и интернету. С развитием информационных технологий возрастает и угроза информационной безопасности. Таджикистан, как и многие другие страны, сталкивается с проблемой защиты

информации от кибератак и других угроз, что требует разработки и внедрения соответствующих мер и политик безопасности.

Цифровизация предприятий также активно развивается в Таджикистане [6]. По данным 2020 года, около 50% крупных предприятий используют цифровые технологии для управления производственными процессами и взаимодействия с партнёрами и клиентами.

Индустриализация Таджикистана переживает новый этап развития благодаря активному внедрению современных технологий автоматизации и цифровизации в производственные процессы. Этот процесс становится ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность отечественной промышленности и её способность к устойчивому развитию. Один из ярких примеров успешной реализации автоматизации и цифровизации в Таджикистане - это внедрение системы электронного документооборота в государственных органах. Это позволило сократить временные затраты на обработку документов и повысило эффективность работы государственных служб.

Также сегодня на предприятиях различных отраслей Таджикистана активно внедряются автоматизированные системы управления производством, системы мониторинга и контроля качества, роботизированные комплексы и другие инновационные технологии. Это позволяет снизить ручной труд, улучшить качество продукции, сократить временные и материальные затраты [7].

Пример 1: В текстильной промышленности Таджикистана предприятия внедряют автоматизированные линии сборки и оборудование с системами управления, что позволяет увеличить производительность и снизить количество брака.

Пример 2: В пищевой промышленности внедряются системы мониторинга и управления производственными процессами, что позволяет контролировать качество продукции на всех этапах производства.

Предложения по развитию. Необходимо продолжить работу по расширению доступа к широкополосному интернету в отдалённых районах страны. Важно обеспечить подготовку специалистов в области ИКТ для успешной цифровизации промышленности.

Необходимо продолжать расширять перечень государственных услуг, доступных через интернет, и совершенствовать системы электронного взаимодействия с гражданами. Государство может предоставлять гранты и субсидии для развития новых технологий и цифровых решений в промышленности.

**Заключение.** ИКТ играют ключевую роль в индустриализации Таджикистана, способствуя развитию различных отраслей промышленности. Внедрение электронного правительства, цифровизация и автоматизация производственных процессов помогают улучшить условия для развития промышленности и сделать экономику страны более конкурентоспособной в мировом рынке.

1. <https://www.speedtest.net/global-index>

2. <https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/society/20231006/dalshe-huzhe-tadzhikistan-snova-uhudshil-pozitsiyu-v-reitingah-po-skorosti-i-stoimosti-interneta>

3. <https://www.cable.co.uk/mobiles/worldwide-data-pricing/#resources>

4. М. Абдуджабборов. Электронное правительство в Таджикистане: миф или реальность, 2019, <https://cabar.asia/ru/elektronnoe-pravitelstvo-v-tadzhikistane-mif-ili-realnost>

5. Department of Economic and Social Affairs, United nations e-government survey 2022, united nations New York, 2022, <https://publicadministration.un.org/en/>

6. Гуломсафдаров А.Г. Цифровые и информационно-коммуникационные технологии в условиях быстрой индустриализации Республики Таджикистан /Зарифбеков М.Ш., Гуломсафдаров А.Г./ Научно-технические и экономические основы ускоренной индустриализации Республики Таджикистан. Материалы международной научно-практической конференции (24-25 ноября 2023 года).

7. Назарзода Р.С. Омодасозии мутахассисони соҳаи коркард ва таҳлили додаҳо - тақозои ҷаҳони муосир / Р. С. Назарзода // Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон. - 2023. - № 3 (48). - С. 137-143.



## **РОҲҶО ВА ПЛАТФОРМАҶОИ ИСТИФОДА БАРОИ ДАРОМАД АЗ ИНТЕРНЕТ**

**Ғанизода А.Н., Абдухалилова М.Р., Мирасов И.С.**

**МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав**

Интернет як шабакаи байналмилалӣ компютерӣ мебошад, ки шабакаҳои маҳаллӣ ва компютерҳои алоҳидаро барои нигоҳдорӣ ва интиқоли иттилоот муттаҳид мекунад. Ҷама медонанд, ки интернет чист, аммо ба назари ман, аксари корбаронаш намедонанд, ки шабакаи ҷаҳонӣ интернет чӣ гуна пайдо шуд, барои чӣ ва аз ҷониби кӣ сохта шудааст.

Дар давраи Ҷанги Сард, Иёлоти Муттаҳида ба шабакаи маълумоте ниёз дошт, ки метавонад ҳатто аз ҷанги ҳастай наҷот ёбад. Барои ин вазорати муҳофизати ИМА ба корпоратсияи амрикоии DABRA муроҷиат кард. Шабакаи компютерӣ APRANET (Advanced Research Projects Agency Network) ном дошт [9, 198].

Дар соли 1969 дар доираи лоиҳаи сети ҷор муассисаи илмиро муттаҳид намуд. Аввалин сервер 2 сентябри соли 1969 дар Лос-Анҷелес насб карда шуд. Пас аз ду моҳ сеанси алоқа дар байни ду компютер, ки аз ҳамдигар дар масофаи 640 километр воқеъ буданд, барпо гардид. Бори аввал аз се аломат танҳо дутоаш интиқол дода шуд, ки баъд аз он шабака фаъолиятро қатъ кард, аммо аслан пас аз ду соат система дубора барқарор шуд ва кӯшиши навбатӣ муваффақ шуд [7, 16]. Ин сана зодрузи интернет маҳсуб мешавад.

Пас аз ин, шабака ба таври фаъол инкишоф ёфт, дар аввал олимони гуногун аз он истифода бурданд. Дар соли 1971 ба сет 15 компютер пайваست карда шуд. Баъди ду сол ташкилотҳои хориҷии Британияи Кабир ва Норвегия ба он дохил шуданд. Шабака инкишоф ёфт ва аллақай дар соли 1983 ба он 4000 компютери асосӣ пайваст карда шуд. Соли 1984 шабакаи APRANET рақиб дошт - NSF (Бунёди Миллии Илми ИМА) шабакаи NSFNet-ро таъсис дод. Дар соли 1989 Интернет бештар барои мақсадҳои тижоратӣ истифода мешавад. Дар натиҷа, APRANET дар соли 1990 мавҷудияти худро қатъ кард ва компютерҳои худро ба NSFNet дод [9, 201].

Дар соли дигар, шабакаи умумиҷаҳонӣ дар Интернет дастрас шуд ва пас аз ҷорӣ кардани аввалин веб-браузер, NCSA Mosaic, он танҳо маъруфият пайдо кард.

Ва дар соли 1995 шабакаи умумиҷаҳонӣ таъминкунандаи асосии иттилооти гуногун дар Интернет гардид [1, 87]. Маҳз он вақт веб-интернетро табдил дод ва онро ба муосир монанд

кард. Ва пас аз як сол, шабакаи ҷаҳонии Интернет мафҳуми "Интернет"-ро комилан иваз мекунад.

Дар он солҳо Интернет аксари шабакаҳои мавҷударо муттаҳид мекард. То соли 1997 аллакай 10 миллион компютер ба интернет пайваст шуда буд. Он як воситаи хеле маъмули табодули иттилоот гардид ва то соли 2002 ба аудиторияи 50 миллион корбар расид ва ба воситаи босуръат рушдбандаи коммуникатсия табдил ёфт [3, 98].

Имрӯзҳо пайвастшавӣ ба Интернет хеле сода шудааст, ки онро тавассути каналҳои радио, телефон, алокаи мобилӣ, симҳои барқӣ ва моҳвораҳои алоқа анҷом додан мумкин аст. Дар соли 2017 СММ гузориш дод, ки тақрибан нисфи аҳолии ҷаҳон ба интернет дастрасӣ доранд [5, 122].

Ҷамаи касбҳои интернетиро ба 6 гурӯҳ тақсим мекунем:

1. Барномасозии веб таҳия, танзим ва эҷоди барномаҳои веб тавассути навиштани кодҳои моделсозии математикӣ барои онҳост, ки яке аз роҳҳои душвортарини пул кор кардан дар интернет мебошад [4, 310].
2. Дизайн веб таҳия ва тарҳрезии намуди зохирии веб-барномаҳо, аксар вақт тавассути навиштани код мебошад. Ин ҳам роҳи душвори пул кор кардан аст, ки дониши зиёдро талаб мекунад.
3. Маркетинг як фаъолиятест, ки ба истеъмолкунанда нигаронида шудааст, ки фоидаи устувор мебахад. Роҳи душвори пул кор кардан бо аудитория кор карданро талаб мекунад.
4. Таҳлили веб-ҷамъоварӣ, таҳлил ва визуализатсияи маълумот дар бораи корбарони Интернет. Кори осон нест, аммо нисбатан ҷолиб.
5. Кори озод ва фосилавӣ кори мустақил аст, ки дар он шахс кори худро ташкил мекунад ва лоиҳаҳои якдафъаинаро иҷро мекунад. Як роҳи хеле гуногун ва вобаста ба соҳаи кор, як роҳи нисбатан содаи ба даст овардани пул.
6. Дигар касбҳои интернетӣ - блогерҳо, трейдерҳо, битмейкерҳо, букмекерҳо ва дигар касбҳои, ки ба ҳеч як аз ҷузъҳои дар боло зикршуда дохил карда намешаванд [6, 181].

Ҳар яке аз гурӯҳҳои дар боло зикршуда ба таври худ ҷолиб аст ва малака ва қобилиятҳои муайянро талаб мекунад. Тавре ки ман дар боло қайд кардам, содатарин ва гуногунҷабҳаи кори фосилавӣ бо ҷадвали чандир мебошад, бинобар ин мо диққати худро ба он равона хоҳем кард. Фармоишгар метавонад мустақилона вазифаи худро дар платформаҳои махсус дар Интернет ҷойгир кунад, ҳар як пудратчии манфиатдор метавонад худро барои иҷро пешниҳод кунад ва фармоишгар дар асоси дархостҳои интихоб мекунад [8, 101]. Инчунин, иҷрокунанда метавонад хидматҳои худро дар платформаи шабеҳи қаблӣ намоиш диҳад ва муштарӣ метавонад дар байни ин гуна таблиғҳои иҷрогари ба ӯ лозимро ҷустуҷӯ кунад ва хидматро харад.

Чунин платформаҳо метавонанд хеле гуногун бошанд: тарҳҳои гуногун, аудиторияи мақсадноки гуногун, даромади пулакӣ ё ройгон доранд, ҳуҷҷатҳои талаб мекунад ё талаб намекунад ва ғайра.

Пас аз омӯختани паҳнои Интернет, ман 6 платформаро муайян кардам, ба назари ман, беҳтарин, ҷолиб, ростқавл ва маъруф:

1. KWork.ru

Тарафдор: интихоби калони вазифаҳо; эътибори хуб; нархи баланди кор; интерфейси қулай; бақайдгирии ройгон [7, 16].

Камбудихо: комиссияи баланд; мусобиқаи баланд барои иҷрои вазифаҳои одӣ.

2. FL.ru (Free-Lance.ru)

Тарафдор: кори хуби модераторҳо; дастрасии озод; интихоби калони вазифаҳо: нархи баланди кор; обрӯи хуб.

Камбудихо: рақобати баланд; Шумо метавонед танҳо ба чанд вазифа ройгон ҷавоб диҳед.

### 3. Кор-зилла

Тарафдор: интихоби калони вазифаҳо; интерфейси қулай; нархи баланди кор; эътибори хуб; шумораи зиёди вазифаҳо.

Камбудихо: обунаи пулакӣ; комиссияи баланд.

### 4. Weblancer.net

Тарафдор: ҷойгиркунии ройғони резюме ва портфел; шумораи зиёди вазифаҳо; интихоби калони вазифаҳо [2, 76].

Камбудихо: рақобати баланд; системаи рейтинг.

### 5. Шикори озод

Тарафдор: шумораи зиёди вазифаҳо; нархи баланди кор; эътибори хуб; интерфейси қулай.

Камбудихо: рақобати баланд.

### 6. Кори баланд

Тарафдор: нархи баланди кор; интерфейси қулай; муштариёни хориҷӣ.

Камбудихо: донистани забони англисӣ ҳатмист; комиссияи баланд.

### **Адабиёт:**

- [1]. Аслонова Х. М. Информатика Воситаи таълимӣ [Матн] / Х.М. Аслонова, А.Г. Солиев. - Душанбе, 2008. - 130 с.
- [2]. Бененсон Е.П. Информатика 2 класс: Методическое пособие к учебнику [Текст] / Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова - Москва: «Академкнига», 2003. - 110 с.
- [3]. Бешенков С.А. Гуманитарная информатика в начальном обучении [Текст] / С.А. Бешенков, А.Л. Давыдов, Н.В. Матвеева // Вестник Уральского академического государственного университета. - 1997. - № 3. - С.96-106.
- [4]. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах (1-4) [Текст] / А.В. Горячев // В сборнике программы общеобразовательных учреждений «Начальные классы». - Москва, 2001. - С. 309-318.
- [5]. Гулмонов У.Р. Нишондодҳои методӣ аз фанни информатика [Матн] / У.Р. Гулмонов, А.Э. Сатторов // Душанбе - 2018. - С. 122.
- [6]. Ёров М.Р. Технологияи корбарӣ бо системаи барномавӣ-иттилоотӣ пойгоҳи додаҳои КОА [Матн] / М.Р. Ёров, Ф.С. Комилиён, М.М. Абдурахмонов // Паёми пажухишгоҳи рушди маориф. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. - Душанбе, 2020. - С. 176-184. - ISSN. 2617-5320.
- [7]. Ершов А.П. Школьная информатика концепции, состояние, перспективы: Преамбула к ретроспективной публикации [Текст] / А.П. Ершов, Г.А. Звенигородский, Ю.А. Первин // Информатика и образование. - Москва, 1995. - С. 3-20.
- [8]. Комилӣ А.Ш. Методикаи иҷрои амалҳои арифметикӣ дар системаҳои ҳисоби мавқеӣ [Матн] / А.Ш. Комилӣ, Ш.Х. Тағоев, Б.Ф. Файзализода // Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. - 2019. - № 1-4 (68). - С. 97-104. - ISSN 2663-5534.
- [9]. Комилиён Ф.С. Информатика ва технологияҳои иттилоотӣ [Матн] / Ф.С. Комилиён - Душанбе: ЧДММ «Душанбе принт», 2016. - 480 с.



## АМНИЯТИ СИСТЕМА ВА ШАБАКАҲОИ АЛОҚАИ СТАНДАРТИИ GSM

Ғаффоров К.Б., Махмадҷонов И.К.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

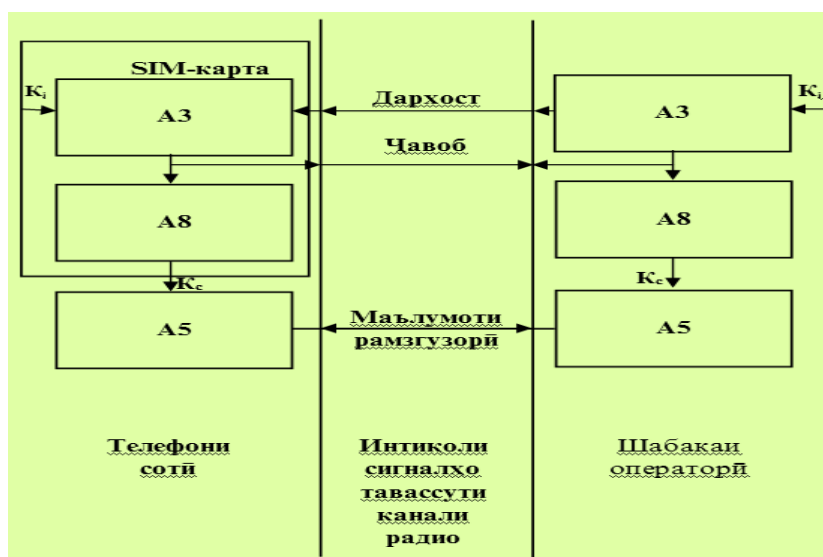
Ин мақола ба баррасии усулҳои ҳифзи маълумоти корбар дар шабакаи GSM бахшида шудааст. Ҳамаи роҳҳои ҳифзи маълумот дар раванди пайваستшавии муштарӣ бо шабакаи оператор муфассал баррасӣ карда мешаванд.

Калимаҳои калидӣ: амнияти шабакаҳои алоқа; амнияти GSM; рамзгузори маълумот; аутентификация; SIM-корт.

Дар стандарти GSM, маълумоти аналогӣ ба маълумоти рақамӣ табдил дода мешавад ва дар ҳамон формат интиқол дода мешавад. Маҳз ин формати интиқол сатҳи зарурии амниятро, ки шабакаҳои GSM доранд, таъмин мекунад.

Амнияти умумии алоқаи мобилии GSM ҳам нуқтаҳои техникӣ ва ташкилӣ ва ҳам ҳуқуқиро дар бар мегирад. Барои таъмини ҷӣ тавр муҳофизати пурратар имконпазир аст ҳамаи ин се ҷузъ бояд бошанд дар ҳамкории зич.

Бо истилоҳи "амният" дар стандарти GSM мо муҳофизатро мефаҳмем системаҳо аз дастрасии беиҷозат ва таъмини махфияти гуфтушунидҳои муштарӣ. Пеш аз ҳама, амнияти техникӣ маҷмӯи алгоритмҳои барои ташкилот истифодашавандаро таъмин мекунад пайвастшавии муштарӣ бо шабакаи оператори GSM. Ба биринҷ. 1 схемаи пешниҳодшуда чунин пайвастшавӣ [2].



Расми 1. Пайваст кардани муштарии мобилӣ ба шабакаи GSM

Амнияти GSM ба се алгоритм асос ёфтааст, ки инҳоянд расман пӯшида, яъне махфӣ:

- A3 алгоритми тасдиқкунӣ;
- A8 алгоритми тавлиди калиди рамзгузорӣ барои ҷаласаи алоқа;
- A5-алгоритми рамзгузори сигнал дар ҷараёни ҷаласаи алоқа [1].

Аутентификация муайян кардани асли будани муштарӣ. Механизми аутентификация дар он аст, ки шабакаи GSM дархостро бо тасодуфӣ мефиристад

рақами истгоҳи мобилӣ (телефони муштарӣ), истгоҳи мобилӣ ин рақамро бо алгоритми A3 рамзгузорӣ мекунад, бо истифода аз калиди рамзгузории K<sub>i</sub>, ки дар навбати худ дар SIM-корти муштарӣ (модули асли муштарӣ). Дархости рамзгузорӣ аз истгоҳи мобилӣ ба оператор баргардонида мешавад. Ҷавоби гирифташуда барои дурустӣ санҷида мешавад: оператор ҳамон рамзгузории рақами тасодуфӣ ба истгоҳи мобилӣ фиристодашударо мегузаронад. Агар натиҷаи бадастомада бо посух аз истгоҳи мобилӣ мувофиқат кунад, пас аутентификатсия бомуваффақият гузашт [1].

Ҷавобе, ки пас аз кор кардани алгоритми A3 гирифта шудааст, барои таърифи калиди рамзгузории K<sub>s</sub>. Ин калид ба шумо имкон медиҳад, ки ҳама чизро интиқол диҳед паёмҳо дар ҳолати ҳифзи иттилоот. Ҷавоби рамзгузорӣ меояд ба алгоритми A8, ки дар навбати худ бо ёрии баъзе табдилдиҳӣ калиди K<sub>s</sub>-ро ҳисоб мекунад. Чунин амалро оператор низ иҷро мекунад, ки шахсияти калидро дар тарафи оператор ва тарафи истгоҳи мобилӣ таъмин мекунад [1].

Ғайр аз рақами тасодуфӣ шабака ба истгоҳи мобилӣ рақами пайдарпайии калиди рамзгузорӣ. Ин рақам бо арзиши воқеии K<sub>s</sub> алоқаманд аст ва имкон медиҳад, ки аз тавлиди калиди нодуруст канорагирӣ карда шавад. Рақам дар истгоҳи мобилӣ нигоҳ дошта мешавад ва дар ҳар як паёми аввал нигоҳ дошта мешавад, ки ба шабака интиқол дода мешавад.

Танзими режими рамзгузорӣ имконпазир аст, вақте ки шабака ба истгоҳи мобилӣ фармони CMC (Ciphering Mode Command) - ро барои гузаштан ба режим медиҳад рамзгузорӣ. Вақте ки истгоҳи мобилӣ фармони CMC мегирад, он бо истифода аз калиди мавҷуда ба раванди рамзгузорӣ (рамзкушоӣ) шуруъ мекунад. Маълумот бо рамзи ҷараёни A5 ва калид рамзгузорӣ карда мешавад рамзгузории K<sub>s</sub> [1].

Барои таъмини махфият ба ҳар як муштарӣ рақами муваққатии байналмилалӣ корбар (TMSI) дода мешавад, ки танҳо дар минтақаи ҷойгиршавии муштарӣ. Ҳангоми ба минтақаи дигар кӯчидан ба муштарӣ TMSI-и нав дода мешавад. Пас аз ба итмом расидани аутентификатсия ва дар оғози рамзгузорӣ, TMSI танҳо бо рамзгузорӣ ба истгоҳи мобилӣ интиқол дода мешавад. Ин TMSI дар ҳама дастрасии зерин ба система истифода мешавад [2].

Барои ҳамаи муқаррароти амниятӣ дар шабакаи GSM маркази аутентификатсия (AUC) масъул аст. Ин марказ метавонад ба таҷҳизоти шабака дохил карда шавад, масалан, регистрҳои ҷойгиршавии HLR, VLR, ҷ метавонад объекти мустақил бошад. Биеёд, як қатор вазифаҳоеро пешниҳод кунем, ки AUC метавонад ҳал кунад [2]:

– ташаккули калидҳои тасдиқи K<sub>i</sub> ва калидҳои мувофиқи онҳо рақамҳои мушаххаси байналмилалӣ муштарӣ (IMSI);

– ташаккули рақами тасодуфӣ, ҷавоб ва калиди рамзгузории K<sub>s</sub> барои ҳар як IMSI, инчунин кушодани ин гурӯҳҳо барои HLR дар ҳолати зарурӣ.

Ҳангоми кӯчонидани истгоҳи мобилӣ ба минтақаи нави ҷойгиршавӣ, VLR-и нав бояд маълумоти махфиро дар бораи ин истгоҳи мобилӣ гирад. Ин ба таври зерин иҷро карда мешавад: истгоҳи мобилӣ муайянкунии IMSI-и худро анҷом медиҳад, дар ҳоле ки VLR гурӯҳҳои маълумоти тасодуфиро талаб мекунад рақамҳо, ҷавоб Ва калиди рамзгузории k<sub>s</sub> дар регистри HLR, ки ба ин IMSI тааллуқ доранд. истгоҳи мобилӣ бо истифода аз рақами муваққатии қаблии TMSI бо нишон додани минтақаи ҷойгиршавӣ. VLR-и нав VLR-и қаблӣро барои фиристодани рақами байналмилалӣ IMSI ва гурӯҳҳои додаҳои рақами тасодуфӣ, ҷавоб ва калиди рамзгузории K<sub>s</sub>, ки ба ин TMSI ва минтақаи ҷойгиршавӣ тааллуқ доранд, талаб мекунад.



Ҳолати рамзгузорӣ дар шабакаи GSM талаботи махсусро ба истгоҳҳои мобилӣ чорӣ мекунад. Масалан, калиди тасдиқи Ki, ки бо рақами мушаххаси байналмилалӣ муштариен пайваст аст IMSI, муҳофизати хеле баландро талаб мекунад [2].

Модули асли будани муштарӣ, яъне SIM-корт, тамоми маълумотро дар бораи муштарӣ дар бар мегирад. SIM-корт як қолаби хурди пластикӣ бо схемаи электронии чип мебошад. Ҳар як SIM корт рақами мушаххаси шахсии PIN дода шудааст, ки ба шумо имкон медиҳад, ки истифодаи беичозати SIM-ро рад кунед. Хусусиятҳои асосии SIM дар Тавсияи GSM 02.17 [3] муайян карда шудаанд.

Тадбирҳои амниятӣ дар шабакаи GSM барои пешгирӣ аз дастрасии беичозат ба маълумоти муштариени алоқаи мобилӣ. Амалҳои ғайриқонунӣ одатан ба ду ҷанбаи асосӣ нигаронида шудаанд [3]:

1. Амалҳо барои дастрасӣ ба маълумоти интиқолшаванда равона карда шудаанд муштарӣ, хоҳ маълумоти овозӣ бошад, хоҳ матнӣ;

Барои гирифтани маълумот дар бораи маълумоти пӯшидаи муштарӣ, таҷҳизот бояд хеле душвор бошад, ки имкон медиҳад ба сахтафзорҳои муштарӣ тавре дастрасӣ пайдо кунед, ки муштарӣ ман инро худам намедонистам. Чунин таҷҳизот гарон аст ва ба ҳеҷ ваҷҳ барои ҳар як шахс дастрас нест.

Ба ҳамин монанд, ман мехоҳам қайд кунам, ки дастрасӣ ба маълумоти пӯшида ин аст аз рӯи қонун амали ғайриқонунӣ ва ҳамчун қаллобӣ ҳисобида мешавад амал. Гузаронидани чунин амалиёт барои гирифтани маълумоти шахсии муштарӣ танҳо дар ҳолатҳои марбут ба мақомоти қудратии кишвар имконпазир аст. Яъне, дар асоси қарори прокурор ё суд, қомилан қонунӣ, оператор ҳуқуқ дорад маълумоти шахсии муштариро ба шахсони сеюм дар ҳолатҳои зарурӣ пешниҳод намояд.

2. Амалҳо барои дастрасии ройгон ба шабакаи алоқа равона карда шудаанд. Ин вазъият нисбат ба вазъияти қаблӣ хеле содатар аст. Шумо метавонед, ба шабакаи алоқа тавассути дастгоҳи телефони ягон каси дигар ройгон дастрасӣ пайдо кунед, ба монанди ин беақлона садо надод. Дастгоҳҳои телефонӣ метавонанд дуздида ё гум шаванд, бинобар ин дастрасӣ ба SIM-корт пурра кушода мешавад.

Дар чунин ҳолатҳо интиқолдиҳандагон маслиҳат медиҳанд, ки SIM ро февран банданд кортҳои кулфи муваққатӣ, ки ба дигарон имкон намедиҳанд, ки телефони шуморо мувофиқи мақсад истифода баранд. Чунин басташавӣ ягон амалро манъ мекунад, хоҳ он занги овозӣ бошад ё фиристодани паёми матнӣ. Дар оянда, шумо метавонед ҳамон sim-кортро барқарор кунед бо тамоми маълумоти шумо, бастанӣ алоқа февран бардошта мешавад ва ба шумо имкон медиҳад, ки мисли пештара аз алоқа истифода баред.

**Хулоса.** Дар хотима мехоҳам қайд намоям, ки механизмҳои интиҳобшуда дар шабакаи GSM барои махфӣ нигоҳ доштани онҳо, инчунин усулҳои татбиқи онҳо, унсурҳои асосии иттилооти интиқолёфта ва роҳҳои интиқолро муайян карданд, ки дар онҳо рамзгузорӣ бояд амалӣ карда шавад. Дар ин стандарт тавсияҳои қатъӣ вучуд надоранд ташкили гурӯҳҳои пӯшидаи муштариён ва системаи афзалиятнок. Дар ташкили системаҳои алоқа дар истифодаи ҷанбаҳои амниятӣ озодӣ вучуд дорад.

#### **Адабиёт:**

1. Шнайер Б. Прикладная криптография. - Изд-во Триумф, - 2002.
2. Давыдов С. Безопасность сетей связи стандарта GSM [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=41090> (дата обращения: 08.05.16).

3. Алексеев Г. Безопасность в стандарте сотовой связи GSM [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://re.mipt.ru/infsec/2003/essay/2003\\_GSM\\_Security\\_Alekseev.pdf](http://re.mipt.ru/infsec/2003/essay/2003_GSM_Security_Alekseev.pdf) (дата обращения 08.05.16).



## **РУШДИ ШАБАКАҲОИ АЛОҚАИ НАСЛИ ОЯНДА**

**Ғаффоров К.Б., Ҳасанов Ҷ.Р.**  
**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Шабакаҳои насли оянда барои фароҳам овардани шароит барои ташаккул ва рушди ҳадамоти иттилоотӣ, бунёди инфрасохтори муосири телекоммуникатсионӣ ва татбиқи мувофиқашудаи технологияҳои нави нақлиётӣ дар шабакаҳои алоқа пешбинӣ шудаанд. Дар даҳсолаи аввали асри XXI Интернет мақоми худро аз шабакаи компютери чаҳонӣ ба фазои иттилоотии чаҳонӣ иваз кард, ки худро ҳам дар соҳаҳои иҷтимоӣ ва ҳам иқтисодӣ нишон дод ва рушди худро идома дод. Қобилияти дастрасӣ ба шабака на танҳо аз компютер, балки аз дастгоҳҳои дигар, маъруфияти афзоюндаи версияҳои онлайнӣ хидматҳои анъанавии телекоммуникатсионии офлайнӣ (телефония, радио, телевизион), хидматҳои беназири онлайн ҳамаи ин ба афзоиши идомаи шумораи корбарони Интернет ва дар натиҷа афзоиши трафик мусоидат мекунад.

Калимаҳои калидӣ: Шабакаи алоқаи насли оянда, шабакаи бисёрсоҳавӣ, ҳадамоти алоқаи зеҳнӣ.

Шабакаи бисёрхизматрасонӣ ин муҳити шабакавӣ мебошад, ки кодир аст ҷараёнҳои аудио, видео ва маълумотро дар формати ягона (рақамӣ) тавассути протоколи ягона (сатҳи шабака: IPv6) интиқол диҳад. Коммутатсияи пакетӣ, ки ба ҷои коммутатсияи каналҳо истифода мешавад, шабакаи бисёрсоҳавиро доимо барои истифода омода мекунад. Протоколҳои захиракунии хати гузариш, идоракунии афзалиятҳои интиқол ва сифати хизматрасонӣ (QoS) имкон медиҳанд, ки хидматҳои барои намудҳои гуногуни трафик пешниҳодшударо фарқ кунанд. Ин кафолат медиҳад, ки пайвасти шаффоф ва ягонаи шабака ва дастрасӣ ба захираҳо ва хидматҳои шабакавӣ ҳам барои дастгоҳҳои мавҷудаи муштарӣ ва ҳам барои онҳое, ки дар ояндаи наздик пайдо мешаванд [1].

Концепсияи бисёрхизматрасонӣ якҷанд ҷанбаҳои марбут ба паҳлуҳои гуногуни сохтани шабакаро дар бар мегирад.

Якум, конвергенсияи боркунии шабака, ки интиқоли намудҳои гуногуни трафикро дар доираи формати ягонаи пешниҳоди маълумот муайян мекунад. Масалан, дар айни замон интиқоли трафики аудио ва видео асосан тавассути шабакаҳои ба коммутатсионӣ нигаронидашуда ва интиқоли маълумот тавассути шабакаҳои коммутатсионии пакетӣ сурат мегирад. Конвергенсияи боркунии шабака тамоюли истифодаи шабакаҳои коммутатсионии бастаро барои интиқоли ҷараёнҳои аудио ва видео ва дар асл маълумоти шабакаҳо муайян мекунад. Аммо, ин талаботро барои фарқ кардани трафик мувофиқи сифати хизматрасонӣ рад намекунад.

Дуюм, конвергенсияи протоколҳо, ки гузаришро аз бисёр протоколҳои шабакавии мавҷуда ба протоколҳои умумӣ (одатан IP) муайян мекунад. Дар ҳоле ки шабакаҳои мавҷуда барои идоракунии бисёр протоколҳо, ба монанди IP, IPX, AppleTalk ва як намуди маълумот пешбинӣ шудаанд, шабакаҳои бисёрсоҳавӣ ба протоколи ягона ва хидматҳои гуногун, ки барои дастгирии намудҳои гуногуни трафик заруранд, тамаркуз мекунанд.

Сеюм, конвергенсияи ҷисмонӣ, ки интиқоли намудҳои гуногуни трафикро дар доираи инфрасохтори ягонаи шабакавӣ муайян мекунад. Ҳам трафики мултимедиявӣ ва ҳам овозӣ метавонанд бо истифода аз як таҷҳизот бо назардошти талаботи гуногуни фарохмачро, таъхир ва "ларзиш" - и басомад интиқол дода шаванд. Протоколҳои захиракунии захира, ташаккули навбатҳои афзалиятнок ва сифати хизматрасонӣ (Qos) имкон медиҳанд, ки хидматҳои барои намудҳои гуногуни трафик пешниҳодшударо фарк кунанд.

Чорум, конвергенсияи дастгоҳҳо, ки тамоюли сохтани меъморӣ дастгоҳҳои шабакавиरो муайян мекунад, ки дар доираи системаи ягона қодир аст, трафики гуногунро нигоҳ дорад. Ҳамин тавр, коммутатор коммутатсияи бастаҳои Ethernet, ip-роутерӣ ва пайвастиҳои АТМ-ро дастгирӣ мекунад. Дастгоҳҳои шабака метавонанд, маълумоти мувофиқи протоколи умумии шабака (масалан, IP) интиқолёфтaro коркард кунанд ва талаботи гуногуни хидматӣ дошта бошанд (масалан, кафолати паҳнои хати гузариш, таъхир ва ғайра). Ғайр аз он, дастгоҳҳо метавонанд ҳам барномаҳои ба Веб нигаронидашуда ва ҳам телефонияи дастачамъиро дастгирӣ кунанд.

Панҷум, конвергенсияи барномаҳо, ки ҳамгироии функцияҳои гуногунро дар доираи воситаи ягонаи барномавӣ муайян мекунад. Масалан, браузерҳои Веб ба шумо имкон медиҳад, ки дар як саҳифа маълумоти мултимедияро ба монанди сигналҳои садоӣ, видеоӣ, графикҳои баландсифат ва ғайра муттаҳид кунед.

Шашум, конвергенсияи технологияҳо талошро барои ташкили заминаи ягонаи умумии технологӣ барои сохтани шабакаҳои алоқа, ки қодир ба қонё кардани талаботи шабакаҳои минтақавӣ алоқа ва шабакаҳои маҳаллии ҳисоббарорӣ мебошанд, ифода мекунад. Чунин пойгоҳ аллақай вучуд дорад: масалан, системаи интиқоли асинхронӣ (АТМ) метавонад барои сохтани шабакаҳои компютери минтақавӣ ва маҳаллӣ истифода шавад. Ҳафтум, конвергенсияи ташкилие, ки марказонидани ҳадамоти шабакавӣ, телекоммуникатсионӣ, иттилоотиро таҳти роҳбарии менечерони дараҷаи олӣ, масалан, дар симои ноиби президент пешбинӣ мекунад. Ин заминаҳои зарурии ташкилиро барои ҳамгироии овоз, сигнали видео ва маълумот дар шабакаи ягона таъмин мекунад. Ҳамаи ҷанбаҳои номбаршуда ҷанбаҳои гуногуни мушкилоти сохтани шабакаҳои бисёрсоҳавиро муайян мекунанд, ки қодиранд трафики гуногунро ҳам дар қисми периферии шабака ва ҳам дар ядроии он интиқол диҳанд [2].

### **Талабот ба шабакаҳои бисёрхизматрасонӣ**

Шабакаҳои бисёрхизматрасонӣ ба операторҳо имкон медиҳанд, ки хатҳои шабакавии худро дар самти пешниҳоди хидматҳои нав васеъ кунанд ва барои доираи васеи муштариени корпоративӣ хидматҳои иловагӣ пешниҳод кунанд. Бо шабакаҳои бисёрсоҳавӣ мо пешниҳоди хидматҳои гуногуни телекоммуникатсиониро дар инфрасохтори ягонаи интиқоли маълумот мефаҳмем [1].

Вақте ки суҳан дар бораи татбиқи шабакаҳои бисёрсоҳавӣ меравад, одатан чор масъалаи техникӣ бояд баррасӣ карда шаванд: қобилияти гузариш, таъхир, ҳамоҳангсозӣ, идоракунӣ.

Талаботи афзоянда ба намудҳои нави интиқоли маълумоти фарохмачро, зарурати дастрасӣ ба Интернет дар шароити рақобати шадид провайдерҳоро маҷбур мекунад, ки доираи хидматҳоро васеъ кунанд, харочоти инфрасохтор ва ғайраро коҳиш диҳанд. Ҳамин тарик, платформае лозим аст, ки қодир аст ҳалли мукамалро пешниҳод кунад, ки имкон медиҳад доираи васеи хидматҳоро пешниҳод кунад: ATM, Frame Relay, Internet, IP, интиқоли овоз ва сигнали видеоӣ бо сифати кафолатноки хидмат (QoS) ва омодагии ҳадди аксар. Дар ин ҳолат, муштарӣ муштари хидматҳои арзон ва бозғайтимод аз як провайдер мегардад, дастрасии Балансурсуръати Интернетро ба даст меорад, қобилияти ворид кардани тағйирот ба маҷмуи хидматҳо ва хидматҳоро дорад ва танҳо як ҳисобро пардохт мекунад.

Дар мавриди тарҳрезии шабака, шабакаҳои бисёрхизматрасонӣ муносибати тамоман дигарро талаб мекунанд. Интиқоли видео ва овоз бояд дар вақти воқеӣ анҷом дода шавад, бо зарурати афзалиятнокӣ дар ҳолати сарбории шабакаӣ нақлиёт. Аммо, саноати шабакавӣ ҳеҷ гоҳ ба шабакаӣ вақти воқеӣ нигаронида нашудааст, маълумот мувофиқи имкониятҳои шабака дар фосолаи муайяни вақт интиқол дода мешавад [1].

#### **Меъморӣи шабакаӣ бисёрхизматрасонӣ**

Вариантҳои зиёди сохтани шабакаӣ бисёрхизматрасонӣ мавҷуданд. Яке аз онҳо бунёди инфрасохтори якхеларо пешбинӣ мекунад-ин ё шабакаӣ комилан пакетӣ, ки ба пайвастшавӣ нигаронида нашудааст (намуди ЛВС-и тақсимшаванда ва коммутатсионӣ, шабакаҳои минтақавӣи пакетӣ) ё шабакаӣ ба пайвастшавӣ нигаронидашуда (намуди ATM). Ҳеҷ яке аз ин меъморӣ дар алоҳидагӣ амалан қодир нест, ки корбаронро ҳангоми сохтани шабакаӣ бисёрсоҳавӣ бо сабаби фарқ дар талаботи иқтисодӣ ва функционалӣ барои шабакаҳои компютерӣ маҳаллӣ ва шабакаҳои минтақавӣ алоқа қонеъ кунад. Шабакаӣ бисёрсоҳавӣ, ки ба масофаҳои дур тӯл мекашад, бояд дорои шабакаӣ алоқаи минтақавӣ бошад, ки бо шабакаҳои компютерӣ маҳаллии перифериявӣ ихота шудааст [3].

Дар маҷмуъ, шабакаҳои маҳаллии канорӣ технологияҳои гуногунро истифода мебаранд. Як шабака метавонад ба технологияи Коммутатсионии Ethernet (бе дастгоҳҳои роутерӣ), шабакаӣ дигар ба сегментҳои роутершавандаи шабакаӣ Ethernet ва шабакаӣ сеюм ба технологияи ATM ЛВС асос ёбад. Ядрои шабакаро дар асоси технологияҳои frame relay, системаи интиқоли асинхронӣ ё Интернет сохтан мумкин аст. Дар ҳоле ки масъалаҳои QoS дар шабакаӣ компютерӣ маҳаллӣ метавонанд бо тавсеаи куллии фарохмачро ҳал карда шаванд, аз нуқтаи назари иқтисодӣ дар шабакаӣ минтақавӣ алоқа ин ғайриимкон аст. Аз ин рӯ, шабакаҳои минтақавӣ алоқа бо назардошти оптимизатсияи истифодаи захира барои намуди муайяни трафик тарҳрезӣ карда мешаванд.

Шабакаҳое, ки ба интиқоли бастаҳо асос ёфтаанд, ба монанди аксари интернет, сифати хуби чараёнро таъмин мекунанд, ки ба таъхири трафики хизматрасонӣ ҳассос нестанд, аммо барои трафики дорои талаботи баланди гузариш, таъхир ва "тарошидани" басомад мувофиқ нестанд. Шабакаҳои ба пайвастшавӣ нигаронидашуда ба монанди системаи интиқоли асинхронӣ, баръакс, сифати хуби хизматро барои трафик бо талаботи баланд ба фарохмачро, таъхир ва "ларзиш" - и басомад таъмин мекунанд [2].

Барои шоҳроҳҳои шабака, беҳтарин роҳи ҳалли фарогирии миқёспазир ва сифати кафолатноки хидматҳои QoS дар айни замон технологияи АТМ мебошад. Коммутаторҳои бисёрфункционалии АТМ, ки интерфейси гуногунро барои пайвасти кардани таҷҳизоти ниҳой таъмин мекунад, ҳамкориро тавассути инфрасохтори ягона таъмин мекунад. Бо ёрии онҳо, корхонаҳои калон инчунин метавонанд трафики шабакаҳои гуногунро дар як магистрالی ягона муттаҳид кунанд, дар ҳоле ки инфрасохтори шабакавии худро бо сифатҳои нав, ки эҳтимолан дар ояндаи наздик талаб карда мешаванд, таъмин кунанд.

Имрӯз боз як технологияи нави телефонӣ дар асоси IP (инчунин бо номи ғолос по IP Voice over IP, VOIP маъруф аст) диққати зиедро ҷалб мекунад. Барои корхонаҳои тичоратӣ, бартарии муҳимтарини интиқоли овоз тавассути IP кам кардани хароҷот аст: шабакаи мавҷудаи маълумот метавонад трафики овозиро ба ҷои шабакаи телефонии пулакии ҷамъиятӣ интиқол диҳад. Бисёр корпоратсияҳои калон аллакай шабакаҳои васеи IP доранд.

ITU тавсияҳои умумиро оид ба "интиқоли сигналҳои ғайрителефонӣ" таҳия кард, ки тавсияҳои дигарро бо мақсади муттаҳид кардани мушаххасоти аудио, видео ва маълумот, идоракунии зангҳо ва дигар функцияҳо дар бар мегирад.

QoS дар ҳеҷ сурат наметавонад ягона шарти дастгирии самараноки алоқаи байни истифодабарандагон дар вақти воқеӣ ҳисобида шавад. Мавҷудияти QoS дар шабакаи интиқоли маълумоти аудио, видео ва маълумотро таъмин мекунад. Аммо зарур аст, ки мутобиқат бо инфрасохтори мавҷуда барои интиқоли овоз ва иттилооти видеоӣ бо шабакаҳои мубодилаи коммутатсионии АТС - и муассисавӣ (PBX) таъмин карда шавад [3].

Дар оянда, шабакаҳои маълумот бо шабакаҳои телефонӣ якҷоя мешаванд ва фарқи байни онҳо аз байн меравад. Ин якҷояшавӣ вақте рух медиҳад, ки АТМ воқеан паҳн мешавад. Дар ин ҳолат, АТС аз коммутатори шабакавии АТМ фарқ намекунад. Аксарияти коммутаторҳо метавонанд ҳамаи намудҳои маълумотро коркард кунанд ва ҳар гуна трафикро иваз кунанд. Имрӯз фурӯшандагон ва корбарон ба ин оянда омодагӣ мекунанд ва контурҳои нави нави шабака бо мурури замон равшантар мешаванд.

### **Шабакаи алоқаи насли оянда (NGN)**

Шабакаи насли оянда (NGN) шабакаи алоқа мебошад, ки пешниҳоди маҷмуи номаҳдуди хидматҳоро бо имкониятҳои ҷандир барои идоракунии, фардикунонии ва эҷоди хидматҳои нав тавассути ягона кардани қарорҳои шабакавӣ таъмин мекунад. Ҳамин тариқ, концепсияи NGN ба идеяи шабакаи бисёрсоҳавӣ, яъне ба идеяи конвергенсия (муттаҳидшавии) шабакаҳои мавҷудаи операторҳо ва технологияҳои гуногун асос ёфтааст [3].

Принсипи асосии концепсияи NGN ҷудо кардани функцияҳои интиқол ва гузариш, функцияҳои идоракунии занг ва функцияҳои идоракунии хидматҳо мебошад. Модели функционалии (архитектураи) шабакаҳои NGN, дар маҷмуъ, метавонад аз се сатҳ иборат бошад:

- сатҳи нақлиёт (гузариш ва интиқоли шаффофи маълумоти корбар);
- сатҳи идоракунии гузариш ва интиқоли иттилоот (коркарди иттилооти хушдор, масири зангҳо ва идоракунии ҷараёнҳо);
- сатҳи идоракунии хидматҳо (вазифаҳои идоракунии мантиқи хидматҳо ва барномаҳо).

Принципи асосии концепсияи NGN чудо кардани функсияҳои интиқол ва гузариш, функсияҳои идоракунии занг ва функсияҳои идоракунии хидматҳо мебошад. Модели функционалии (архитектураи) шабакаҳои NGN, дар маҷмӯъ, метавонад аз се сатҳ иборат бошад:

- сатҳи нақлиёт (гузариш ва интиқоли шаффофи маълумоти корбар);
- сатҳи идоракунии гузариш ва интиқоли иттилоот (коркарди иттилооти хушдор, масири зангҳо ва идоракунии чараенҳо);
- сатҳи идоракунии хидматҳо (вазифаҳои идоракунии мантиқи хидматҳо ва барномаҳо).

Сатҳҳо бояд тавассути интерфэйсҳои стандартишуда бо ҳам ҳамкорӣ кунанд. Яке аз хусусиятҳои асосии системаҳои идоракунии NGN меъморӣ модулии кушода мебошад, ки ба таҳия ва ҷорӣ кардани модулҳои нав имкон медиҳад. Барои татбиқи идоракунии ҳамгирошудаи системаҳо ва шабакаҳо, новобаста аз истеҳсолкунанда ва технологияи онҳо, стандартҳо ва протоколҳои гуногун, ба монанди SNMP, OSI, ASCII, COBRA, MEGAGO, OSA истифода бурда мешаванд [3].

Меъморӣ шабакаи NGN (системаи SI3000), ки аз ҷониби Iskratel таҳия шудааст, ба платформаи кушодаи модулӣ ва микроспазир асос ёфтааст, ки дар муқоиса бо дигар чунин қарорҳо бартарҳои зиёдеро таъмин мекунад. Асосан, ин таҷҳизоти марбут ба телефони овозӣ мебошад: шлюзҳои гуногуни медиа ва шлюзҳои сигнализатсия барои ҳамкориҳои шабакаҳои гуногун (IP, TDM), инчунин ҳама гуна шлюзҳои дастрасӣ ва концентратҳо [3]. Нармафзори системаи SI3000, ки дар атрофи платформаҳои сериявӣ истеҳсол карда мешавад,

Сохтани шабакаи NGN дар асоси унсурҳои шабакавии ширкати Alkatel (Alkatel 8690 OSP) ҳалли Alkatel барои шабакаҳои насли оянда мебошад, ки "интеллектуалӣ" - ро дар шабакаҳои конвергентии интиқоли овоз ва маълумот таъмин мекунад. Платформаи OSP (Open Services Platform) метавонад ба шумораи зиёди хидматҳои гуногун бо имконияти истифодаи маълумоти профили муштариен барои дастрасии муштарак байни барномаҳо хидмат расонад.

Меъморӣ сохтани шабакаи ширкати Alkatel ба ҳамкориҳои байни унсурҳои шабака тавассути интерфэйсҳо/протоколҳои дахлдор асос ёфтааст ва унсурҳои асосии зеринро дар бар мегирад: A5020 MGC (унсури марказии меъморӣ коммутатори барномавӣ), ACME SBC (назоратчии сарҳадии сессияҳо функсияҳои амниятро таъмин мекунад), A75xx MG (шлюзҳои медиа), Litespan 1540 (шлюзи дастрасии бисёрсервисӣ), A7302 isamv (коркарди Трафики Ethernet), convedia cms 1000 mrf (сервери захираҳои медиа), A8683 vms/ums (сервери хидматҳои мубодилаи ПАЕМҲОИ овозӣ), A8628 mmic/edial BA radvision Mscu (серверҳои барномаҳое, ки аудио ва видеоконфронсҳоро амалӣ мекунанд), a8690 osp (ядрои сатҳи барномаҳо, платформаи асосӣ барои ҳамаи хидматҳои иловагии муосир), A1300 cms (системаи интегралӣ идоракунии шабакавӣ хидматҳои асосии идоракуниро оид ба муҳофизат аз хатоҳо таъмин мекунад), ё (Таҷҳизот дар қаламрави корбарон, ки корбари ниҳоиро дар шабака намояндагӣ мекунад).

### **Шабакаҳои NGN: меъморӣ ва протоколҳо**

Концепсияи хидматҳои интеллектуалии алоқа муносибати тақсимои функционалии расмиёти дастгирии хидматҳоро дар шакли стандартҳои байналмилалӣ пешбинӣ мекунад ва ба операторони шабакаҳои алоқа имкон медиҳад, ки хидматҳои

навро зуд ҷойгир кунанд ва аз инфрасохтори мавҷудаи шабакаҳои худ самаранок истифода баранд. Таҳияи стандартҳо бо таваҷҷуҳи истеҳсолкунандагони таҷҳизот ба муттаҳид кардани имкониятҳои татбиқи зуд ва самараноки хизматрасонӣ асос ёфтааст.

Баръакси усули анъанавӣ, консепсияи меъмории шабакаи зехнӣ тақсимои дақиқи ҳамаи функсияҳои эҷод, тағйир додан ва пешниҳоди хизматҳо, инчунин идоракунии истифодаи онҳоро ба шумораи ками модулҳои барномавӣ, ки ҳамкориҳои байни онҳо интерфейсиҳои стандартӣ таъмин мекунанд ва рӯйхати функсияҳои ҳар кадоми онҳо қатъиян муайян карда шудааст, дар назар дорад. Марказҳои шабакаи интеллектуалӣ истиғоҳҳои коммутатсионӣ номида мешаванд, ки бо модулҳои зарурии функционалӣ ва маҷмуаҳои махсуси барномавӣ ва дастгоҳӣ бо дигар модулҳои функционалӣ мучаххаз карда шудаанд, ки ба чунин истиғоҳҳо дар пешниҳоди хизматҳои нав мусоидат мекунанд [3].

Дар шабакаҳои оянда сигнализатсияи ОКС-7 нақши муҳимро нигоҳ медорад, ки барои интиқоли занг, дар хотир нигоҳ доштани маълумот дар бораи занг, хизматрасонии инфиродии муштариен ва ғайра масъул хоҳад буд. Бо афзоиши зехнӣ шабакаи сигнал, шабакаҳои сигнализатсия ба системаҳои иттилоотӣ наздик мешаванд, ки вазифаҳои банақшагирии шабака, пешгирии қаллобӣ, ҳисоббаробаркунии муштариенро ҳал мекунанд ва операторҳо зехнӣ сунъиро барои таҳлили иттилооти сигнал васеъ истифода мебаранд.

Зерсистемаи алокаи мультимедиаи IP Multimedia Subsystem маҷмуи қоидаҳоест, ки бояд шабакаи NGN, ки ба барномаҳои мультимедиавӣ нигаронида шудааст, сохта шавад. Консепсия дар чараёни кор дар стандартҳо барои системаҳои алокаи ҳаракаткунандаи насли ояндаи 3G ба вуҷуд омад. Имрӯз танҳо дар бораи истифодаи озмоишии технологияи IMS сухан рондан мумкин аст, зеро технологияҳои партияи собит ва мобилии Softswitch мавҷуданд, ки ба иҷрои вазифаҳои асосӣ имкон медиҳанд. Меъморӣи IMS бояд мушкилоти пайвастишии шабакаҳоро ҳал кунад [2].

Ҳар як зерсистемаи коммуникатсионии чунин шабакаи бисёрсоҳавӣ метавонад техникаи гуногунро барои коркарди трафики худ (овоз, маълумот, видео) истифода барад ва дар ҳар марҳилаи ин раванд стандартҳои гуногун истифода бурда мешаванд. Дар сарҳади шабака ин чараенҳо бояд ба формати ягона оварда шаванд. Ин вазифаро шлюзҳо иҷро мекунанд. Онҳо дар ҳамкориҳои шабакаи партия ва шабакаи ТфОП нақши муҳим мебозанд. Дарвозаҳо ва шабакаҳои NGN ба зерсатҳи дастрасӣ ишора мекунанд [3]. Дар маҷмуъ, дар сохтори иерархии шабака дар асоси технологияи Softswitch се сатҳ фарқ карда мешавад: ин сатҳи нақлиётӣ, сатҳи идоракунии ва сатҳи татбиқшуда мебошад.

#### **Протоколҳои ҳамкориҳои "Шабакаҳои насли нав" (NGN)**

Функсияҳои сатҳҳо ва протоколҳо дар рӯйхат баррасӣ карда шудааст.

1. Барномаҳо (хизматҳо): хизматрасониҳои анъанавӣ дар хизматрасониҳои нави коркард, нигоҳдорӣ, ҷустуҷӯ,...
2. Интерфейсҳо (API): Parlay, JAIN, WinAPI,...
3. Интерфейсҳо (API): Parlay, JAIN, WinAPI, идоракунии: пайвастишавӣ, зангҳо, трафик (Softswitch)
4. Ҳамкорӣ бо шабакаҳои нақлиётӣ: (MGCP / MEGACO / H. 323, SIP, INAP,...)
5. Шабакаҳои нақлиётӣ: (ТфОП, N-ISON, IP / MPLS, ATM, GE (Gigabit Ethernet), 10ge,...)

Шабакаи насли нав метавонад бо шабакаи телефонӣ (PSTN), шабакаи мобилии заминӣ (PLMN), шабакаи мобилии насли сеюм (3G), шабакаи интеллектуалӣ (IN), Интернет ва дигар шабакаҳо тавассути шабакаҳои васоити ахбори омма, шабакаҳои васоити пайваستшавӣ ва шабакаҳои хушдор ҳамкорӣ кунад – ин ҳамкорӣ имкон медиҳад, ки тамоми хидматҳо барои корбарони шабакаҳои дастрасӣ самаранок пешниҳод карда шаванд.

NGN ба се принципи асосӣ асос ёфтааст:

1. Истифодаи шабакаи коммутатсионӣ барои ҳама намуди трафик.
2. Истифодаи шабакаи ягонаи нақлиётӣ барои шабакаҳои гуногуни дастрасӣ.
3. Истифодаи шабака бо меъморӣ тақсимшуда, ки дар он ҳар як сатҳ аз дигарон мустақил аст.

**Хулоса.** Дар асл, NGN натиҷаи якҷояшавии принципҳои сохтани шабакаҳои телефонӣ ва шабакаҳои интиқоли маълумот мебошад, ки хусусиятҳои беҳтарини коммутатсионӣ каналҳоро (сифати баланди интиқоли нутқ ва маълумот) ва коммутатсионӣ бастаҳоро (баланд бардоштани самаранокии истифодаи захираҳои каналӣ ва мувофиқан кам кардани арзиши хидматҳо) таҷассум мекунад.

Ба ҷои концепсияи каналҳои қабулшуда дар шабакаҳои анъанавии телефонӣ, ки дар доираи он пайвастҳои коммутатсионӣ байни муштариен аз рӯи принципи нуқта-нуқта сохта шудаанд, дар NGN гузариш ба идеологияи шабакаҳои хусусии виртуалӣ (VPN) амалӣ карда мешавад, ки расонидани хидматҳоро ба корбари ниҳой дар болои протоколи IP ташкил мекунад. Аз ин рӯ, ҳамчун таҳкурсии NGN шабакаи алоқаи нақлиётӣ бисёрпротоколий/бисёрхизматӣ дар асоси интиқоли маълумоти баставӣ қабул карда шудааст, ки интиқоли трафики гуногунро бо истифода аз протоколҳои гуногуни интиқол таъмин мекунад.

#### **Адабиёт:**

1. Бакланов И. Г. NGN: принципы построения и организации. М.: Эко-Трендз, 2007. - С. 400.
2. Бочаров П. П., Вишнеvский В. М. G-сети: Развитие теории мультипликативных сетей. // Автоматика и телемеханика, 2003. - С. 120-125.
3. Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий. Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия. Телеком, 2009 - С. 451-455.



## **РУШДИ СОҲАИ ИТ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**Ғафоров Ф.М.**  
**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Соҳаи ИТ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чун дигар соҳаҳо дар татбиқи технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ ва рушди он ба як қатор дастовардҳои назаррас ноил гардида, дар байни Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил дар воридкунии технологияҳои муосири шабакавӣ ба монанди стандартҳои G2, G3 (соли 2004 дар ҶТ, соли 2008 дар ФР) ҷойгоҳи хосса пайдо намуд. Тайи солҳои 2000-2015 дар мамлакат якҷанд барнома ва



стратегияҳои давлатии рушди технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ (ТИК), ҳукумати электронӣ қабул ва амалӣ карда шуданд. Дар назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ташкил намудани Шӯрои ТИК далели аҳаммияти калон додани Ҳукумати кишвар ба рушди соҳаи мазкур мебошад [9].

Ҷумҳурии Тоҷикистон дар марҳилаи татбиқи рақамикунонии иқтисоди миллий қарор дорад. Мусаллам аст, ки рақамикунонии иқтисодиёт ба коҳиш ёфтани масрафи моддии истеҳсолот, кам шудани арзиши аслии маҳсулот дар натиҷаи истифодаи технологияҳои нави иттилоотӣ коммуникатсионӣ оварда мерасонад.

Дар замони муосир рушди техника ва технология яке аз омилҳои асосии пешравии иқтисодиёти ҳар як кишвар буда, соҳаи ТИ (технологияҳои иттилоотӣ) дар он мавқеи ҳалқунанда дорад. Рушди соҳаи ТИ дар соҳаҳои мухталифи иқтисодиёти кишвар, аз ҷумла низоми бонкӣ, алоқа, энергетика, логистика ва ғайра ба назар мерасад.

Бо мақсади боз ҳам рушд намудан ва татбиқи соҳаи ТИ Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олӣ аз 21-уми декабри соли 2021 ба Ҳукумати мамлакат супориш доданд, ки чиҳати таҳия ва васеъ истифода намудани технологияҳои муосир дар соҳаҳои мухталифи иқтисоди мамлакат Стратегияи миллии «зеҳни сунъӣ»-ро қабул ва татбиқ намояд. Дар ин замина Стратегияи рушди зеҳни сунъӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040 қабул гардид. Ҳоло корҳо дар ин самт бомаром идома ёфта, татбиқи элементҳои зеҳни сунъӣ дар соҳаҳои алоқа ва бонкӣ бештар мушоҳида мегардад.

Дар баробари ихтироъкориву сохта шудани паркҳои технологӣ дар донишкадаву донишгоҳҳои кишвар, ҳамчунин дар шаҳри Душанбе бо дастгирии мақомоти иҷроияи Ҳокимияти давлатӣ ва Корхонаи воҳиди давлатии “Шаҳри ҳушманд” сохтмони як парки технологӣ ё IT-парк дар назар аст.

Дар ин радиф, таъсис додани IT-паркҳо дар заминаи муассисаҳои таълимӣ як иқдоми мубрам буда, дар раванди рақамикунонии саноати кишвар замимаи хуб хоҳад шуд.

Мусаллам аст, ки мақсади IT-парк аз ташаккули платформа барои таҳия ва татбиқи босифати лоиҳаҳои IT дар соҳаи саноат ва таълим дар доираи таъмини рушди босуръати саноатикунонии кишвар (технологияҳои иттилоотӣ стратегӣ ва нармафзор) иборат аст. Ҳамзамон IT-парк ҳамоҳангсозандаи корҳо дар самти таҳия ва татбиқи технологияҳои инноватсионии рақамӣ дар донишгоҳҳо буда, он платформаест, ки барои Star-Up инноватсионии муҳаққиқон, донишҷӯён ва татбиқи ғояҳои пешрафта мусоид хоҳад кард.

Дар кишвар дигар дастоварде, ки дар замони истиқлолият ба рушди технологияи иттилоотӣ ва ихтироъкориву инноватсияи миллий заминаи мусоид гузошт, ин сохтани паркҳои технологӣ дар донишкада ва донишгоҳҳои ҷумҳурӣ ба ҳисоб меравад.

Дар ин замина тариқи паркҳои технологӣ ҷавонон истеъдоди худро сайқал дода, барномаҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ сохта мавриди истифода қарор доданд.

Инсоният ба давраи дигаргуниҳои глобалӣ ворид шудааст ва дар ояндаи наздик соҳаҳои асосии ҳаёти ӯ шакл ва мундариҷаи нав – иқтисод ва менеҷмент, илм ва амниятро хоҳад гирифт [10]. Воридоти технологияи рақамӣ ба ҳаёт яке аз хусусиятҳои хоси ҷаҳони оянда мебошад. Ин аст, ки рақамикунонӣ раванди объективӣ ва ногузир буда, онро боздоштан ғайриимкон аст.

Давраи муосири рушди илмӣ-техникӣ уфуқҳои нави тағйироти иқтисодиро дар асоси истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ муайян кард. Яке аз самтҳои муҳими тағйироти иқтисодӣ ин рақамикунонии иқтисодиёт мебошад, ки дар заминаи технологияҳои рақамӣ ташаккул дода мешавад.

Бояд қайд намуд, ки яке аз масъалаҳои муҳим ин омода намудани кадрҳо дар самти технологияҳои рақамӣ мебошад. Аз ин рӯ, баланд шудани сатҳи дониши назариявӣ дар шароити ташаккул ва рушди рақамисозии равандҳои иҷтимоӣ иқтисодӣ, алалхусус

бозори меҳнат, зарурати ташаккули заминаи методологии рушди шуғли аҳолиро дар раванди ноил шудан ба ҳадафҳои Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 ба миён меорад.

Яке аз самтҳои афзалиятноки рушди иқтисоди милли дар шароити имрӯза ҷорӣ намудани технологияҳои зеҳни сунъӣ дар саноат маҳсуб меёбад.

Ҳоло ташаккули зеҳни сунъӣ дар мамлакат бомаром идома дорад. Зеҳни сунъӣ ин илм ва технологияи сохтани мошинҳои интеллектуалӣ, хосса барномаҳои интеллектуалии компютерӣ мебошад. Ба дигар маъно зеҳни сунъӣ – тақлидкунандаи қобилияти зеҳнии инсон мебошад. Зеҳни сунъӣ дар истеҳсолот метавонад амалан дар ҳама сатҳҳо татбиқ шавад. Он барои кам кардани хатоҳои кадрӣ, сода намудани раванди истеҳсолот ва кам кардани вақти бекористӣ ҳангоми азнавсозии равандҳои технологӣ мусоидат мекунад. Рақамисозии саноат босуръат меафзояд ва истеҳсоли рақамӣ аллакай воқеият аст [6]. Дар соҳаи истеҳсолот бисёр маълумот пайваста эҷод, коркард ва таҳлил карда мешаванд, ки ҳаҷми онҳо барои сохтани моделҳои рақамии тамоми корхонаҳо ва системаҳо асос мебошанд [3].

Айни ҳол дар мамлакат дар ин самт корҳо роҳандозӣ гардида истодаанд. Ҳоло аз ҷониби аввалин Лабораторияи зеҳни сунъӣ дар Осиеи Марказӣ дар ҷумҳури маҳсулоти зеҳни сунъӣ дар соҳаи бонкӣ коркард ва ба истифода дода шудааст. Тибқи маълумоти лабораторияи мазкур корҳо оид ба коркарди додаҳои калон (Big Data) дар самтҳои энергетика, шуғли аҳоли, меҳнат ва ғайраҳо рафта истодаанд. Дар назди Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон Шӯрои зеҳни сунъӣ таъсис дода шудааст, ки айни ҳол барои таҳияи стратегия ва барномаҳо машғуланд.

Имрӯзҳо дар иқтисодиёти кишвар техника ва технологияи муосир ворид карда шуда, корхонаҳои саноатии кишвар дар асоси технологияҳои инноватсионӣ маҳсулоти рақобатпазир истеҳсол намуда, ҳаҷми содироти кишварро зиёд карда истодаанд.

Тамоюли солҳои охир нишон медиҳад, ки таваҷҷуҳи ҷавонон ба соҳаи ТИ афзудааст. Майлу рағбати ҷавонон ба омӯзиши технологияҳои рақамӣ, барномасозӣ, робототехника бештар гардида истодааст. Ҳамасола иштироки фаъоли онҳо дар озмунҳои ватанӣ ва байналмилалӣ дар самти ТИ мушоҳида мегардад.

Ҷавонон бештар ба интихоби ихтисосҳои соҳаи ТИ таваҷҷуҳ намуда, пас аз хатми донишкадаву донишгоҳҳо ба соҳаҳои бонкӣ, алоқаҳои мобилӣ, мақомоти давлатӣ ва ғ. ба кор сафарбар мегарданд. Имрӯз ҷавонон дар таҳияи барномаҳои компютерӣ ва пойгоҳҳои электронӣ хеле фаъоланд.

Дарвоқеъ, ин ҳама самарайи истиқлолият аст, ки ҷавонон ба ин самт таваҷҷуҳи хосса зоҳир намудаанд. Бо заҳматҳои пайвастаи барномасозон кор ва фаъолияти соҳаҳои кишвар то андозае осон мегардад. Қариб ҳамаи имрӯза дар Тоҷикистони соҳибистиқлол барномаҳои нави технологӣ рӯйи кор меоянд.

Албатта, дар шароити имрӯзаи пешрафти босуръати илму техника талабот ба мутахассисони варзидаи соҳаи ТИ хеле зиёд ба назар мерасад.

Соҳаи ТИ яке аз соҳаҳои босуръат рушдкунанда мебошад, ки тағйироти доимиро талаб менамояд. Ба андешаи мо, ҳоло дар кишвар барои ҳалли масъалаҳои марбут ба соҳаи зикргардида корҳои зерин бояд роҳандозӣ гарданд. Пеш аз ҳама, низоми қонунгузори соҳаи ТИ-ро мукамал сохта, ба талаботи меъёрҳои байналмилалӣ мутобиқ намудан лозим. Дигар ин, ки дар минтақаҳои дурдасти кӯҳии кишвар таъмини хатти шабакаи боэътимодно ташкил намуда, ба ин васила шабакаи интернетиро ҷорӣ сохтан лозим аст. Муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумиро давра ба давра бо компютерҳои ҳозиразамон мучаҳҳаз гардонида, дастрасии интернетро таъмин намудан зарур аст. Барои рушди зеҳнии ҷавонон ҳар чи бештар ташкил намудани курсҳои барномасозӣ ва саводнокии рақамиро чораандешӣ кардан муҳим аст. Барои рушду

равнақи соҳа татбиқи таҷрибаи ҷаҳонӣ ва ҷалби мутахассисони касбии хориҷ аз кишвар лозим аст.

### **Адабиёт:**

1. Аверкин А. Н., Гаазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М.: Радио и связь, 1992. - 256 с.
2. Гафаров Ф.М., Аликулов А.Р., Муродова Ш.С. Методы и средства защиты информации в банковских системах. Учебное пособие. – Душанбе, ТУТ, 2020. – 164с.
3. Гафаров Ф.М. Нақши технологияҳои рақамӣ ва зехни сунъӣ дар раванди рақамикунонии иқтисодиёт // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. – Душанбе: ДТТ, 2022. - №4 (51). Қ2. – с.144-151. ISSN 2707-8000
4. Искусственный интеллект в промышленности // Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/iskusstvennyj-intellekt-v-promyshlennosti.html>
5. Искусственный интеллект в промышленности не заменит полностью человека // Режим доступа: <https://regnum.ru/news/3119825.html>
6. Использование искусственного интеллекта – неотвратимое будущее промышленности // Режим доступа: <https://softline.ru/about/blog/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-neotvratimoe-budushee-promyshlennosti>
7. Комилов С.Дж. Теория инновационного развития / С.Дж. Комилов. Монография. - Душанбе: Шарки озод, 2019. - 264 с.
8. Оганесян Т.К., Стырин Е.М., Абдрахманова Г.И., Розмирович С.Д. отв.ред. Медовников Д. С. // Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса: аналитический доклад / М: НИУ ВШЭ, 2017.
9. Соҳаи IT дар замони соҳибистиқлолӣ то кучо рушд намуд? // Речаи дастрасӣ: (<http://javonon.tj/news/maorif-va-ilm/so-ai-it-dar-zamoni-so-ibisti-lol-to-ku-o-rushd-namud/>) аз 12 сентябри 2022.
10. Хамидова С.Х., Курбанова Ф.А., Зокиров А.Дж., Рахматова Н.М. Роль современных информационных и коммуникационных технологий в развитии экономики Республики Таджикистан // Режим доступа: <https://www.hgu.tj/ru/news/media/item/251.html>
11. What is Artificial Intelligence? FAQ от Джона Маккарти, 2007.



## **О ПЕРСПЕКТИВАХ И ПРОБЛЕМАХ КОРПУСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Джаъфарова Д.Ф.**

**Технологический университет Таджикистана**

На современном этапе развития прикладной лингвистики составление и образование различных лингвистических корпусов является важной задачей компьютерной лингвистики. Известно, что корпусом может называться любое собрание текстов, предназначенное для хранения, обработки и исследования. В контексте современной лингвистики понятие «корпус» всё более специфицируется в употреблении. Терминологизация лексемы «корпус» проявляется уже в том случае, когда он понимается как сформированная по определённым принципам выборка данных из проблемной области [4; 5].

Корпусная лингвистика - сложная лингвистическая дисциплина, которая сформировалась в последние десятилетия на базе электронной вычислительной техники. Она

изучает построение лингвистических корпусов, способы обработки данных в них и собственно методологию их создания и использования. Можно сказать, что все современные лингвистические исследования и работы по составлению словарей и грамматик так или иначе ориентированы на использование представительных корпусов текстов.

В корпусной лингвистике считается, что корпус должен отвечать следующим требованиям:

- 1) образцовость и репрезентативность;
- 2) ограниченный размер;
- 3) машинное представление информации в стандартной форме [2].

«Ограниченный размер» в данном контексте означает отнюдь не малое количество входящих в него единиц, а, скорее, вполне определённое и исчисляемое их количество. В таком случае для корпуса более подходящим будет следующее его определение: «Под названием лингвистический или языковой корпус текстов понимается большой, представленный в электронном виде, унифицированный, структурированный, размеченный, филологически компетентный массив языковых данных, предназначенный для решения конкретных лингвистических задач» [3, 3]. Характеристики, перечисленные в определении В.П. Захарова, предоставляют большие возможности для исследователей различного профиля в использовании корпуса.

Поэтому корпусная лингвистика в последнее десятилетие всё более активно включается в научный оборот, особенно в плане практического использования корпусов в лингвистических исследованиях, подготовке словарей и грамматик. В то же время осмысление теоретических оснований нового направления в определённой мере отстаёт от конкретных исследований с применением корпусов. Несмотря на то, что проблемы корпусной лингвистики рассматриваются в учебных пособиях [4; 5], им посвящены специальные выпуски научных журналов [6; 7], в которых публикуются статьи по общим и специальным проблемам создания и функционирования корпусов текстов, ряд проблем остаётся неразработанным. К таким проблемам относится определение корпусной лингвистики и основных понятий, её место в структуре лингвистического знания, методов корпусной лингвистики и другие. Кроме того, применение корпусов в качестве исследовательского инструментария только начинает быть предметом языковедческой рефлексии.

Корпусную лингвистику рассматривают как раздел языкознания, исследующий создание и использование лингвистических корпусов; это изучение языка, представленного в виде выборки текстов. Некоторые учёные несколько сужают понимание дисциплины, ограничивая её рамками компьютерной лингвистики: «Корпусная лингвистика - раздел компьютерной лингвистики, занимающийся разработкой общих принципов построения и использования лингвистических корпусов (корпусов текстов) с использованием компьютерных технологий» [3]. Между тем под компьютерной лингвистикой «обычно понимается широкая область использования компьютерных инструментов - программ, компьютерных технологий организации и обработки данных - для моделирования функционирования языка в тех или иных условиях, ситуациях, проблемных областях, а также сфера применения компьютерных моделей языка не только в лингвистике, но и в смежных с ней дисциплинах» [5, 13].

А.Н. Баранов справедливо замечает, что только в последнем случае речь идёт собственно о лингвистике, поскольку «компьютерное моделирование языка может рассматриваться и как сфера приложения теории программирования (computer science) в

области лингвистики» [5, 13]. Корпусная лингвистика использует компьютеры именно как инструмент, и без них, конечно же, она не имела бы возможности выполнять те функции, которые выполняет. Однако это можно отнести практически к любой отрасли современного знания, что не делает их составными частями computer science.

Чтобы определить место корпусной лингвистики в современной языковедческой парадигме, следует совершить небольшой экскурс в историю. Данное направление возникло в противовес подходу Н. Хомского, его оппозиции «компетенция/представление», согласно которому данные о языке составляют компетенцию его носителя, и поэтому нет необходимости исследовать различные речевые массивы, достаточно опираться на языковую интуицию говорящего. В значительной мере корпусная лингвистика и дискуссии, связанные с нею, отражают поиски оптимального соотношения теоретического и эмпирического знания.

Корпусная лингвистика берёт своё начало от Брауновского корпуса (The Brown Standard Corpus of American English), появившегося в 1963 г. в США. Объём данного корпуса составил 1 млн. словоупотреблений (500 текстов по 2 тыс. словоупотреблений каждый). Его создатели У.Н. Фрэнсис и Г. Кучер реализовали в корпусе следующие принципы и критерии: [8]

- 1) авторство текстов;
- 2) синхронизация;
- 3) соотношение жанров, отбор при помощи особой вероятностной процедуры (всего 15 жанров, 9 - «информативная» проза, 6 - художественная проза; от 6 до 80 элементарных выборок из каждого жанра);
- 4) выработка и формулирование требований к отбору текстов: объём отдельного текста должен статистически достоверно отражать его стилевые особенности; состав и соотношение жанров должны адекватно представлять стилевые особенности жанров и их относительный вес.

Брауновский корпус превратился в популярный объект исследований и стандарт для создания аналогичных корпусов. В среде учёных появилось понимание того, что ряд корректных лингвистических исследований возможно провести только на большом речевом материале. Всё это стимулировало появление подхода, разрабатывающего правила организации корпусов текстов и методики их анализа, а корпусная лингвистика, таким образом, зарождалась как методология такого подхода.

В настоящее время лингвистический анализ компьютеризированных текстовых корпусов начинает занимать всё большее место в исследованиях языка. Появились корпуса различного вида и назначения, разработанные на материале разных языков, словари и грамматики, построенные на базе корпусов. Несмотря на то, что эти возможности ещё только начинают использоваться, прежде всего, в подготовке словарей различного типа (прежде всего частотных, двуязычных и др.), появилась необходимость введения новых теоретических конструктивных элементов, которые бы определяли потенциальные возможности корпуса - не только мощного и многогранного инструмента, но и весьма перспективной методологической базы.

Корпусная лингвистика, наряду с другими отраслями языкознания, использующими компьютерные технологии в качестве технологического инструмента, оказывает непосредственное воздействие на традиционные способы сбора и хранения языкового материала - ручную обработку письменных текстов, словарные картотеки и другие формы. Всем известны недостатки традиционных способов, к которым относятся большие временные

затраты, ограниченность объёма, сложность обновления, громоздкость статистической обработки, невозможность дистанционного доступа.

Использование компьютерных технологий для сбора и хранения материала лингвистического исследования позволяет в полной мере задействовать преимущества нового способа. В этом случае ускоряется процесс получения языкового материала, использование Интернета в качестве средства дистанционного доступа нивелирует расстояния, объём информации увеличивается многократно, компьютерные программы хранения и обработки данных позволяют быстро получать доступ к необходимой информации и так же быстро её обрабатывать. Вместе с тем, технологический прорыв в данной области порождает новые проблемы, к которым можно отнести сложность поиска нужных данных в большом информационном массиве, а также возможность искажения реальной картины функционирования языка [5].

Сказанное выше позволяет привлечь проблему достоверности в исследовании в качестве одной из главных в контексте корпусной лингвистики. В целом можно говорить о теоретических, эмпирических и интуитивных способах проверки достоверности. В этом случае корпусная лингвистика рассматривается как раздел языкознания, обеспечивающий эмпирическое обоснование достоверности исследований, а принцип достаточности опыта - как методологическая основа корпусной лингвистики.

Основные задачи корпусной лингвистики могут быть сведены к следующим:

- 1) разработка теоретических оснований данного направления;
- 2) анализ опыта создания и применения корпусов различных видов;
- 3) формулирование общих требований к корпусу;
- 4) создание корпусов для различных исследовательских и учебных задач;
- 5) формирование эффективных способов применения корпусов текстов в различных областях языкознания.

На наш взгляд, именно последняя задача представляет практическую ценность для наиболее широких слоёв исследователей.

Корпусная лингвистика в качестве отдельной области лингвистики входит в соприкосновение со смежными языковедческими дисциплинами - вычислительной (математической) лингвистикой, компьютерной лингвистикой, анализом дискурса, лексикографией. Спецификой взаимодействия корпусной лингвистики с другими языковедческими дисциплинами является то, что корпус текстов, с одной стороны, представляет собой результат деятельности корпусной лингвистики, а с другой - исходный эмпирический материал для иных лингвистических дисциплин. Именно это обстоятельство даёт основание для установления тесных связей корпусной лингвистики с фонетикой, лексикологией, грамматикой, стилистикой.

Среди методов корпусной лингвистики обычно выделяются следующие группы:

- 1) филологические методы;
- 2) теоретико-лингвистические методы;
- 3) математические (статистические) методы;
- 4) методы информационных технологий.

Можно отметить, что направлением прикладных исследований является корпусная лингвистика и она направлена на разработку общих принципов создания лингвистических корпусов данных с применением новейших компьютерных технологий, что является одной из перспективных областей прикладной лингвистики.

Рассматривая данное направление в проведении научных исследований, следует отметить, что корпусная лингвистика и в современном Таджикистане является сравнительно молодым, но быстро развивающимся в лингвистической науке и находится на стадии становления.

Также стоит отметить, что в настоящее время лингвистический анализ компьютеризированных текстовых корпусов таджикского языка начинает занимать всё большее место в исследованиях языка, но они либо обладают недостаточным объёмом, либо находятся на стадии разработки.

Несмотря на то, что на сегодняшний момент корпусная лингвистика является не до конца изученной областью знаний, интерес к развитию данного направления как со стороны отдельных учёных, так и со стороны государственных учреждений замечается. Вместе с тем, несмотря на большое количество усилий, прилагаемых к созданию корпуса текстов на таджикском языке, подобного корпуса текстов, удовлетворяющего потребностям прикладных лингвистических исследований и соответствующего всем стандартам, предъявляемым к такого рода полнотекстовым базам данных, на сегодняшний день не создано.

Актуальность развития корпусной лингвистики как нового направления в науке не оставила в покое и наших ученых. Следует отметить несколько статей профессора Д. М. Искандаровой, в которых содержится анализ состояния, проблем и перспектив развития корпусной лингвистики в Республике Таджикистан [9].

И хотелось бы отметить, что прикладные исследования в этой области проведены и представлены, в основном, в незначительных количествах со стороны Терминологического комитета АН Республики Таджикистан, где размещены корпуса классиков таджикско-персидской поэзии Рудаки, Хафиза, Фирдавси, Мавлоно, Саъди, а также современных таджикских поэтов Лоика Шерали и Мумина Каноата, Хабибулло Файзулло.

В настоящее время разработан корпус национального таджикского языка. Корпус создан в результате совместной работы таджикских и российских специалистов. На настоящем ресурсе находится письменный корпус литературного таджикского языка объёмом 58,4 млн словоупотреблений. Доля автоматического разбора составляет 96%. Каждая разобранная словоформа включает грамматическую информацию и перевод на русский и английский язык. Создатели планируют расширить корпус за счёт включения новых текстов, а также усовершенствовать качество и количество автоматически разобранных слов.

Таким образом, корпусная лингвистика формируется как особая отрасль языкознания, позволяющая другим разделам лингвистики использовать огромные массивы эмпирического материала, собранного и обработанного на основе их достижений и возможностей информатики в хранении, обработке и поиске данных. Всё это позволяет под новым углом зрения взглянуть на эмпирические способы обеспечения достоверности в лингвистическом исследовании.

#### **Литература:**

1. Джафарова Д.Ф. Модели лингвистического анализа текстов таджикского языка (на материале газелей Хафиза). Душанбе 2013. - С. 50-61.

2. Красса С.И. Лингвистические метакорпусы в сб. Язык. Текст. Дискурс. Научный альманах, вып. 5, Ставрополь - Пятигорск 2007. - С. 268-275.
3. Захаров В.П. Корпусная лингвистика: Учебн-метод. пособие.- СПб., 2005. - 48 с.
4. Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику. - М., 2000.
5. Баранов А.Н. Корпусная лингвистика // Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие. - М.: Едиториал УРСС, 2003.
6. Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. 2003. - №6.
7. Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. 2003. - №10.
8. Фрэнсис У.Н. Проблемы формирования и машинного представления большого корпуса текстов // Новое в зарубежной лингвистике. Выпуск XIV. Проблемы и методы лексикографии. - М.: Прогресс, 1983. - С. 334-352.
9. Искандарова Д. М. Создание национального корпуса таджикского языка: проблемы и пути решения // Забон - рукни тоат (мачмуаи маколахо). - Китоби 6. - Душанбе, 2013. - С. 39-48.
10. Одинаев А.А. Основные направления прикладных лингвистических исследований в республике Таджикистан. Вестник МГЛУ. Выпуск 25 (736) / 2015.
11. <https://tajik-corpus.org/> Национальный корпус таджикского языка.



## **ИСТЕҲСОЛОТИ БОАҚЛ ВА ИНДУСТРИЯИ 4.0**

**Зарипов С.А.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Дар давоми дусад соли охир иқтисодиёти ҷаҳонӣ ба тағйироти бузурги глобалӣ дучор омадааст. Марҳилабандии он бо истилоҳоти муосир таҳти унвони Саноат 1.0, Саноат 2.0, Саноат 3.0 ва Саноат 4.0 номгузорӣ шудаанд, ки асоси мушаххаси технологӣ ва иқтисодӣ-иҷтимоӣ дорад.

Табаддулоти саноатӣ бо худ раванди гузаришро аз меҳнати дастӣ ба кори машинӣ, аз мануфактура ба фабрика, аз иқтисодиёти асосан аграрӣ ба истеҳсолоти индустриалӣ мебошад.

Табаддулоти ҷоруми саноатӣ (Индустрияи 4.0 ва ё Саноати 4.0) татбиқи бемайлонии низомҳои киберфизикӣ (зеҳни сунӣ, робототехника, бесадришинҳо, чопи 3D, нейротехнологияҳо ва омӯзиши машинӣ, муҳандисии генетикӣ ва биология синтетикӣ)-ро дар истеҳсолот ва хизматрасонӣ дар назар дорад.

Ба ҳайси самтҳои асосии табаддулоти 4-ӯми саноатӣ инҳо муайян карда шудаанд<sup>[1]</sup>:

- технологияҳои блоки рақамӣ;
- технологияҳои блоки физикӣ;
- технологияҳои блоки киберфизикӣ.

Дар саноати имрӯза технологияҳои рақамӣ ҳамчун унсури ташкилдиханда ва ҳалқунандаи Саноати 4.0 дар тамоми марҳилаҳои баррасии даври ҳаётии технологияҳои муосири истеҳсолӣ татбиқшаванда аст: гузориши масъала, лоиҳакашӣ, татбиқ ва ғ. Воридшавии рақамикунонӣ ба самтҳои истеҳсолоти реалӣ ва хизматрасонӣ барои ба даст овардани натиҷаҳои назаррас дар ташакулёбии арзиши аслии маҳсулот, сифати баланди



истеҳсолот ва хизматрасонӣ ҳамчун омилҳои назарраси рақобатпазирии корхонаҳо мусоидат мекунад.

Мафҳуми Индустрия 4.0 моҳиятан ҷаҳонбинии нави қарни 21 буда ба технологияҳои нави иттилоотӣ ва рақамӣ таъяс мекунад, ки воридшавии онҳо ба дараҷаи баланди истеҳсолот, истифода ва харҷи самараноки захираҳои ашёӣ, истеҳсолӣ, ақлонӣ ва ҷисмонӣ оварда расонидааст. Он ба камшавии меҳнати хатарнок ва зараррасон ва рушди устувори соҳаҳои истеҳсолот ва хизматрасонӣ мусоидат мекунад.

Индустрия 4.0 асбоби истеҳсолоти рақамӣ ва боақл буда ба истеҳсолкунанда ахбори пурқиматро оид ба даври ҳаётии маҳсулот пешниҳод мекунад, ки он дар навбати худ омилҳои муҳимми ташаккулёбии бизнес-моделҳои нави замонавӣ нисбати алоқамандкунии объектҳои истеҳсолӣ бо дастовардҳои инноватсионӣ мебошад.

Дар марҳилаи баъдипандемиявӣ мавқеи *истеҳсолоти боақл* дар ташкили истеҳсолот ва хизматрасонии бемайлон мустақкам гашта истодааст.

Агар нишондиҳандаи муҳиммият *истеҳсолоти боақл (смарт-фабрикаҳо)* то соли 2020 аз рӯи раддабандии “0 - 1,00” нишондиҳандаи 0,01 –ро соҳиб шуда дар ҷойи охири ин раддабандӣ ҷой гирифта бошад, имрӯзҳо ин нишондиҳанда ба 0,3 наздик шуда истодааст<sup>[2]</sup>.

Истеҳсолоти боақл (смарт-фабрика) бо худ шабакаи алоқаманди мошинҳо, низомҳои алоқа ва тавоноҳои ҳисоббарориро муттаҳид мекунад, ки аз ҷунин технологияҳои муосир, ба монанди зеҳни сунӣ ва омӯзиши мошинӣ, барои ба даст овардани натиҷаҳои зерин ба таври васеъ истифода мекунад:

- таҳлили бемайлон ва дақиқи додаҳо (маҳсусан, додаҳои бузург);
- идоракунии равандҳои автоматонида;
- назорати устувори сифат (босираи компютерӣ);
- худтаҳлилқунӣ ва худомӯзӣ (нейрошабакаҳо ва омӯзиши мошинӣ).

Собит гардидааст, ки гузариш ба “смарт-фабрикаҳо” саҳми назаррас барои ҷорӣ кардани истеҳсолоти аз ҷиҳати экологӣ самарабахш ва нерузахиракунанда муҳим аст. Он ба тифайли бартарафсозии монеаҳои табиӣ ва сунӣ андаке суст шуда буд, ки асосан ба мушқилоти иҷтимоӣ (камшавии ҷойҳои қорӣ ва хароҷоти молӣ ва маънавӣ барои баландбардорӣ ва умуман иваз кардани ихтисоси қувваҳои қорӣ озодшуда) таъяс мекард.

Ин мушқилот барои ҷомеаи инсонӣ бегона нест. Масалан, ҳанӯз дар ташаккулёбии ҷаҳонбинии “Индустрия 1” (асри XVIII) механикунони истеҳсолот бо истифодаи қувваи бӯғ ва об меҳнати дастии қоргаронро иваз карда буд.

Қашфи қонуни ОМ, қонуни Қулон ва дигарон ба марҳилаи электрикунони истеҳсолот овард, ки заминаи ташаккулёбии Индустрия 2.0 гардиданд. Дар ин марҳила хатҳои қонвейерии истеҳсолӣ ба табаддулоти ҷиддӣ ва суръатафзоии диданашавандаи истеҳсолот ба даст омаданд.

Табаддулоти саноатии марҳилаи 3-юм бо пайдоиши воситаҳои электроники ҳисоббарорӣ алоқаманд мебошанд. Ба ин марҳила автоматонии равандҳои истеҳсолӣ барои ҳамчун марҳилаи мустақили рушди саноат ба додани прогресси илмӣ-техникӣ ташаккулёбии он замина гузошт.

Индустрия 4.0 марҳилаи муттаҳидгар (қонвергентӣ)-и рушди муосири саноати ҷаҳонӣ мебошад, ки ҳамаи дастовардҳои таърихии техникӣ-технологиро фаро гирифтааст: механикони, электрикунони, қиберфизикунони истеҳсолот.

Аҳамияти махсусро ҷиҳатҳои зерини воридшавии истеҳсолоти боақл соҳибгардидаанд:

- фабрикаҳои рақамӣ, ки бо марҳилакунонии лоиҳакашӣ ва истеҳсоли маҳсулот таъҷиббахш мебошад;
- фабрикаҳои боақл, ки ба амалигардонии марҳилаҳои лоиҳавӣ ва истеҳсоли таъҷиббахш мебошад;
- фабрикаҳои виртуалӣ, ки технологияҳои тамоми даври ҳаётии маҳсулотро дастгирӣ мекунанд: аз тадқиқоти маркетинг то асосноккунии техника-истеҳсолии коркарди партовҳои истеҳсоли ва сафарбаргардонии ҷойҳо ва қувваҳои кории озодшуда (қорамандони озодшуда ба истеҳсолоти экологӣ бо дараҷаи тахассуси мавдубуда мегузаранд).

Самараи боз ҳам бештар ва мусбат аз натиҷаҳои ҷоришавии технологияҳои Индустрияи 4.0 дар истеҳсолот ва хизматрасонӣ ба ҷиҳатҳои зерин ба ҷашм мерасад:

- банақшагирӣ ва идоракунии автоматии истеҳсолот ва раванди қабули қарор;
- қабули қарорҳои рақамӣ барои беҳдошти идоракунӣ ва истеҳсолот;
- беҳдошти равандҳои истеҳсолии даври пурраи ҳаётии маҳсулот ва хизматрасонӣ.

Ақнун раванди алоқамандии рушди Индустрия 1.0 - Индустрия 4.0 - ро вобаста ба заминаҳои ташкилдиханда ва ҳислати истеҳсолот баррасӣ мекунем (ҷадвали 1).

**Ҷадвали 1.**

**Раванди алоқамандии рушд аз Индустрия 1.0 то Индустрия 4.0**

Индустрия	Индустрия 1.0	Индустрия 2.0	Индустрия 3.0	Индустрия 4.0
Заминаи истеҳсоли	Меҳнати механикӣ	Электронӣ	Идоракунии барномавии рақамӣ	Технологияҳои абрӣ, интернетӣ ашъ
Ҳислати истеҳсолот	Механизатсия	Электриконӣ	Автоматикунӣ	Киберфизикигардонӣ

Афзалияти махсусро дар марҳилаи ҳозираи рушди муосири смарт-фабрикаҳо пешниҳоди маҳсулоти лоиҳабандишаванда дар қолаби моделӣ-рақамӣ мебошад.

**Қолаби моделӣ-рақамӣ** - ин амсилаи компютери детал ва маҳсулот мебошад, ки дар шакли электронӣ иҷро гардида шакли геометрӣ, андозаҳо ва хосиятҳои физикии маҳсулотро вобаста ба шакл, андоза ва маводи дар он истифодашаванда инъикос мекунанд. Аз назари амалисозии лоиҳавии қолаби моделӣ-рақамӣ марҳилаҳои зерин амалӣ мегарданд (ҷадвали 2):

Нуқтаи назари амалисозии лоиҳавии қолаби моделӣ-рақамӣ

Марҳилаи даври ҳаёти	Объекти амалисозанда
- омӯзиши маркетингӣ;	Фабрикаи рақамӣ
- лоиҳакашӣ;	
- таъминот;	Смарт-фабрика
- оmodасозии истехсолӣ;	
- тайёркунӣ;	
- назорат, санчиш;	
- муқовабандӣ ва нигоҳдорӣ;	
- фуруш, интиқол;	
- татбиқ, истеъмол;	Фабрикаи виртуалӣ
- таъмир, хизматрасонӣ;	
- такмил, навоарӣ;	
- партовикунонӣ	
- дастрасии рақамӣ	

Амсилаи рақамии детал ва ё маҳсулот тавассути стандартҳои давлатӣ ва байнидавлатӣ тасдиқи худро ҳамчун маҷмааи амсилаҳои электронӣ ва ҳуҷҷатҳои электронӣ дар вобастагӣ бо марҳилаҳои даври ҳаёти, таркиб, шакл ва як қатор хосиятҳои физикӣ ёфтааст

Маълумоти асосии ибтидоӣ барои ташкили санчишҳои виртуалии маҳсулоти асбобсозӣ дар корхонаи лоиҳавии Индустрияи 4.0 таъминоти математикии фаъолияти автоматонидаи лоиҳавии коркардкунанда мебошад:

- амсилаи рақамӣ (суроб)-и маҳсулот (маҷмааи ҳуҷҷатҳо);
- амсилаи рақамии таъсирҳои стохастикӣ, яъне шарҳи риёзии мутобиқ ба омилҳои берунаи ҳақиқии иқлимӣ, механикӣ ва ғ., ки шароити эҳтимолии татбиқи детал ва ё маҳсулотро муайян мекунанд;
- усулҳои банақшагирии таҷрибагузарониҳо, усул ва аломатҳои баҳодихии сифати ҳалҳои лоиҳавӣ, усулҳои ҷустуҷӯи қалҳои лоиҳавии беҳтарин, усулҳои коркарди додаҳои оморӣ (маълумоти таҷрибаҳои виртуалӣ) ва дигарон.

Дар натиҷаи силсилаи санчишҳои виртуалӣ бо амсилаи рақамии маҳсулот коркардкунанда зермаҷмуи имконоти лоиҳавии маҳсулот мутобиқ ба талаботи супориши техникӣ барои коркарди он ба вучуд меояд.

Яке аз афзалиятҳои дигари ташкил кардани фаъолияти лоиҳавӣ дар корхонаҳои асбобсозии Индустрияи 4.0 имкони тавлиди виртуалии технологияҳои имконпазири истехсолӣ дар заминаи амсиласозии иммитатсионӣ мебошад. Дар ҳолати реалӣ ба коркардкунандагон воситаҳои мавҷудаи истехсолӣ чунин имкониятро фароҳам оварда наметавонанд.

Сохторҳои реалии санчиши маҳсусгардонидашуда мавҷуданд, ки шароити зеринро фароҳам оварда метавонанд:

- танзими гармӣ ва хунукӣ, таъмингарӣ таъсироти ҳароратӣ ба маҳсулот;
- намнокӣ, влажности, танзимкунандаи танҳо ҳарорат ва намнокӣ дар соҳаи кории камераи санчишӣ;

- боришоти конденсатсияшуда, дастгирии яквактаи танҳо фишори барометрӣ, намнокӣ ва ҳарорат дар соҳаи кории камера ва дигарон.

Санчишҳои асли (табӣ) бо маҳсулот бо ҳуҷчатгузори натиҷаҳо раванди лоиҳакашии маҳсулотро дароз ва баландхарҷ мегардонад. Маълум аст, ки визуаликунонии санчишҳо дар асоси амсиласозӣ дар корхонаҳои Индустрияи 4.0 аз чунин камбудихо ороӣ мебошад.

Дар асоси ҷорисозии амалии талаботи худташқилёбии маҷмааи истеҳсолии корхонаи Индустрияи 4.0 навъи “смарт-фабрика” алгоритми танзимсозии амалиёти технологӣ мебошад, ки ба сифати додаҳои ибтидоӣ омилҳои зерин мебошанд:

- дар сатҳи физикӣ - хатсайри технологии тайёр кардани маҳсулоти асбобсозӣ, ки аз феҳрасти амалиёти технологии аз рӯи тартиби муайян иҷрошаванда ва ҳуҷчатгузори техникӣ иборат аст;

- дар сатҳи киберфизикӣ - (сатҳи сервисҳои IoT) - китобхонаи алгоритмҳои заминавии равандҳои технологии аз тарафи низомҳои дар истеҳсолоти Индустрияи 4.0 дастгиришаванда.

Натиҷаҳои танзимсозии амалиёти технологӣ (дар ҳолати дастгоҳҳои коршоями технологӣ) яке аз се ҳолатҳои ҳалли масъала “оид ба таъинот”-ро таҷассум мекунад:

- амалиёти технологии  $i$ -юм дар автомати истеҳсолии  $i$ -юм иҷро мегардад;
- амалиёти технологии  $i$ -юм дар автомати истеҳсолии  $j$ -юм иҷро мешавад;
- гурӯҳи амалиёти технологӣ пайдарпай дар як автомат бо мавҷудияти воситаҳои зарурии истеҳсолӣ иҷро мешавад.

Моҳиятан танзимсозии амалиёти технологӣ - ин ҳалли масъалаи классикии ҳисоббарорӣ “дар бораи таъинот” мебошад, ки ба синфи масъалаҳои барномасозии хаттии ба воситаи низомии компютеришудаи идоракунии истеҳсолот дар корхонаи асбобсозӣ ҳалшаванда дохил мешавад.

Барои ҳалли масъала “оид ба таъинот” метавонанд алгоритмҳои эътимоднок истифода шаванд, ба монанди шохаҳо ва ҳудудҳо, усули венгерӣ, усули потенциалҳо, симплекс-метод ва дигарон.

Гузариши корхонаҳо ба талаботи Индустрияи 4.0, ки ба татбиқи амалии идеяҳои истеҳ-солоти “беодам” таъя мекунанд, имрузҳо самти рузмарраи рушди саноати ватанӣ ва ҷаҳонӣ гардидааст.

**Моделҳои математикии масъала “оид ба таъинот”.** Теъдоди  $n$  нафар иҷрокунандагон  $A_1, \dots, A_n$  мавҷуд аст, ки бояд  $n$  намуди корхоро ( $B_1, \dots, B_n$ ) иҷро кунанд <sup>[3]</sup>. Ҳама ( маҳсулноки) ва ё хароҷот  $c_{ij}$  аз иҷрои кори  $j$ -юм аз ҷониби иҷрокунии кори  $i$ -юм маълум аст.

Чунин таъиноти иҷрокунандагон ба корҳо талаб карда мешавад, ки Ҳамаи кори баланд-тарин ва/ё хароҷоти камтарин ба даст ояд, дар шароити таъиншавии як корманд танҳо ба иҷрои як кор ва иҷрои танҳо як кор аз ҷониби як иҷрокунанда.

Барои аёнӣ масъаларо “оид ба таъинот” дар шакли ҷадвал (ҷадвали 3) ин тавр ифода мекунем:

Амсилаи масъала “оид ба таъинот”

Иҷрокунандаҳо	Корҳо				Теъдоди иҷрокунандагон
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	...	B <sub>n</sub>	
A <sub>1</sub>	c <sub>11</sub>	c <sub>12</sub>	...	c <sub>1n</sub>	1
A <sub>2</sub>	c <sub>21</sub>	c <sub>22</sub>	...	c <sub>2n</sub>	1
...	...	...	...	...	...
A <sub>m</sub>	c <sub>m1</sub>	c <sub>m2</sub>	...	c <sub>mn</sub>	1
Теъдоди корҳо	1	1	...	1	

Моделҳои математикии масъала оид ба таъинот тартиб дода шаванд. Тағйирёбандаҳои зеринро ворид мекунем:

$x_{ij}$  - таъини корманди  $i$ -юм ба кори  $j$ -юм ( $x_{11}$  - таъинот ҷой дорад,  $x_{00}$  - таъинот ҷой надорад).

Матрисаи зерин **матрисаи таъинот** номида мешавад:

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

Мақсади масъала оид ба таъинот - ба даст овардани ғоиданокии калонтарин ва ё хароҷоти камтарин аз таъини кормандон ба корҳо мебошад. Функсияи мақсадӣ

$$\max (\min) Z = c_{11}x_{11} + c_{12}x_{12} + \dots + c_{1n}x_{1n} + c_{21}x_{21} + c_{22}x_{22} + \dots + c_{2n}x_{2n} + \dots + c_{n1}x_{n1} + c_{n2}x_{n2} + \dots + c_{nn}x_{nn}$$

Системаи маҳдудиятро барои баробар будани теъдоди иҷрокунандагон ва миқдори корҳо ин тавр тартиб медиҳем:

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} = 1 \\ x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} = 1 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} = 1 \end{cases}$$

$$x_{ij} \in [0, 1], i \in [1, n], j \in [1, n].$$

Масъала оид ба таъинот - ҳолати хусусии масъалаи нақлиётӣ дар ҳолатҳои алоҳида мебошад. Усулҳои гуногуни ҳалли он мавҷуданд. Яке аз онҳо усули венгерӣ мебошад.

**Адабиёт:**

1. Зарипов С.А., Мулоҷонов Б.А. Саноати 4.0 ҳамчун омилҳои муҳимми амалисозии стратегияи рушди иқтисодӣ. Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ “Рушди устувори саноати миллии дар асоси амалигардонии “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф”, Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, Душанбе, 24-25 апрели соли 2023, - С.113.
2. Зарипов С.А. Технологияҳои рақамӣ ва ИК дар саноат. Маводи конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ “Заминаҳои илмӣ-техникӣ ва иқтисодии саноатикунии босуръати ҶТ”, Дониш. технологии Тоҷикистон. Душанбе, 24-25 ноябри соли 2023, - С.193.
3. <https://studfile.net/preview/5240014/page:7/> математическая модель задачи о назначениях.



## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Зарифбеков М.Ш., Айдармамадов А.Г.

Технологический университет Таджикистана

В работах [1] хорошо известно, что промышленность - это одна из отраслей, где математика играет важную роль. Применение математических методов [2], таких как дифференциальные уравнения, теория вероятностей и статистика помогает оптимизировать производственные циклы и прогнозировать спрос на продукцию.

В этой статье рассмотрим, как эти методы применяются на практике.

**Оптимизация производственных циклов с помощью дифференциальных уравнений.** Дифференциальные уравнения широко используются для моделирования и оптимизации производственных процессов. Они позволяют описать изменение параметров производства во времени и определить оптимальные стратегии управления [3].

Примером может служить модель динамики запасов товаров на складе. Предположим, что склад имеет постоянное поступление товара и постоянный спрос. Мы можем использовать дифференциальные уравнения для определения оптимального уровня запасов, минимизирующего издержки на хранение и потери от неудовлетворённого спроса.

**Прогнозирование спроса на продукцию с использованием теории вероятностей и статистики.** Теория вероятностей и статистика играют важную роль в прогнозировании спроса на продукцию. Они позволяют анализировать исторические данные о продажах, выявлять закономерности и тренды, а также строить модели прогнозирования.

Например, с помощью методов временных рядов можно построить модель, предсказывающую спрос на продукцию на основе предыдущих данных о продажах. Эта модель может быть использована для оптимизации производства и планирования производственных циклов.

Рассмотрим конкретные примеры применения математических методов в оптимизации производственных процессов и прогнозировании спроса на продукцию.

**Пример 1: Оптимизация производственного цикла с использованием дифференциальных уравнений.**

Представим производственный процесс, включающий в себя постоянное производство продукции и спрос на эту продукцию, изменяющийся во времени. Мы можем использовать следующее дифференциальное уравнение для оптимизации уровня производства:

$$\frac{dP}{dt} = a - bP$$

где  $P$  - уровень производства,  $t$  - время,  $a$  - коэффициент постоянного производства,  $b$  - коэффициент спроса. Это уравнение позволяет определить оптимальный уровень производства, при котором издержки на производство и потери от неудовлетворённого спроса минимальны.

**Пример 2: Прогнозирование спроса на продукцию с использованием статистики и теории вероятностей.**

Предположим, что у нас есть исторические данные о продажах продукции за последние несколько лет. Мы можем использовать эти данные для построения модели прогнозирования спроса на продукцию с помощью методов временных рядов.

Например, мы можем применить метод скользящего среднего для сглаживания данных и выявления общего тренда спроса. Затем можем использовать метод экспоненциального сглаживания для прогнозирования будущего спроса на основе обнаруженного тренда.

Для примера прогнозирования спроса на продукцию с использованием статистики и теории вероятностей давайте возьмём следующие данные о продажах некоторого товара за последние 12 месяцев (в тысячах штук):

Месяц	Продажи
1	50
2	55
3	60
4	65
5	70
6	75
7	80
8	85
9	90
10	95
11	100
12	105

Мы можем использовать метод экспоненциального сглаживания (Exponential Smoothing) для прогнозирования будущих продаж. Формула для метода экспоненциального сглаживания выглядит следующим образом:

$$\hat{y}_{t+1} = \alpha y_t + (1 - \alpha)\hat{y}_t$$

$\hat{y}_{t+1}$  - прогноз продаж на следующий месяц,

$y_t$  - фактические продажи в текущем месяце,

$\hat{y}_t$  - прогноз продаж в текущем месяце,

$\alpha$  - коэффициент сглаживания (обычно выбирается от 0 до 1).

Для начала определим  $\hat{y}_1$  как среднее значение продаж за первые несколько месяцев. Для примера возьмем среднее за первые 3 месяца:

$$\hat{y}_1 = \frac{50 + 55 + 60}{3} = \frac{165}{3} = 55$$

Теперь применим формулу для прогнозирования продаж на следующие месяцы, выбрав, например, коэффициент сглаживания

$$\hat{y}_2 = 0,3 \times 55 + 0,7 \times 55 = 16,5 + 38,5 = 55$$

$$\hat{y}_3 = 0,3 \times 60 + 0,7 \times 55 = 18 + 38,5 = 56,5$$

И так далее, продолжая для всех месяцев. Таким образом, мы можем прогнозировать спрос на продукцию на основе исторических данных о продажах.

**Пример 3: Оптимизация производственного цикла с использованием дифференциальных уравнений.** Для примера оптимизации производственного цикла с использованием дифференциальных уравнений рассмотрим следующие приближённые данные о производстве и спросе на продукцию за последние несколько месяцев:

Месяц	Производство (единиц)	Спрос (единиц)
1	1000	900
2	1100	950
3	1200	1000
4	1300	1050
5	1400	1100
6	1500	1150
7	1600	1200
8	1700	1250
9	1800	1300
10	1900	1350

Мы можем использовать дифференциальное уравнение для оптимизации уровня производства, чтобы минимизировать издержки на производство и потери от неудовлетворённого спроса. Предположим, что издержки на производство равны 1 единице валюты за единицу продукции, а потери от неудовлетворённого спроса равны 2 единицам валюты за единицу не проданного товара.

Давайте обозначим  $P(t)$  как уровень производства в месяц  $t$ , а  $D(t)$  как уровень спроса в месяц  $t$ . Тогда наша задача состоит в том, чтобы определить такую функцию  $P(t)$ , которая минимизирует следующую функцию затрат:

$$\int_0^T (P(t) - D(t))^2 + \int_0^T \max(0, D(t) - P(t)) \cdot 2dt$$

Издержки, где интегралы берутся по времени от 0 до  $T$  (например, 10 месяцев). Решение этой задачи требует использования методов оптимизации и численного решения дифференциального уравнения.

**Заключение.** Математические методы, такие как дифференциальные уравнения, теория вероятностей и статистика играют важную роль в оптимизации производственных процессов и прогнозировании спроса на продукцию. Их применение позволяет улучшить эффективность производства, сократить издержки и повысить конкурентоспособность предприятий.

#### Литература:

- 1.Чернышев С.Л. Моделирование экономических систем и прогнозирование их развития: учебник. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 232 с.
- 2.Садовская Т.Г., Дроговоз П.А., Дадонов В.А., Мельников В.И. Применение математических методов и моделей в управлении организационно-экономическими факторами конкурентоспособности промышленного предприятия // Аудит и финансовый анализ. - 2009. - № 3. - С. 364-379.
3. Аламшоева М.М., Айдармамадов А.Г. Решение дифференциальных уравнений на языке программирования C# // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Новые достижения в области естественных наук и информационных технологий», посвящённой «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук на 2020-2040 гг.» Душанбе, 30 мая 2023. - С.181-182.



**ТАШКИЛ КАРДАНИ ШАБАКҲОИ КОМПЮТЕРӢ  
ВА КАНАЛҲОИ АЛОҶА**

**Махмадалиев Ҳ.С., Абдухалилова М.Р.**

**МДТ «Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав»**

Ҳанӯз дар ибтидои солҳои 90-ум дар қаламрави собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ шумораи ками одамон дар бораи Интернет медонистанд, аммо имрӯз бидуни зикри доимии ин падидаи чоряки охири асри 20, ки ба тамоми соҳаҳои фаъолият дахл дорад, қариб ғайриимкон аст. Чамъияти инсонӣ. Ин бо якчанд сабаб рӯй медиҳад. Аввалан, Интернет дар ҳаёти бисёр одамон (ҳадди ақал дар кишварҳои пешрафта) устувор ҷойгир шудааст; дуум, ин яке аз соҳаҳои хеле тез тараққӣ кардаистодаи фаъолияти инсон мебошад, ки ҳаёти бисёр давлатҳоро бе он аллакай тасаввур кардан мумкин нест [3, 110]. Дар ин асар ман кӯшиш мекунам, ки роли ихтирооти охири инсониятро дар яке аз зухуроти консервативии фаъолияти инсон - маданият ба назар гирам.

Интернет чист? Интернет аз забони англисӣ тарҷума шудааст, маънои интернетро дорад. Дар ҳақиқат, Интернет як шабакаи глобалии компютерӣ мебошад, ки миллионҳо компютерҳоро дар саросари ҷаҳон дар бар мегирад. Ва азбаски компютерҳо дар айни замон дар тамоми соҳаҳои асосии фаъолияти инсон фаъолон истифода мешаванд, Интернет яке аз воситаҳои босуръат рушдбанда (афзоиш бо фоиз дар як моҳ ҳисоб карда мешавад) барои иҷрои қариб ҳама вазифаҳо мебошад. Дар айни замон, истифодаи оммавии граждании он камтар аз даҳ сол пеш оғоз ёфт, такони ин таҳияи шабакаи ҷаҳонии Интернет дар соли 1992 буд, ки аз имкониятҳои аҷибии он пурра истифода бурд [1, 201]. Мутахассисони амрикоӣ тавонистанд, ки аз уҳдаи ин вазифа комиланд ва дар айни замон Интернет боэътимодтарин манбаи иттилоот дар тамоми ҷаҳон аст.

Муоширати фарҳангӣ имрӯз. Энциклопедияи бузурги советӣ ду мақола дорад, ки ба истилоҳи коммуникатсия бахшида шудааст. Коммуникатсия (коммуникатсияи латинӣ, аз *communiqué* - умумӣ мекунам, пайваست мекунам, муошират мекунам), масирҳои алоқа, нақлиёт, алоқа, шабакаҳои зерзаминии шаҳрӣ. Муошират, муошират. Муошират одатан ҳамчун "интиқоли иттилоот" аз шахс ба шахс муайян карда мешавад [4, 41]. Муошират метавонад ҳам дар ҷараёни фаъолият, масалан, истеҳсолӣ ва бо ёрии шакли махсусгардонидашуда - фаъолияти нутқ ва ё фаъолияти дигар бо истифода аз аломатҳо. Ҳайвонҳо усулҳои содатари сигнализатсия доранд, ки баъзан онҳоро нодуруст "забони ҳайвонот" меноманд.

Тавре ки аз мақолаҳои боло бармеояд, муоширати фарҳангӣ бояд ҳамчун муошират ё интиқоли иттилоот байни фарҳангҳои гуногун фаҳмида шавад. Муоширати фарҳангӣ дар айни замон чӣ гуна аст? Агар ба сарлавҳаҳои мақолаҳои, ки ба муоширати фарҳангӣ бахшида шудаанд, зуд аз назар гузаронед, дар ҳар як мақолаи даҳум ва ҳатто камтар ибораи муқолаҳои фарҳангӣ ва таъбули фарҳангиро мебинед. Мо дар бораи муносибатҳои ҳашмигин байни фарҳангҳои гуногун, густариши фарҳангӣ, воридшавии унсурҳои фарҳангҳои гуногун, ивазкунии ва ғайра мешунавем [7, 42]. Мисоли равшантарини ин экспансияи умумии фарҳанги ғарбӣ мебошад.

Интернет ҳамчун воситаи муошират. Дар ин бахш Интернет ҳамчун воситаи интиқоли иттилоот баррасӣ мешавад. Ин танҳо як нави нави интиқоли иттилоот аз масофа аст. Интернет аз каналҳои маъруфи иртиботӣ, аз қабилҳои хатҳои телефонӣ, ки

зиёда аз садсолаҳо истифода мешаванд, хатҳои радиорелей ва радиорелей ва нахи оптикиро истифода мебаранд, ки фарқи куллии онҳо аз хатҳои телефонӣ танҳо дар паҳноии интиқол аст.

Ҳамин тариқ, маълум аст, ки падидаи интернет ба чуз аз истифодаи муштараки ҳама усулҳои ҳозираи маълуми муошират чизи дигаре ба вучуд омадааст. Барои фаҳмидани фарқи байни Интернет аз дигар воситаҳои интиқоли иттилоот, бояд ба таърих экскурсия кард. Тараққиёти воситаҳои алоқа аз бисёр чихат ба тараққиёти яроқи тирандоз монанд аст [6]. Пас аз он ки аслиҳаи канорӣ дар асри 13 ба камол расид, рушди тадриҷии силоҳи оташфишон оғоз ёфт. Вазифаи асосии силоҳсозон аз асрҳои 12 то 20 такмил додани хосиятҳои аслиҳа буд. Ва агар масофа, дақиқии оташ ва бозгашт ба таври интенсивӣ такмил дода мешуд (бо роҳи оптимизатсияи қисмҳои алоҳидаи яроқ), он гоҳ афзоиши суръати оташро асосан танҳо ба таври васеъ ба даст овардан мумкин аст (силоҳи чандбаррел), чузъи интенсивӣ нақши бениҳоят хурд бозид.

Дар асри XIV дар ду дақиқа 1 тир, дар замони Пушкин 1 тир дар як дақиқа, суръати тирандозии милтики машҳури масонӣ дар як дақиқа 10 тирро ташкил меод. (Шабех барои рушди алоқа пайдо шудани мактубҳо, таъсиси почтаҳои муқаррарӣ, пайдо шудани телеграф мебошад.) Бо пайдо шудани аввалин пулемётҳо дар солҳои Ҷанги Якуми Ҷаҳон он дар як дақиқа ба 200 тир расид. (Намоиши радио). Аммо аллакай дар солҳои 30-юми асри мо он яке аз асосҳо гардид. Суръати максималии оташфишониилоҳҳои автоматии муосири дастӣ 500-600 тир дар як дақиқа аст [6].

Бе модераторҳо, он аз 1000 то 1500 тир хоҳад буд, аз ин рӯ аскарӣ пиёдагард хангоми тирандозии пайваста пас аз 20 сонияилоҳ намедошт. (Паёми телевизиони оммавӣ). Албатта, чунинилоҳи оташфишон ба ҳеҷ як сарбоз лозим нест. Ба ҳамин тариқ, дар соҳаи алоқа на дар бораи такмил додани воситаҳои интисоди маълумот, балки дар бораи баланд бардоштани эътимоднокӣ сухан мерафт.

Дар ибтидои солҳои 70-ум, як шӯъбаи Вазорати дифои ИМА бо номи ARPA (Agency Research Projects Advanced Agency) бо нигоҳдорӣ ва нигоҳдории назорати иртиботот дар сурати аз даст додани системаҳои асосии иртиботот дар ҳамлаи бомби атомӣ аз ҷониби Иттиҳоди Шӯравӣ машғул буд. Аз пайи истилоҳоти стратегҳои ҳарбӣ, тарс аз эҳтимоли зарбаи "сар буридан" ба маркази алоқаи миллӣ буд, ки сарварони низомиро аз робита бо нуруҳои стратегии Амрико ва ба ин васила аз имкони зарба задани ҷавобӣ маҳрум мекунад [5].

Ягона роҳи ташкили чунин шабакаи компютерӣ пайвасти махсуси компютерҳо буд, ки дар он муошират аз ягон сервери марказӣ вобаста набуд. Агар як, якчанд ё ҳатто аксари компютерҳо гум шаванд, зерсистемаҳо бояд корро идома дода, ногузирии зарбаи ҷавобиро таъмин мекарданд. Олимони амрикоӣ тавонистанд ба ҳадафи худ пурра бирасанд ва дар ҳоли ҳозир интернет дастрастарин василаи муошират дар ҳама ғушаву канори ҷаҳон аст. Дар натиҷаи ин танзими максималӣ, ғайримутамарказкунии каналҳо барои гирифтани иттилоот ба амал меояд [6]. Агар хангоми занги муқаррарии телефонӣ танҳо хатҳои телефонӣ ва хангоми истифодаи телеграф танҳо хатҳои телеграфӣ истифода шаванд, пас дар Интернет барои ин ҳама намудҳои мавҷудаи алоқа истифода мешаванд, яъне сигнал аввал метавонад тавассути нахи оптикӣ гузарад, пас ба хатти телефон ва ғайра гузарад. Ҳамин тариқ, Интернет аз воситаҳои қаблӣ иртибот бо он фарқ мекунад, ки роҳи иттилоот ба касе комилан номаълум аст ва ба ин васила вайрон кардани махфияти иттилоот ниҳоят душвор аст.

Мушкилоти маҳдуд кардани дастрасӣ ба иттилоот барои сокинони кишварҳои пешрафта амалан ношинос буда, танҳо дар кишварҳое, ки дорои хусусияти тоталитарӣ, авторитарӣ ва теократии ҳокимият мебошанд, дахл дорад. Кишварҳои дорои услуби худкомаи ҳукумат ба Кореяи Шимолӣ, Чин, Ирок, Куба дохил мешаванд ва чанде қабл ҷумҳуриҳои собиқи осеиҳои СССР низ ба қатори онҳо шомил шуданд. Ба давлатҳои возеҳ теократӣ Эрон, Афғонистон (ба сабаби ба қудрат расидани Толибон) ва аксари монархияҳои кишварҳои Халиҷи Форс дохил мешаванд. Дар ҳамаи ин кишварҳо аз болои воситаҳои ахбори омма, ки манбаи асосии иттилоот мебошанд, назорати давлатӣ ҷорӣ карда мешавад. Албатта, ин ба маълумоти «расмӣ» дахл надорад [1, 2044]. Дар ҳамаи ин кишварҳо интернет ё ин гуна вучуд надорад (одатан бо сабаби рушди иктисодӣ) ё таҳти назорати давлат қарор дорад.

Ба ин маъно, Чин аз ҳама бештар нишон медиҳад. Дар материки Чин интернет ба таври қатъӣ мамнуъ аст ва барои шаҳрвандони одӣ дастрас нест. Аммо ба далели таърих баъзе шаҳрҳои Чин то ба наздикӣ дар ихтиёри як қатор кишварҳои аврупоӣ (Ҳонконг, Шанхай) буданд. Бо вучуди ваъдаҳо, ки дар ҳаёти дохилии ин шаҳрҳо чизеро тағйир намедиханд, дар нимаи тобистон аз Шанхай хабаре расид, ки беш аз нисфи интернет-кафеҳо баста мешаванд. Чунин ба назар мерасад, ки бояд ҳадди ақал дар анклавҳои озодии Ғарб як соҳаи ояндадор инкишоф дода шавад, аммо азбаски дастрасии озоди аҳоли ба расонаҳои ғарбӣ барои Ҳизби коммунистии Чин ҳанӯз ҳам хатар дорад, ба назар чунин мерасад, ки паҳш кардани ин ҷазираҳо осонтар аст [1, 106]. Дарвоқеъ, ин мушкилиҳои бузурги техникӣ нест, аммо дар айни замон бисёр оқибатҳои бениҳоят номатлуб ба амал меоянд, ки натиҷаи усули ягонаи интиқоли маълумот мебошанд. Дар Русия ин аз сабаби сусттараккикардаи иктисодиёти кишвари мо ҳанӯз базӯр мушоҳида мешавад, аммо дар кишварҳои ба истилоҳ «Ҳафтгонаи калон» он хеле равшан ифода ёфтааст.

Ҳамин ки Интернет пайдо шуд, пас аз як муддати хеле кӯтоҳ маҳз тавассути он аксари муомилот дар ҳама соҳаҳои тичорат ба амал бароварда мешаванд, телефон ва дигар намудҳои алоқа амалӣ карда мешаванд. Ҳамин тариқ, сарфи назар аз кифояи пурраи воситаҳои алоқаи мавҷуда, Интернет барои фаъолияти муътадили иктисод ниҳоят зарур шуда истодааст ва аз ин рӯ, давлат ва харобшавии он дар ояндаи наздик ба ҳамон оқибатҳое оварда мерасонад, ки ҳолигии иттилоотии ба вучуд овардашуда ягон нақш ё нақши муҳим намебозад [2, 92].

Шумо метавонед танҳо кӯшиш кунед, ки дастрасӣ ба баъзе маълумотро маҳдуд кунед, ки масалан, дар баъзе кишварҳои минтақаи форсӣ руҳ медиҳад, ки тибқи меъёрҳои динӣ, дастрасӣ ба сайтҳои порнографӣ мамнуъ буд. Аммо онро танҳо ба онҳое маҳдуд кардан мумкин буд, ки аз ширкатҳои маҳаллӣ истифода мекарданд, ки дастрасӣ ба интернетро таъмин мекунанд. Ин кишварҳо аз сарватмандтарин кишварҳои ҷаҳон ҳастанд, аз ин рӯ, доштани телефони моҳвораӣ барои аксарияти аҳоли чизи ғайриодӣ ё дастнорас нест, аз ин рӯ, бисёриҳо бидуни мушкилот аз ин мамнуъ гузаштанд [4, 45].

Яке аз тамоюлҳои нигаронкунанда дар асри нави иттилоотӣ зиёдатии иттилоот аст. Далели равшани он, ки аз ҳад зиёди иттилоот метавонад мисли набудани он зараровар бошад, нависандаи машҳури итолиёвӣ Умберто Эко, муаллифи романҳои «Номи садбарг», «Маятани Фуко» ва коршиноси соҳаи семиотика - илми аломатҳо «Барои мутолиаи тамоми шумораи якшанбеги газетай «Нью-Йорк таймс» (тахминан 500 саҳифа), ки тамоми воқеаҳои дар давоми ҳафта рӯйдодаро тасвир мекунад, хатто барои

як ҳафта кифоя нест [3, 110]. Ва аз ин ҷиҳат «Нью-Йорк таймс» аз «Правда», ки дар он ҷо умуман барои хондан нест, фарқе надорад».

Интернет, ки мағзи чоряки охири асри 20 аст, ин мушкилро, ки дар дахсолаҳои охир ба миён омадааст, гӯё дар оинаи таҳрифкунанда нишон медиҳад. Дарёфт кардани мақола ва стенограммаҳои муфассал мушкил нест, вале гузориши кӯтохро ёфтани имкон надорад. Миқдори зиёди иттилоот тавассути Интернет чараён мегирад, аммо ҷустуҷӯи он чизе, ки ба шумо лозим аст, вақти зиёдро мегирад. Ҳангоми ҷустуҷӯ бо истифода аз калимаҳои калидӣ, муҳаррирҳои ҷустуҷӯ ҳазорҳо мақолаҳоеро бармегардонанд, ки дар онҳо он зикр шудааст ва фаҳмидани онҳо бе ҷустуҷӯи дақиқтар ғайриимкон аст [6]. Имрӯз дарёфти он чизе, ки ба шумо лозим аст, вазифаи асосӣ дар Интернет аст.

Барои муоширати фарҳангӣ пайдоиши интернет аз бисёр ҷиҳат ба паҳншавии оммавии телевизион дар солҳои панҷоҳум шабоҳат дорад, ки қаблан он танҳо барои одамони хеле сарватманд дастрас буд ва нақши чашмрас надошт. Он вақт чунин менамуд, ки кино, радио ва матбуот талаботи маданиятро пурра қонеъ мегардонанд. Яке аз пешвоёни ширкати 20th Century Fox, Перизэл Ленек, 1946, чунин изҳор дошт: «Телевизион дар давоми шаш моҳ мавқеи худро дар бозор нигоҳ дошта наметавонад. Мардум ҳар бегоҳ аз тамошои қуттии ҷӯбини бозӣ ба зудӣ хаста мешаванд». Айнан ҳамин чиз бо Интернет рӯй медиҳад [5].

Ҳатто ҳоло онро баъзеҳо ҳамчун шавқовар қабул мекунанд. Бо вучуди ин, он аллақай дар муоширати фарҳангӣ нақши муҳим мебозад. Бисёр китобхонаҳо мачмуаҳои худро ба шакли электронӣ табдил медиҳанд ва акнун шумо метавонед асарҳои бисёрчилдиро бе варақ задани саҳифаҳои ҷанголд мутолиа кунед. Шумо метавонед қариб ҳама асарҳои мусиқиро, ки аз ҷониби инсоният офарида шудаанд, гӯш кунед, танҳо он аст, ки аксари мусиқӣ ғайриқонунӣ, бар хилофи ҳуқуқи муаллиф паҳн карда мешаванд, аммо ин аллақай ба соҳаи қонуни ҳуқуқӣ дахл дорад. Интернет воситаҳо ва усулҳои мавҷудаи муоширати фарҳангиро иваз намекунад, балки онҳоро пурра мекунад, ки худ навтарин усули муошират мебошад. Ҳоло вай дар давраи ибтидоӣ буда, дар дахсолаи наздик ҷои худро ишғол мекунад.

#### **Адабиёт:**

1. Винер Н. Кибернетика или Управление и связь в животном и машине: Главная редакция изданий для зарубежных стран [Текст] / Н.Винер, И.В. Соловьева, Г.Н. Поварова. - Москва: «Наука», 1983. - 344 с.

2. Гулова М.Т. Тадбиқи ТИИ-и мултимедиаӣ дар таълими имрӯза [Матн] / М.Т. Гулова / Таҳлили компютери проблемҳои илм ва технология: маводи конференсияи XI-уми байналмиллалӣ илмӣ-назариявӣ бахшида ба 70 - солагии таъсисёбии ДМТ ва 70-солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Юнусӣ М. Қ. - Душанбе, 2018. - С. 91-93.

3. Гулова М.Т. Ҷиҳатҳои мусбат ва манфии истифодаи ТИИ дар раванди таълим [Матн] / М.Т. Гулова / Маводи конференсияи Байналхалқии илмӣ-амалӣ бо номи «Устойчивое развитие водно-энергетического консорциума Средней Азии - главный путь достижения энергетической независимости Республики Таджикистан», ДЭТ. - Бохтар, 2018. - С. 109-111.

4. Ильина Т. Муаллифи сеҳукмрони афсонавии рус ки буд? // Ган. - Октябр-ноябри 1996. - С.40-46.

5. Маводе, ки дар сайтҳои [www.lenta.ru](http://www.lenta.ru) [www.vesti.ru](http://www.vesti.ru) [www.fem.ru](http://www.fem.ru) ҷойгиранд.

6. Моник Ван Дюссельдорп. «Назар ба оянда тавассути шабака» // Чоршанбе. № 6-7, июн-июли соли 1999.
7. Плотников С.Е., Тихомирова Е.В., Шокарев Ю.В., Петровский М.В. Революционер таппонча. «Технология барои чапон», 1992. - С. 1-64.

## РОУТЕРҲОИ IP СУРОҒА ВА МЕХАНИЗМИ ИНТИҚОЛИ ОН

Махмадалиев Ҳ.С., Мирасов И.С.

### МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Битҳои префикси шабакаро метавон ҳамчун "индекси почта" дар идораи почта ва битҳои ҳост ҳамчун суроғаи кӯча баррасӣ кард. Шуъбаҳои дохилии почта ба индекси дурусти почта мактуб мегиранд ва сипас интиқолдиҳандаи инфиродӣ (LAN) онро ба суроғаи дуруст мерасонад. Интиқобан, шумо метавонед дар бораи битҳои шабака ба монанди рамзи минтақаи рақами телефон ва битҳои ҳост ба монанди боқимондаи рақамҳо фикр кунед. Протоколҳои навтаре, ки нуктаҳои ҷудошавии шабака/ҳостҳоро дар маконҳои гуногуни шабака дастгирӣ мекунад, ки баъзан масири иерархикӣ номида мешавад, барои дастгирӣ кардани схемаҳои адресҳо, ки масалан, ба zip/кӯча/корбар ё майдони код/мубодила/ҳамоъ мувофиқат мекунад, имкон медиҳанд.

Сутунмӯҳра мисли пештара зарур нест. Як вақтҳо, тамоми трафик байни провайдерҳои гуногун тавассути шоҳроҳ мегузаранд. Пойгоҳи меросӣ ҳоло ҳам вучуд дорад, аммо имрӯз барои трафики провайдерҳои калон ба монанди Google Роҳи сутунмӯҳраро пеш гирифтанд; Чунин провайдерҳо мустақиман бо провайдерҳои бузурги истикоматӣ, ба монанди Comcast. Google онро ҳамчун "шабакаи канорӣ" худ меномад. Мо ба сутуни интернет ҳамчун он роутерҳои IP муроҷиат хоҳем кард, ки дар масири васеъмикӯс дар Интернет тичоратӣ тахассусдоранд ва дар маҷмӯъ сабтҳои ҷадвали масирро доранд, ки ҳама суроғаҳои IP-и умумиро фаро мегиранд [5, 22].

Дар хотир доред, ки ин аслан таърифи тичорат аст, на таърифи техникӣ. Мо метавонем даъвои андозаи ҷадвалро дар параграфи қаблӣ тағйир диҳем, то бигӯем, ки дар ҳоле ки бисёр шабакаҳои хусусии IP мавҷуданд, тақрибан 800,000 префикси инфиродии шабака (аз соли 2019) дар шоҳроҳ намоёнанд. (Дар соли 2012, соли, ки ин китоб оғоз шуд, тақрибан 400 000 префикс мавҷуд буд.) Ҷадвали интиқори 800 000 сабт қомилан имконпазир аст. Як миз сад маротиба калон нест, бигзор ҳазор маротиба калонтар бошад. Барои графикаи афзоиши префиксҳои шабакавӣ / вурудоти ҷадвали интиқол [4, 125].

Роутерҳои IP дар сайтҳои аслии одатан ҳама префиксҳои шабакавии ба таври маҳаллӣ таъиншударо мебаранд, масалан 200.0.0/24 ва 200.0.1/24. Агар макони таъинот ба ягон префиксҳои шабакаии маҳаллӣ мувофиқат накунад, баста бояд ба таври васеъ ба Интернет интиқол дода шавад. Барои сайтҳои маъмулии ғайрирасмӣ, ин қариб ҳамеша маъноӣ онро дорад, ки баста ба ISP фиристода мешавад, ки пайвасти интернетро таъмин мекунад. Умуман, роутерҳои маҳаллӣ вуруди пешфарзро дар бар мегиранд, ки ҳама

шабакаҳои ғайримаҳаллиро фаро мегиранд. Ин маънои онро дорад, ки роутер танҳо барои шабакаҳои таъиншудаи маҳаллӣ вуруди возеҳ лозим аст. Ин андозаи чадвали интиқолро хеле кам мекунад [1, 98]. Асоси Интернетро метавон тақрибан ҳамчун роутерҳо тавсиф кард, ки вуруди пешфарз надоранд.

Барои аксари мақсадҳо, Интернетро метавон ҳамчун маҷмуи шабакаҳои маҳаллии корбари ниҳой бо истинодҳои нукта ба нукта, ки ин шабакаҳои маҳаллиро ба магистралӣ мепайвандад, баррасӣ кард, ки дар навбати худ магистралиро мепайвандад. Ҳам LAN ва ҳам пайвандҳои нукта ба нукта дар диаграммаи боло пайдо мешаванд [6, 100].

Чӣ тавр роутерҳо чадвалҳои интиқоли xdestnet, next\_hopу-и худро эҷод мекунанд, як мавзӯи муҳимест, ки мо дар зер баррасӣ хоҳем кард. Баръакси Ethernet, роутерҳои IP механизми интиқоли "обҳезӣ"-ро ҳамчун бозгашт надоранд, аз ин рӯ чадвалҳо бояд пешакӣ сохта шаванд. (Шакли маҳдуди паҳши IP вучуд дорад, аммо он асосан танҳо барои дастрасии LAN маҳаллӣ аст ва дар сурати номаълум будани шабакаи таъинот ба интиқол умуман кӯмак намекунад.) [4, 123].

Аксарияти алгоритмҳои сохтани чадвали интиқол, ки дар маҷмуи роутерҳо таҳти идоракунии муштарак истифода мешаванд, ба ду категория тақсим мешаванд: масофа-вектор ё ҳолати пайванд. Роутерҳое, ки таҳти идоракунии муштарак нестанд, яъне роутерҳои ҳамсоия ба созмонҳои гуногун тааллуқдошта, тавассути протоколи дарвозаи сарҳадӣ, BGP мубодилаи иттилоот мекунанд. BGP имкон медиҳад, ки қарорҳои масир дар асоси маҷмуаи иттилооти "техникӣ" (кадом сайтҳо ва аз кучо дастрасанд) дар якҷоягӣ бо иттилооти "сиёсат", ки созишномаҳои ҳуқуқӣ ё тижоратиро инъикос мекунанд: кадом роутерҳои беруна "баргарӣ доранд"; дода мешавад", ки трафики онро ISP интиқол медиҳад, ҳатто агар он ба яке аз муштариёни ISP набошад ва ғайра [2, 126].

Аксари маъмултарин "роутерҳои" истиқоматӣ ба ғайр аз интиқоли пакет тарҷумаи суроғаҳои шабакавиरो дар бар мегиранд.

#### **Адабиёт:**

1. Комилов Ф.С. Роль компьютерного тестирования в оценке качества подготовки студентов медицинского вуза Таджикистана [Текст] / Ф.С. Комилов, Б.Ф. Раджабов // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова. - 2017. - № 4. - С. 97-101. - ISSN 1994-7720.
2. Поздеева Э.Б. Инновационные процессы как средство обновления и модернизации профессионального образования [Текст] / Э.Б. Поздеева // Материалы III международной научно-практической конференции на тему «Инновации и современные технологии в системе образования». Прага, 2013. - С. 125-128.
3. Файзализода Б. Ф. Внеаудиторная самостоятельная работа студента при помощи системы дистанционного обучения в педагогических вузах [Текст] / Б.Ф. Файзализода // Вестник Академии образования Таджикистана. - 2020. - № 1 (34). - С. 44-50. - ISSN 2222-9809.
4. Бадарч Д. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст] / Д. Бадарч. - Москва: 2013. - 320 с.
5. Байчорова А. А. Преимущество традиционных норм нравственного воспитания детей младшего школьного возраста у горских народов: на материале этнопедагогики карачаевцев: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01./ А.А. Байчорова. - Карачаевск, 2000. - 45 с.

6. Филатова Л. О. Новый взгляд на преемственность в обучении в школе и вузе в условиях введения профильного обучения в старших классах школы [Текст] / Л.О. Филатов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». - 2004. - №3. - С. 99-105.



## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Мулодждонов Б. А.**

**Технологический университет Таджикистана**

Предпринимательство - это активная деятельность людей с целью получить доход на вложенный труд и капитал. Предпринимательство - неотъемлемая часть хозяйственной деятельности руководителей, специалистов и условие эффективной деятельности производственных, коммерческих и финансовых организаций, важнейшая функция управления экономикой.

Главное содержание промышленного предпринимательства заключается в нахождении и формировании спроса на продукты (товары и услуги) и удовлетворении его путём изготовления (создания) и продажи потребителю, с пользой для себя, этих продуктов. Безразлично, сам ли предприниматель организует производство этих товаров или выступает в качестве посредника между производителем и потребителем. Главное, что отличает предпринимательскую деятельность от деятельности других некоммерческих структур, - это прибыль, получаемая как разница между доходами и затратами предпринимателя. Предприниматель необязательно должен быть собственником предприятия, поэтому надо отличать доход предпринимателя от дохода собственника.

В повседневной жизни и хозяйственной практике большинство людей (а руководители непременно) в той или иной мере соприкасаются с практикой предпринимательства. Предпринимательство - это хозяйственная деятельность, отрицающая самоуспокоенность, застой, самодовольство, расточительство. Предприниматель ищет и находит пути развития и повышения эффективности производства, улучшения качества работы, увеличения прибыльности предприятия независимо от того, является ли он его владельцем или наёмным служащим.

Предпринимательский риск в одинаковой степени присущ обоим типам предпринимателей: владелец рискует своим капиталом, наёмный работник - карьерой и заработной платой. Уровень качества их работы определяется объёмом полученного дохода на капитал и наращиванием дохода.

Открыть своё дело предприниматель может в любой сфере экономики, приносящей доход. Наиболее привлекательными из них, с точки зрения предпринимателя, можно считать:

- производство;
- коммерцию;
- финансы;

- интеллектуальный комплекс.

В разное время и при различных обстоятельствах каждая из этих сфер деятельности может приносить различный доход, однако главной из них является производство. Именно в сфере производства создаются материальные блага, необходимые для жизнедеятельности человека. Наука, культура, коммерция, финансы существуют лишь потому, что люди, которые заняты этими видами деятельности, сыты, одеты, имеют товары для продажи и деньги для их покупки. Экономика, политика, обороноспособность и культура страны определяются тем количеством высококачественных продуктов, которое производится на душу населения. Поэтому сфере материального производства на протяжении всей истории в любой стране придавалось первостепенное значение.

Производство - наиболее динамичная сфера деятельности, характеризующаяся непрерывными изменениями и усовершенствованиями. Поэтому спрос на предпринимательскую инициативу очень высок, как, впрочем, и риск. Развитие производства опирается на новейшие результаты научных и технических разработок, требующих вложения денег, фактический эффект этих разработок может значительно отличаться от ожидаемого. Отсюда возникает риск, с которым почти всегда сопряжено предпринимательство.

К производственной сфере принято относить:

- промышленность;
- строительство;
- сельское хозяйство;
- рыбный промысел;
- лесное хозяйство;
- общественный и производственный транспорт;
- услуги производственного характера (например, ремонтные работы).

Любая предпринимательская деятельность осуществляется в рамках определённой организационной формы предприятия. Выбор формы зависит частично от личных интересов и профессии предпринимателя, но в основном определяется объективными условиями:

- сферой деятельности;
- наличием денежных средств у предпринимателя;
- достоинством тех или иных форм предпринимательства;
- состоянием рынка.

Конкретная форма предпринимательства определяется главным образом наличием капитала у предпринимателей и состоянием рынка. Каждая из форм регулируется системой норм, устанавливаемых для предприятия, на основе которых регулируются внутрифирменные отношения между подразделениями и отношения этого предприятия с другими фирмами и государственными органами.

Промышленное предпринимательство является своего рода фундаментом рыночной экономики, быстро реагирует на потребности рынка, и здесь создаётся значительное число рабочих мест.

К промышленному предпринимательству относится деятельность, направленная на производство продукции, проведение работ и услуг, сбор, обработку и представление информации, создание духовных ценностей и т.п., подлежащих последующей реализации потребителям.



Функция производства в этом виде предпринимательства является основной. Основным полем приложения его усилий являются производственные предприятия и учреждения, коммерческие, торговые заведения, фондовые и товарные биржи, банки, население.

Исходным элементом формирования промышленного предпринимательства является выбор основной области деятельности. Её содержательная сторона определяется финансовыми ресурсами и личными склонностями предпринимателя. Выбор вида деятельности предполагает проведение предварительного маркетинга, т.е. изучения того, насколько предлагаемый товар или услуга необходимы потребителю, стабилен ли спрос на них, его величина и тенденции развития в будущем, каковы возможная продажная цена товара, издержки его производства и реализации, предполагаемые объёмы продаж.

Результатом производственно-предпринимательской деятельности является производство продукта, который должен быть реализован. Мероприятия по его реализации являются заключительной стадией технологии предпринимательства.

В Республики Таджикистан развитие промышленного предпринимательства способствует успешному решению важнейших социальных вопросов:

- формированию широкого слоя собственников, самостоятельно обеспечивающих собственное благосостояние и достойный уровень жизни;
- созданию новых рабочих мест, а, следовательно, снижению уровня безработицы в стране, повышению спроса на продукцию и услуги;
- насыщению рынка отечественными товарами и услугами.

С начала реформирования экономики и до настоящего момента промышленное предпринимательство развивается преимущественно в сфере торговли и услуг, где есть возможность быстрого оборота сравнительно небольшого капитала.

В последнее время началось развёртывание предпринимательства в агропромышленном комплексе и промышленности.

Опыт рыночной экономики показывает, что для становления и развития промышленного предпринимательства в любой рыночной среде необходимы следующие обязательные условия: частная собственность; конкурентная среда; предпринимательская инициатива и кадры. Наличие этих условий предопределяет организационные основы становления и развития промышленного предпринимательства.

Развитие сферы предпринимательства способствует достижению целей, имеющих большое социально-экономическое значение. Это обусловлено тем, что развитие малого предпринимательства:

- является основой развития рыночных отношений;
- обеспечивает создание новых рабочих мест;
- повышает эффективность общественного производства;
- обеспечивает пополнение бюджетов всех уровней;
- повышает жизненный уровень населения;
- повышает уровень обеспечения населения товарами и услугами;
- способствует созданию широкого слоя собственников.

Индикатором создания условий для развития промышленного предпринимательства в Республике Таджикистан стала тенденция роста количества субъектов бизнеса, численности занятых в данном секторе экономики, уровня среднемесячной заработной платы, объёмов выпуска продукции (работ, услуг) на предприятиях, повышение инвестиционной активности хозяйствующих субъектов в сфере предпринимательства.

**Литература:**

1. Джурабаев Г. Особенности активизации инвестиционных процессов и развитие малого предпринимательства в регионах с избыточным трудовым ресурсом//Вестник Института предпринимательства и сервиса. - Душанбе: «Сохибкор», 2011. - №23. - С. 45-51.
2. Джурабаев Г., Джураева Д.Г, Камолиддинов Т.С. Стратегия совместного развития крупных и малых предприятий, как условие эффективного применения инноваций//Известия Таджикского отделения Международной академии наук высшей школы. - Душанбе, 2015. - №6. - С. 54-62.
3. Давыдова Р.Т. «Развитие предпринимательства в условиях реформирования промышленного комплекса страны в новых экономических реалиях (на примере г. Москвы) НИА-Природа.
4. Абдугаффоров А. К вопросу оценки роли финансового рынка в развитие производственного сектора экономики Таджикистана/А.Абдугаффоров // Вестник Таджикского национального университета. - Душанбе: ТНУ, 2013.- № 2/3(111). - С. 280-283.
5. Аманджанова М.М. Роль и значение институтов в формировании предпринимательского сектора национальной экономики Республики Таджикистан//Вестник Таджикского национального университета. Серия «экономических наук». - Душанбе: «СИНО», 2015. - №2/1(157). - С. 229-231.



**РУШДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР ФАЗОИ ТАЪЛИМ**

**Насруллаева Д.Х., Фатхудинода О.Т., Рачабов А.Р.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

**Муассисаи назди Сарраёсати маорифи ш. Душанбе**

**Донишкадаи давлатии санъати тасвирӣ ва дизайни Тоҷикистон**

Дар раванди таълим чорӣ намудани технологияи навтарин шартӣ муҳимми рушди зехнии хонандагон ва рушди иҷтимоию иқтисодии ҷомеа мебошад. Дар солҳои истиқлолият кишварӣ мо дар ин самт ба қомебиҳои бузург ноил гардид.

Давраи ҷомеаи иттилоотӣ, ки асоси онро дониш, истеҳсол, интиқол ва азхудкунии он ташкил медиҳад, нисбат ба системаи маориф, моделҳо, усулҳо ва шаклҳои он талаботи нав мегузорад, ки имкон медиҳад донишҷӯён ба қори оянда дар шароити сифатан нав омода карда шаванд. Маълумот ба предмети асосии меҳнати инсон табдил ёфта, мазмуни ҳуди раванди меҳнатро тағйир дода, иштироки меҳнатқашонро дар қабули қарор васеъ мекунад.

Мо дар ҷаҳони ноустувор ва ноором зиндагӣ мекунем. Асри 21 як қатор мушкилоти глобалии мураккабро ба миён гузоштааст, ки ҳалли онҳо ояндаи инсониятро муайян мекунад. Ин мушкилотро ақсар вақт ҷолишҳои<sup>1</sup> асри 21 меноманд.

---

<sup>1</sup> Ҷолишҳои-мубориза, ҷангу ҷидол,зудухӯрд, ҳаракат, рафтор, рафтори ба нозу такаббур

Мушкилоти аввал энергия аст. Камшавии манбаъҳои анъанавии энергия дар қабри замин дур нест. Дар баробари ин, истеъмоли энергия, махсусан дар кишварҳои саноатӣ, афзоиш меёбад. Мо аз ватани азизамон умедворем, ки онҳо, аз як тараф, усулҳои нави истеҳсоли энергияро кашф мекунанд, аз тарафи дигар, технологияи нави сарфакунандаи энергия кор кард карда мешавад.

Мушкилоти дуюм экологӣ мебошад. Гарчанде ки инсоният зарурати ҳифзи муҳити зист ва истифодаи технологияҳои аз ҷиҳати экологӣ тозаро дарк карда бошад ҳам, таҳияи чораҳои экологӣ ва технологияҳои безарар ҳанӯз аз талаботи экосистема хеле ақиб мондааст.

Мушкилоти навбатӣ-демографӣ. Ҳиссаи захираҳои инсонӣ дар кишварҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ мутараққӣ дар шумораи аҳолии ҷаҳон идома дорад, ки ин ба баланд шудани сатҳи умумии фарҳангии аҳоли, ки бояд мушкилоти асри 21-ро ҳал кунад, мусоидат намекунад.

Барои ҳалли ин мушкилот тамоюлҳои зерин ба вучуд омадаанд. Тамоюли аввал: тадриҷан гузаштан ба ҷамъияти саноатӣ дар асоси инкишоф ва истифодаи васеи технологияи информатсионӣ.

Тамоюли дуюм: баланд шудани сатҳи фарҳангӣ ва касбии аксарияти сокинони кураи Замин дар асоси таҳия ва паҳн намудани усулҳо, воситаҳо ва технологияҳои таълим мебошад.

Бинобар ин, дар шароити муосир нақши маориф ба таври назаррас афзоиш ёфта, талаботи ҷомеа ба хизматрасонии таълимӣ меафзояд.

Талабот ба хизматрасониҳои таълимӣ имрӯз аз пешниҳод зиёдтар аст. Маҳдудияти пешниҳоди хизматрасониҳои таълимӣ асосан бо набудани кадрҳои баландихтисосӣ омӯзгорон муайян карда мешавад. Мушкилоти дигари соҳаи маориф мушкилоти нигоҳдории маводи таълимӣ, мутобиқ кардани онҳо ба талаботи хонандагон ва динамикаи рушди соҳаҳои дониш ва технологияҳои навро дар бар мегирад [1].

Барои он ки системаи маориф ба қонеъ гардонидани мушкилоти асри 21 омода бошад, дар асоси истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ дигаргуниҳои муайяни система зарур аст. Умедҳои асосӣ ба таъсис ва нигоҳдории муҳити иттилоотӣ ва таълимӣ барои омӯзиши кушод ва фосилавӣ, таҳияи технологияҳои нави объективӣ барои ташкили базаи маълумотҳои маводи таълимӣ дар баробари рушди технологияҳои анъанавии таҳияи китобҳои дарсии электронӣ ва технологияҳои ёрирасон барои порталҳои таълимӣ.

Ҳамин тариқ, технологияи иттилоотӣ ва маориф - ин ду равия якҷоя ба ҳамон самтҳои манфиатҳо ва фаъолияти инсонӣ табдил меёбанд, ки давраи асри 21-ро нишон медиҳанд ва бояд асоси ҳалли мушкилоте, ки дар назди инсоният истодаанд, гарданд.

Бо дарназардошти гуфтаҳои боло, мавзуи нави ояндадор - «Технологияҳои иттилоотӣ дар таълим» ташаккул меёбад. Ин соҳа мушкилоти системаҳои таълимии интеллектуалӣ, таҳсилоти кушод, омӯзиши фосилавӣ ва муҳити иттилоотии таълимиро дар бар мегирад. Ин соҳа, аз як тараф, бо проблемаҳои педагогӣ ва психологӣ зич алоқаманд аст; аз тарафи дигар, бо натиҷаҳои ба даст овардашуда дар ҷунин соҳаҳои илмию техникӣ, монанди технология ва шабакаҳои алоқа; системаҳои компютерӣ барои коркард, визуализатсияи иттилоот ва ҳамкорӣ бо одамон; мағзи маслуи; системаҳои автоматии моделсозии равандҳои мураккаб; системаҳои автоматии қабули қарорҳо, синтези сохторҳо ва ғайраҳо.

Равшан аст, ки доираи масъалаҳое, ки предмети технологияи иттилоотиро дар таълим ташкил медиҳанд, ниҳоят васеъ буда, кӯшиши дар як дастур пешниҳод намудани тамоми ҷиҳатҳои масъала ба нокомӣ маҳкум мебуд. Аз ин рӯ, ин нашриҳои электронӣ ба масъалаҳои сахтафзор, иттилоот, нармафзор ва дастгирии лингвистии таълими автоматикунонидашуда диққат медиҳад.

*Системаҳо, бар зарари пешниҳоди масъалаҳои педагогӣ, психологӣ ва иҷтимоию иқтисодӣ.* Тағйироте, ки дар ҷаҳон дар давраи гузариш ба ҷомеаи саноатӣ ба амал меоянд, бештар ба пайдоиш ва рушди технологияҳои иттилоотӣ алоқаманданд. Дар навбати худ, технологияҳои иттилоотӣ ба қувваи пешбарандаи тағйирот табдил меёбанд. Ин қомилан ба соҳаи маориф дахл дорад. Усул ва воситаҳои анъанавии таълим барои қонеъ гардондани талаботи афзудаи дараҷаи тайёрии хатмкунандагони мактабҳои олии қифоя нестанд. Суръати баланди раванди илму техника боиси зуд ҷӯшани дониши мутахассисоне, ки дар истехсолот қор мекунанд, оварда мерасонад, ки ин зарурати дар тамоми давраи фаъоли ҳаёт давом додани раванди таълимро барои онҳо талаб мекунад.

Дар посух ба талаботи зиёд ба системаи маориф консепсияи таълими кушод ба вучуд омад. Ҳадафи глобалии таҳсилоти кушод омода кардани донишҷӯён барои иштироки пурра ва самаранок дар соҳаҳои ҷамъиятӣ ва касбӣ дар ҷомеаи иттилоотӣ мебошад. Таҳсилоти кушод ба як қатор равандҳои бунёдӣ асос ёфтааст, ки озодии донишҷӯ дар интихоби муассисаи таълимӣ, вақт, макон ва суръати таҳсил ва нақшаи таҳсилро дар бар мегирад. Тахмин карда мешавад, ки таълими кушод сифати таълимро беҳтар намуда, ихтилофи байни онҳо баргараф карда мешавад.

*Талабот ва пешниҳод ба хизматрасониҳои таълимӣ.* Равандҳои таълими кушодро танҳо тавассути истифодаи усулҳои таълими фосолавӣ амалӣ кардан мумкин аст.

Омӯзиши фосолавӣ раванди таълимест, ки дар он ҳама ё як қисми расмиёти таълимӣ бо истифода аз технологияҳои муосири иттилоотӣ бо ҷудоии ҳудудии омӯзгор ва донишҷӯ амалӣ карда мешаванд.

Омӯзиши фосолавӣ аз ҷониби категорияҳои гуногуни шахрвандон талабот аст:

✓ донишҷӯёни шуъбаи рӯзона, зеро бо ёрии он онҳо метавонанд камбудии дониши худро, ки дар натиҷаи бо ин ё он сабаб нагузаштан дар дарсҳои муқаррарӣ ба вучуд омадаанд, пур кунанд; таҳсилоти ба истилоҳ дуюм (иловагӣ) барои онҳо дастрастар мегардад ва имкониятҳои донишҷӯёни боистеъдод барои дар муддати кӯтоҳтар ба итмом расонидани давраи таҳсилашон васеъ мегардад;

✓ донишҷӯёни филиалҳои муассисаҳои таълимӣ (агар филиалҳо бо кадрҳои омӯзгорӣ ва захираҳои таълимӣ пурра таъмин набошанд), инчунин донишҷӯёни шакли нави таълими ғоибона дар муассисаҳои таълимии кушода;

✓ шахсоне, ки қор ва таҳсилро якҷоя мекунанд;

✓ қорқунони қорқонаҳо барои баланд бардоштани ихтисоси худ;

✓ шахсони дорои масъулияти ҷисмонӣ, ки барои ҳаракат дар байни ҷои истиқомат ва бинои таълимӣ манъ аст;

✓ хизматчиёни ҳарбие, ки ҳангоми хизмати ҳарбӣ меҳоянд таълим гиранд;

✓ шахсоне, ки меҳоянд, ба ягон муассисаи таълимӣ алоқаманд нашуда, дараҷаи маданияту маърифатии худро баланд бардоранд.

Барои татбиқ қорбар бояд дар ҳона ё дар ҷои қораш компютер дошта бошад, ки дорои маҷмуи муайяни дастгоҳҳои беруна ва дастгоҳҳои вуруд барори иттилоот бошад.

Талабот ба характеристикаҳои компютери муштарӣ ва таркиби дастгоҳҳои беруна бо хусусиятҳои маводи таълимии истифодашаванда муайян карда мешавад.

Омузиш аз рӯи як қатор фанҳо донишҷӯро дар бар мегирад, ки як даври корҳои лабораторӣ ва супоришҳо оид ба корҳои курсӣ ва тарҳрезии дипломиро анҷом диҳад. Қисми зиёди корҳо, вазифаҳо ва таҷрибаҳоро метавон бо истифода аз барномаҳои симулятсия ё дар асоси дастрасии дурдаст ба таҷҳизоти воқеӣ иҷро кард. Дар ин маврид компютери муштарӣ бояд ба таври илова бо барномаҳои моделсозӣ, анҷом додани ҳисобҳои зарурӣ ва идоракунии масофа аз объектҳои мавриди омузиш таъмин бошад.

#### Адабиёт:

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Таҳияи китобҳои дарсии компютерӣ ва системаҳои таълим. М.: «Филин», - 2011.
2. Норенков И.П., Зимин А.М. Технологияҳои иттилоотӣ дар таълим. М.: Нашриёти МДТУ им. Н.Э. Бауман, - 2010.
3. Иттилооти маориф: самтҳо, воситаҳо, тақмили ихтисос / Ад. С.И. Маслова. М.: Нашриёти МРЕИ, - 2009.
4. Андреев А.А. Асосҳои дидактикии таълими фосолавӣ. [Манбаи электронӣ]. Ҳолати дастрасӣ: [http://aqua.iefb.agtu.ru/dist/Biblio/Dissert/dissert\\_Andreev/br/ogl-b.htm/](http://aqua.iefb.agtu.ru/dist/Biblio/Dissert/dissert_Andreev/br/ogl-b.htm/) (санаи дастрасӣ: 20.06.2018).
5. Норенков И.П. Концепсияи китоби дарсии модуль // Технологияҳои иттилоотӣ, 1996.
6. I. G. Захарова. Технологияҳои иттилоотӣ дар таълим. / I. G. Захарова. М.: Академия, 2003. - 192 с.



### НАИЛУЧШЕЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОСТРАНСТВЕ БЕРГМАНА

Парвонаева З. А.

Технологический университет Таджикистана

Пусть  $U := \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$  – единичный круг в комплексной области  $\mathbb{C}$ . Множество всех аналитических в круге  $U$  функций обозначим через  $\mathcal{A}(U)$ .

Совокупность всех функций  $f \in \mathcal{A}(U)$ , для которых:

$$\iint_{(U)} |f(z)|^q d\sigma < \infty, \quad 1 \leq q \leq \infty,$$

где  $d\sigma$  – элемент площади, а интеграл понимается в смысле Лебега, образуют пространство Бергмана  $\mathcal{B}_q := \mathcal{B}_q(U)$  с соответствующей нормой [1, 2]

$$\|f\|_q := \|f\|_{\mathcal{B}_q} = \left( \frac{1}{\pi} \iint_{(U)} |f(z)|^q d\sigma \right)^{1/q} < \infty, \quad 1 \leq q \leq \infty. \quad (1)$$

Далее мы рассмотрим случай  $q = 2$ , когда пространство  $\mathcal{B}_2$  является гильбертовым пространством со скалярным произведением:

$$(f, g)_2 := \frac{1}{\pi} \iint_{(U)} f(z) \overline{g(z)} d\sigma$$

и соответствующей нормой  $\|f\|_2 := \sqrt{(f, f)_2}$ .

Через

$$\mathcal{P}_n := \left\{ p_n(z): p_n(z) = \sum_{k=0}^n a_k z^k, a_k \in \mathbb{C} \right\}$$

обозначим множество алгебраических комплексных полиномов степени  $n$ . Равенством

$$E_{n-1}(f)_2 := \inf\{\|f - p_{n-1}\|_2: p_{n-1} \in \mathcal{P}_{n-1}\}$$

определим величину наилучшего приближения функции  $f \in \mathcal{B}_2$  подпространством  $\mathcal{P}_n$ .

Хорошо известно, что для произвольной  $f \in \mathcal{B}_2$  с разложением Маклорена

$$f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k(f) z^k, \quad z = \rho e^{i\varphi}, \quad (2)$$

$$\begin{aligned} E_{n-1}(f)_2 &:= \inf\{\|f - p_{n-1}\|_2: p_{n-1} \in \mathcal{P}_{n-1}\} = \|f - S_{n-1}(f)\|_2 = \\ &= \left\{ \sum_{k=n}^{\infty} \frac{|c_k(f)|^2}{k+1} \right\}^{1/2}, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$S_{n-1}(f, z) = \sum_{k=0}^{n-1} c_k(f) z^k - \text{частная сумма } n - \text{го порядка ряда (2),}$$

$c_k(f)$  – коэффициенты Маклорена функции  $f$ .

Символом:

$$\Delta_m^h(f; \rho, u) = \sum_{k=0}^m (-1)^{m-k} \binom{m}{k} f(\rho e^{i(u+(m-k)h)})$$

обозначим разность  $m$ -го порядка функции  $f(\rho e^{i\varphi})$  по аргументу  $\varphi$  с шагом  $h$ . Модуль непрерывности  $m$ -го порядка произвольной функции  $f \in \mathcal{B}_2$  определим соотношением

$$\omega_m(f, t)_2 = \sup\{\|\Delta_m(f; \dots, h)\|_2: |h| \leq t\}. \quad (4)$$

При решении экстремальных задач теории полиномиальной аппроксимации функций  $f \in \mathcal{B}_2$  иногда используют различные модификации классического модуля непрерывности (4). Так, например, часто полезнее бывает использование следующего характеристика гладкости:

$$|\Delta_m(f; \rho, u, \tau)|^2 = \frac{1}{\tau^m} \int_0^\tau \dots \int_0^\tau \|\Delta_m^{\bar{h}} f(\rho e^{i\varphi})\|_{\mathcal{B}_2}^2 dh_1 \dots dh_m, \quad (5)$$

где

$$\bar{h} := (h_1, h_2, \dots, h_m),$$

$$\Delta_m^{\bar{h}} := \Delta_m^{h_1} \circ \dots \circ \Delta_m^{h_m}, \Delta_m^{h_j} f(pe^{iu}) := f(pe^{i(u+h_j)}) - f(pe^{iu}), \quad j = \overline{1, m}.$$

Пользуясь соотношением (5), согласно определению (4), полагаем

$$\Omega_m(f, t)_2 := \sup_{|u| \leq t} \left( \frac{1}{\pi} \int_0^1 \int_0^{2\pi} |\Delta_m(f; p, u, \tau)|^2 dp d\tau \right)^{1/2} \quad (6)$$

Непосредственное вычисление интеграл в правой части (6) приводит к равенству

$$\Omega_m(f, t)_2 := \sup_{|u| \leq t} \left\{ 2^m \sum_{k=1}^{\infty} \frac{|c_k(f)|^2}{k+1} \left(1 - \frac{\text{sin}ku}{ku}\right)^m \right\}^{1/2} \quad (7)$$

([3]).

Далее, воспользовавшись определением синк функции

$$\text{sin}ct := \left\{ \frac{\text{sin}t}{t}, \text{ при } t \neq 0; \quad 1, \text{ при } t = 0 \right\},$$

равенство (7) запишем в виде:

$$\Omega_m(f, t)_2 := 2^m \sup_{|u| \leq t} \left\{ \sum_{k=1}^{\infty} \frac{|c_k(f)|^2}{k+1} (1 - \text{sin}cku)^m \right\}^{1/2} \quad (8).$$

Пусть  $r \in \mathbb{N}$ . Через  $f^{(r)}(z) = d^r f / dz^r$  обозначим обычную производную  $r$ -го порядка по переменному  $z$ , а через  $f_a^{(r)} = \partial^r f(\rho e^{i\varphi}) / \partial \varphi^r$ ,  $0 \leq \rho < 1$  обозначим производную  $r$ -го порядка функции  $f(z)$  по аргументу  $z = \rho e^{i\varphi}$ .

Очевидно, что для  $r \in \mathbb{N}$  имеют место

$$f_a^{(r)}(z) = \sum_{i=1}^{\infty} (ik)^r c_k(f) z^k = \sum_{i=1}^{\infty} (ik)^r c_k(f) \rho^k e^{ik\varphi}, \quad (9)$$

$$f^{(r)}(z) = \sum_{i=r}^{\infty} k(k-1) \cdots (k-r+1) c_k(f) z^{k-r} = \sum_{k=r}^{\infty} a_{k,r} c_k(f) z^{k-r}, \quad (10)$$

где в равенстве (10) ради краткости положено

$$a_{k,r} := k(k-1) \cdots (k-r+1) = \frac{k!}{(k-r)!}, \quad k \geq r. \quad (11)$$

Пользуясь формулами (9) и (10) для производной  $f \in \mathcal{A}(U)$  из равенства (8) получаем

$$\Omega_m^2(f_a^{(r)}, t)_2 := 2^m \sup_{|u| \leq t} \sum_{k=1}^{\infty} k^{2r} \frac{|c_k(f)|^2}{k+1} (1 - \text{sin}cku)^m \quad (12)$$

$$\Omega_m^2(z^r, f^{(r)}, t)_2 := 2^m \sup_{|u| \leq t} \sum_{k=r}^{\infty} a_{k,r}^2 \frac{|c_k(f)|^2}{k+1} (1 - \text{sin}cku)^m \quad (13)$$

В принятых обозначениях имеет место следующая

**Теорема.** Пусть  $m, n, r \in \mathbb{N}$ ,  $n > r$ . Тогда для произвольной функции

$f \in \mathcal{B}_{2,\alpha}^{(r)} \cap \mathcal{B}_2^{(r)}$  имеют место точные неравенства

$$E_{n-1}(f)_2 \leq \frac{1}{2^{\frac{m}{2}} n^r} (1 - \operatorname{sinc} nu)^{-\frac{m}{2}} \Omega_m^2(f_a^{(r)}, t)_2 \quad (14)$$

$$E_{n-1}(f)_2 \leq \frac{1}{2^{\frac{m}{2}} \alpha_{n,r}} (1 - \operatorname{sinc} nu)^{-\frac{m}{2}} \Omega_m^2(z^r, f^{(r)}, t)_2 \quad (15)$$

Неравенства (14) и (15) точны в том смысле, что для функции  $f_0(z) = z^n \in \mathcal{B}_{2,\alpha}^{(r)} \cap \mathcal{B}_2^{(r)}$  обращаются в равенства.

### Литература:

1. Шабозов М.Ш., Шабозов О.Ш. О наилучшем приближении некоторых классов аналитических функций в весовых пространствах Бергмана // ДАН России, 2007, т.412, №4, - С. 466-469.
2. Юсупов Г.А. О некоторых экстремальных задачах наилучшего приближения в весовом пространстве Бергмана // Известия АН РТ. Отд. физ.- мат., хим., геол. и тех. наук, 2009, №1, - С.18-30.
3. Абилов В.А., Абилова Ф.В. Некоторые вопросы приближения  $2\pi$ -периодических функций суммами Фурье в пространстве  $L_2 2\pi$  // Матем. заметки, 2004, т.76, №6, - С. 803-811.

## ОМИЛҶОИ МУҶИММИ РУШДИ РАҚАМИКУНОНИИ СОҶАИ МАОРИФ ДАР ЗАМОНИ МУОСИР

Парвонаева Х.З., Абдуҳаминов М.А., Абдуллоев У.Ҷ.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Рақамикунонӣ омили муҳимтарини фаъолияти самараноки иқтисодиёти кишвар, таъмини талаботи аҳоли ва ҷорӣ кардани технологияҳои васеи рақамӣ дар соҳаҳои гуногуни иқтисодиёти кишвар: маориф, тандурустӣ саноат, кишоварзӣ, фарҳанг, хизматрасонӣ, молия ва дигар соҳаҳо ба ҳисоб меравад. Технологияи рақамӣ барои инсон имкониятҳои нави воридшавӣ ба муҳити автоматикунонидашудаи тамоми фаъолиятҳои ҷамъиятӣ фароҳам овард. Мавқеи истифодабарии доимии рақамӣ дар соҳаҳои гуногуни ҷамъиятӣ ба он оварда расонд, ки барои тайёр намудани мутахассисони соҳаи технологияи компютерӣ, барномасозӣ ва донандаи донишҳои мукаммали техникӣ ниёз дорад.

Дар тамоми соҳаҳои иқтисодиёт рақамикунонӣ яке аз мушкилоти асосии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисоб меравад. Аз ин лиҳоз, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон



ба ин масъала аҳамияти чиддӣ медиҳад. Дар Паёми навбатӣ вобаста ба рақамикунонӣ, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд намуданд, ки тамоми соҳаҳо дар якҷоягӣ бо Вазорати саноат ва технологияҳои нав ва Хадамоти алоқа вазифадор карда шаванд, ки барои ҷорӣ намудани низоми нави рақамӣ, беҳтар гардонидани хизматрасониҳои давлатӣ дар шакли электронӣ, ба роҳ мондани шаффофият, содагардони расмиёт ва фаъолияти босифат дар соҳаҳо ҷораҳои зарурӣ андешида шаванд.

Қайд кардан ба маврид аст, ки Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор санадҳои меъёриву ҳуқуқӣ ва барномаву концепсияҳо вобаста ба рақамикунонии тамоми соҳаҳои иқтисодии миллӣ қабул ва амалӣ кардааст. Барномаи рушди инноватсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011-2020, Концепсияи ташаккули Ҳукумати электронӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, Барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025, Концепсияи иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, Стратегияи рушди зехни сунъӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, барои давраи то соли 2040 ва дигар санадҳо қабул гардиданд, ки татбиқи онҳо марҳила ба марҳила амалӣ мегардад. Барои расидан ба ҳадафи рақамикунонии тамоми соҳаҳои иқтисодию иҷтимоии мамлакат, пеш аз ҳама зарур аст, ки робитаи зичу самарабахши илм бо истеҳсолот таъмин гардида, технологияҳои муосири рақамӣ, дастовардҳои илму техника ва инноватсия дар истеҳсолоти кишвар ба таври васеъ бояд истифода карда шаванд.

Дар замони муосир омили муҳимтарини омили мусоидаткунанда ба рушди устувори иҷтимоӣ-иқтисодии давлат ташаккул додани муҳити инноватсионӣ дар заминаи истифодаи васеи технологияи рақамӣ ба ҳисоб меравад.

Имрӯз ҷомеаи ҷаҳониро рушди бо суръати тағйирёбандаи муҳити инноватсионӣ фаро гирифта, бо суръати қайҳонӣ пеш рафта истодааст. Аз ин лиҳоз, ҳаёти ҳаррӯзаи инсон бо истифодаи мақсадноку босамари технологияи рақамӣ ва рақамикунонӣ дар соҳаи маориф, истеҳсолот, тиҷорат ва хизматрасонӣ, омили муҳимтарини рушди устувори иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва инноватсионии мамлакат доништа мешаванд.

Асри XXI бо гузариши инсоният ба шакли нави ҷомеа яъне ҷомеаи иттилоотӣ буд, ки дар он технологияҳои рақамӣ мавқеи муҳим дорад. Айни замон технологияҳои рақамӣ моро дар ҳама ҷо дучор меоянд: муассисаҳои олии кишвар, мактабҳо, беморхонаҳо, соҳаи тиҷорат, муассисаву корхонаҳои гуногун мавҷуданд ва ба гуфтаи олимон, ҳар сол бо суръати боз ҳам тезтар инкишоф ёфта истодаанд [1].

Ба вучуд овардани иқтисоди рақамӣ на танҳо ба соҳаи тиҷорат вобастагӣ дорад, инчунин дар соҳаи маориф, тандурустӣ, бонкдорӣ, суғуртавӣ, боркашонӣ ва ғайра низ татбиқпазир аст. Масалан, ба роҳ мондани таҳсилоти фосилавӣ, ташкил кардани фаъолияти меҳнатӣ дар ташкилотҳо бо кормандони фосилавӣ, баргузор намудани музоядаҳои электронӣ мебошад. Ҳангоми рушди иқтисоди рақамӣ бартариятҳои сафакорона истифода бурдани вақт, дастрасӣ ба иттилоот доир ба молу маҳсулот, шаффофият, мониторинг, гузариш аз пардохтҳои нақдӣ ба ғайринақдӣ мушоҳида кардан мумкин аст.

Рақамикунонӣ дар соҳаи маориф раванди гузариш ба системаи электронии таълим мебошад. Асосҳои ҳуқуқии оғоз ва татбиқи рақамикунонӣ инҳоянд:

✓ Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2019, №642 тасдиқ шудааст. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи Концепсияи

иктисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон” мутобики моддаи 8 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2019 № 642 ш. Душанбе тасдиқ шудааст.

✓ Барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025;

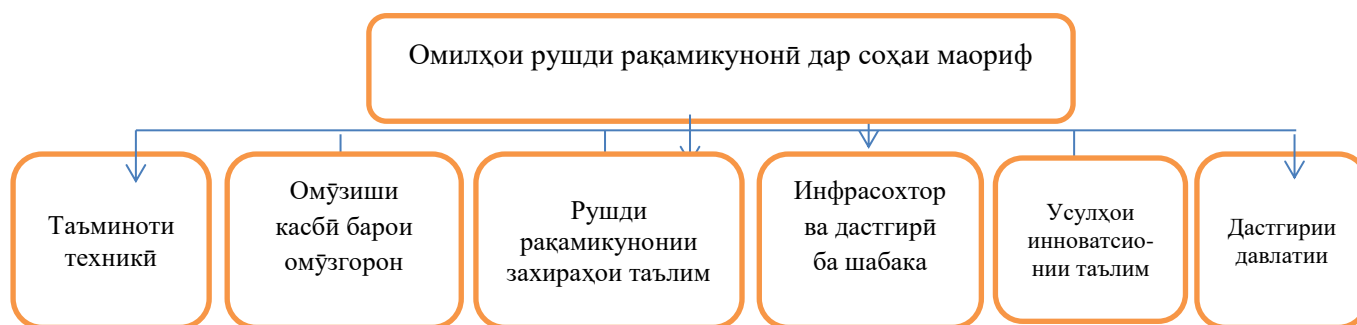
Барнома амалисозии марҳилаи якуми Концепсияи иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистонро таъмин намуда, ҳадафҳо ва вазифаҳоро дар доираи 8 самти асосии рушди иқтисоди рақамӣ барои давраи то соли 2025 муайян менамояд:

- ✓ таҳкими асосҳои институтсионалии иқтисоди рақамӣ;
- ✓ рушди инфрасохтори ТИК дар минтақаҳои кишвар;
- ✓ рақамикунонии соҳаҳои иқтисоди миллӣ;
- ✓ вусъатдиҳии чараёни амалишавии ҳукумати электронӣ;
- ✓ сармоягузори ва неруи инсонӣ дар самти иқтисоди рақамӣ;
- ✓ ташкили экосистемаи инноватсионӣ ва стартапҳо;
- ✓ низоми ташкил, ҳамоҳангсозӣ ва амалигардонии иқтисоди рақамӣ ;
- ✓ сармоягузори барои татбиқи иқтисоди рақамӣ.

Қайд кардан зарур аст, ки рақамикунонӣ дар соҳаи маориф як қатор вазифаҳои баланд бардоштани малака ва маҳорати омӯзгорон дар соҳаи технологияҳои рақамӣ, рушди инфрасохтори иттилоотӣ, рушди омӯзиши онлайн; татбиқи барномаҳои рақамӣ истифодабарии маводи электрониро дар бар мегирад. Инчунин барои муайян кардани мушкилоти гузариши минбаъдаи беамонияти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба рақамикунонии соҳаи маориф бояд пеш аз ҳама таъмини суръати баланди шабакаи Интернет, таҷҳизоти моддию техникӣ, таъмини маводи лозима дар шакли электронӣ ва дигар хизматрасониҳо диққати асосӣ дода шавад.

Ҳамин тариқ, ташаккули иқтисоди рақамӣ дар соҳаи маориф дастрасиро ба иттилоот беҳтар намуда, пешбарандаи фаъолияти инноватсионӣ дар рушди ин самт доништа мешавад. Аз ин лиҳоз, таъмини бехатарии иттилоот, беҳтар гардонидани сифати хизматрасонӣ дар соҳаҳо яке аз масъалаҳои муҳимми сиёсати иҷтимоии давлат ба ҳисоб рафта, нақши технологияи рақамӣ дар ин соҳаҳо бузург мебошад.

Омилҳои муҳимми рушди рақамикунонии соҳаи маориф дар замони дар расми 1.1 оварда шудааст.



**1. Таъминоти техникӣ.** Мавҷудияти технологияи муосир, тахтаҳои электронӣ, таъминоти барномавӣ ва дастрасӣ ба шабакаи интернет.

**2. Омӯзиши касбӣ барои омӯзгорон.** Таҳияи курсҳо барои омӯзгорон оид ба истифодаи технологияҳои рақамӣ дар раванди таълим.

**3. Рушди рақамикунонии захираҳои таълим.** Таҳия ва истифодабарии маводи электронӣ, ташкили курсҳо, платформаҳои таълимӣ ва пешниҳодҳо.

**4. Инфрасохтор ва дастрасӣ ба шабакаи Интернет.** Таъмини дастрасии шабака ба омӯзгорон ва донишҷӯён.

**5. Усулҳои инноватсионии таълим.** Истифодабарии технологияи муосир дар машғулиятҳои интерактивӣ, омӯзиши индивидуалӣ ва рушди малакаҳои саводнокии рақамӣ.

**6. Дастгирии сохторҳои давлатӣ.** Таҳия ва татбиқи барномаҳои давлатии рақамикунонии соҳаи маориф, чун қардани захираҳои ташкилӣ молиявӣ.

Хулоса, натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки таъсири технологияҳо ва воситаҳои рақамӣ ба муассисаи таҳсилоти олии бисёрҷанба аст. Муаллифон рақамикунонии таҳсилоти олиро раванди объективӣ шуморида, мантиқи умумии гузариш ба ҷомеаи рақамиро инъикос мекунанд.

#### **Адабиёт:**

1. Абдуллаев С.Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // Телекоммуникации и информатизация образования. - 2017. - № 3. - С. 85-92.

2. Технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ - омили муҳимми рушд дар ҷаҳони муосир// Татбиқи рақамикунонӣ дар соҳаи маориф. Мавлоназаров С.С., Исмагуллои Ш. - С. 13-17.

3. Иқтисоди рақамӣ. Мавлоназаров С. С., Исмагуллои Ш., Одинаев Р. С. - Душанбе: ЧДММ “Нушбод”- 2022. - С. 151-153.

4. Цифровая образовательная среда. -[Электронный ресурс]. Электронный ресурс: [https://obrmos.ru/go/go\\_school/news/go\\_go\\_school\\_news\\_zifr\\_exp.html](https://obrmos.ru/go/go_school/news/go_go_school_news_zifr_exp.html)

5. Цифровизация образования - надежды и риски. - [Электронный ресурс].



### **ТАШАККУЛЁБИИ ИҚТИСОДИЁТИ РАҚАМӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ МУОСИР**

**Сайдуллоева Д. К.**

**МДТ ДДХ ба номи академик Б. Ғафуров**

Дар солҳои охир рушди иқтисоди рақамӣ ба тараққиёти тамоми ҷабҳаҳои иқтисодиёт таъсир мерасонад. Рақамигардонии иқтисодиёт танҳо бо тичорати электронӣ маҳдуд набуда, балки ба ҳама ҷабҳаҳои ҳаёт таъсир мерасонад: молия, тандурустӣ, маориф ва ғайра. Мувофиқи таҷрибаи ҷаҳонӣ дар иқтисодиёти рақамӣ, чор самти ташаккулёбии онро номбар менамоем: рушди технологӣ; тағйирдиҳии моделҳои ташкилӣ ва фаъолияти тичоратӣ; хизматрасонии фазой ва соҳавӣ.

Рушди иқтисодиёти рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо пиёдагардонии ҳамаи чор самти дар боло овардашуда амалӣ гашта истодааст.

Тамоюлҳои муосири рушди иқтисодӣ, талаб мекунанд, ки субъектҳои хоҷагидор, ки меҳонанд дар бозор рақобатпазир бошанд, ҳатто ба хурдтарин тағйироти вазъият ҷавобгу бошанд. Бисёре аз иқтисоддонҳо бо он розӣ ҳастанд, ки технологияҳои NBIC

асоси иқтисодӣ ояндаи наздик хоҳанд шуд: нанотехнология, биотехнология, технологияи компютерӣ, муҳандисии генетикӣ, технологияҳои маърифатӣ.

Маҳз консентратсияи нуқтаҳои рушди иқтисодӣ дар NBIC- технологияҳо буд, ки олимони дар бораи гузариши инқилоби нави идоракунӣ дар иқтисоди ҷаҳони муосир таҳмин мезананд. Ҳама кишварҳои пешрафта дар даҳсолаҳои охир барои фароҳам овардани шароити мусоид барои субъектҳои хоҷагидорӣ дар соҳаи татбиқ ва истифодаи технологияҳои NBIC тадбирҳои муайян андешиданд.

Бо дарназардошти зарурати ҷалби муназзами ҳамаи субъектҳои хоҷагидорӣ ба фазои иттилоотӣ, дар ҳоли ҳозир дар Тоҷикистон масъалаҳои нарасидани мутахассисон дар соҳаи технологияҳои NBIC, сатҳи пасти таълим дар соҳаҳои технологияҳои иттилоотӣ дар муассисаҳои таълимӣ, шумораи ками лоиҳаҳои илмӣ дар соҳаи технологияҳои баланд; омода набудани сохторҳои идоракунӣ ба тарзи нави муносибатҳои иқтисодӣ, номукамалии заминаи меъёрӣ ва қонунгузори танзимкунандаи тичорат дар шароити рушди технологияҳои иттилоотӣ қайд карда мешавад. Ҳамаи ин мушкилотро метавонем нуқтаҳои муҳим дар рушди корхонаҳои Тоҷикистон дар шароити тамоюлҳои ҷаҳонии иқтисодӣ гӯем.

Ин чиз боис шуд, ки аз ҷониби мақомоти давлатӣ чораҳо оид ба тақмили заминаи меъёрӣ дар соҳаи рақамсозии иқтисодӣ андешида шаванд. Таҳияи Консепсияи иқтисодӣ рақамии Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин тадбирест ва он дар доираи «Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030» амалӣ мегардад.

Консепсияи мазкур пеш аз ҳама ба баланд бардоштани сифати зиндагии шаҳрвандони кишвар ва таъмини рушди иқтисодии давлат равона шудааст. Бояд қайд кард, ки дар малакат, чун дар бисёр кишварҳои пешрафта, қадамҳои аввалини расмӣ қорӣ намудани технологияҳои иқтисодӣ рақамӣ дар соҳаи идоракунӣ давлатӣ аллақай гузошта шудаанд. Иқтисоди рақамӣ бидуни истехсолот вучуд дошта наметавонад, зеро он ҷузъи мураккаби якҷояи иқтисоди кишвар, аз ҷумла молҳои электронӣ, хидматрасонӣ ва ҳамкориҳои электронии иштирокчиёни равандҳои иқтисодӣ мебошад.

Яъне мафҳуми «иқтисоди рақамӣ» маҷмуи унсурҳои мутақобиларо дар бар мегирад: истехсолот, хизматрасонӣ, инфрасохтор. Агар мо соҳаҳои анъанавии иқтисодиро ба назар гирем, дар айни замон истифодаи технологияҳои рақамӣ дар соҳаи фурӯш бештар ба назар мерасад. Консепсияи тасдиқшуда дар назар дорад, ки барои фаъолияти бомуваффақияти иқтисоди рақамии кишвар якҷанд унсури асосӣ заруранд:

- инфрасохтор (дастрасӣ ба Интернет ва телекоммуникатсия); - ҳамкориҳои электронӣ дар идоракунӣ давлатӣ (хидматҳои давлатӣ), омӯзиш, ташаккули пойгоҳи додаҳо ва амният;
- бисёри электронӣ (пешбурди фаъолияти соҳибкориҳои ташкилотҳо тавассути шабакаҳои компютерӣ бо истифодаи маҳсулоти нармафзори муосир);
- тичорати электронӣ (фурӯши мол тавассути Интернет).

Маҳз дар марҳилаи кунунии рушди технологияҳои NBIC ва иқтисодӣ мамлақати мо зарурияти ба технологияҳои нави иттилоотӣ гузаронидани ҳамаи субъектҳои хоҷагидорӣ ба миён омад. Қадами аввал татбиқи тадбирҳои дар Консепсия ташаккул ва таҳкими иқтисоди рақамӣ пешбинишуда мебошад. Консепсия алгоритми

интиқоли субъектҳои иқтисодӣ кишварро ба ҳамкорӣ бо ёрии технологияҳои муосир ва фазои афзояндаи иттилоотӣ тавсиф мекунад.

Концепсияи мазкур фарогир буда, ҳадафҳо, вазифаҳо, сатҳҳо ва самтҳои зиёдеро дар бар мегирад. Дар заминаи он, ба фикри мо, дар даҳсолаи оянда муносибатҳои байни корхонаҳо ва мақомоти давлатӣ барқарор карда мешаванд. Бояд қайд кард, ки мақомоти давлатӣ вазифаи бештар назоратӣ доранд, ки зарурати ташаккули фазои рақамии иқтисодиётро аз рӯи меъёрҳои дақиқи санҷишӣ дар назар дорад. Концепсия амалхоро дар сатҳҳои зерин пешбинӣ мекунад, ки дар онҳо звенои асосӣ корхона мебошад: -бозорҳо ва соҳаҳои иқтисодиёт, ки дар он корхонаҳо ҳамкорӣ мекунанд; - захираҳои таълимӣ, ки салоҳияти кормандони ташкилотро ташкил медиҳанд; - инфрасохтор, ки заминаи меъёрӣ, иттилоотӣ, захиравӣ ва инчунин амнияти иттилоотиро фаро мегирад.

Норасоии захираҳои озоди молиявӣ боиси суст гузаштани истеҳсолот ба технологияҳои рақамӣ мегардад. Барои муайян кардани алгоритми муассири ягонаи табдили корхонаҳои кишвар, ба андешаи мо, зарур аст, ки дар корхонаҳои саноатӣ самтҳои мушахаси рақамисозӣ баррасӣ карда шаванд. Агар мо ҳар як самти рақамикунониро муфассалтар дида бароем, пас бояд ба тақсимои ду намуди тағйирот дар корхона диққат диҳем: умумӣ ва ҳамбастагӣ. Такмили ин соҳаҳо бояд мувозӣ ва ҳамҷониба анҷом дода шавад.

Мо истеҳсолот, ташкили менечмент, таъминот, системаи фурӯш ва сиёсати кадрҳоро (киро, бозомӯзӣ, таълими иловагии кормандон) ба самтҳои умумӣ дохил кардем. Ин унсурҳо хусусиятҳои худро доранд ва метавонанд бо истифодаи технологияҳои мушаххаси рақамӣ такмил дода шаванд: таъминоти барномавӣ, ташаккули заминаи меъёрӣ ва ғайра. Соҳаҳои рақамисозӣ, ки мо онҳоро ҳамчун пайвандкунанда ном мебардем, худудҳои номуайян доранд ва инфрасохтори барои такмили унсурҳои умумӣ омодабударо пурра инъикос мекунанд.

Намудҳои интихобшудаи тағйиротҳо, ба назари мо, бояд дар марҳилаҳои аввали рақамисозии корхона афзалиятнок шаванд, то сифати мавҷудаи маҳсулоти истеҳсолшаванда ва баланд бардоштани рақобатпазирии он нигоҳ дошта шавад. Табиист, ки роҳи рақамисозӣ барои ҳар як корхона ҳам аз ҷиҳати муносибат ва ҳам аз вақт инфиродӣ хоҳад буд. Ташкили як муҳити берунаи мусоид, ки ба рақамисозии корхонаҳо тавассути ташаккули заминаи меъёрӣ-ҳуқуқӣ ва инчунин равандҳои табиӣ рақамисозии ҷомеа равона карда шудааст, дар ояндаи наздик аз байн бардоштани корхонаҳои истеҳсолкунандаи маҳсулоти пастро таъмин менамояд. Дар назар аст, ки дар тӯли 7-10 сол, аксари корхонаҳои кишвар бояд қобилиятҳои худро ба талаботи давлат дар соҳаи рақамисозӣ мутобиқ кунанд.

Хизматрасонии соҳавии иқтисоди рақамӣ, сикли муосири истеҳсолот аз истеҳсоли маҳсулот то фурӯш ва хизматрасонии баъд аз фурӯш моделирониди мешавад. Дар ин хизматрасонӣ ҳамаи марҳилаҳои истеҳсолот ва фурӯш бо комплексҳои нави технологӣ иваз карда мешаванд. Аз ҷумла, маркази рақамӣ (маркази ҳисоб), рақамигардонии фаъолияти корхона, анбори рақамӣ ва нақлиёти рақамӣ (муайян кардани мавқеи нақлиёт, нақлиёти дар сафарбуда), тичорати электронӣ ва хизматрасонии рақамӣ.

Тавре ки таҳқиқотҳо, нишон медиҳад, аксари ширкатҳо ва мақомотҳои иҷроия ҳоло ба рақамисозии равандҳои асосӣ тамаркуз карда, дар аксари ҳолат рақамисозиро

ҳамчун даври нави автоматизатсия ва иттилоотонӣ қабул мекунад. Дар ин робита, ба андешаи мо, рақамисозӣ ва тағйироти рақамиро дар муқоиса бо автоматикунонӣ фарқ кардан лозим аст.

Автоматикунонӣ яке аз самтҳои пешрафти илмӣ-техникӣ мебошад, ки воситаҳои техникӣ худтанзимкунӣ ва усулҳои математикӣ истифода мебаранд, то инсонро аз иштирок дар равандҳои қабул, табдил, интиқол ва истифода озод кунанд. Ҳоло қариб ҳамаи соҳаҳои ҳаёт ва фаъолияти инсон автоматӣ карда шуда, автоматикунонӣ сабаби афзоиши ҳосилнокии меҳнат, баланд бардоштани сифати маҳсулот, муносибгардонии равандҳои идоракунии, хориҷ кардани одамон аз соҳаҳои барои саломатӣ хатарнок гардидааст [6].

Рақамигадонӣ, дар навбати худ, як равандест, ки ба рақамӣ кардани ҳамаи захираҳои иттилоотӣ (ва ҳатто моддӣ) (ташкили нусхаҳои рақамӣ) ва ташаккули платформаҳои ҳамкориҳои шабакавӣ бо мақсади ба даст овардани натиҷаи пешгӯишаванда ва кафолатнок барои ҳар як амали назорат бо истифодаи воситаҳои автоматизатсия равона шудааст. Аз рӯи зарурати гузариш ба иқтисоди рақамӣ, дар шароити нави иқтисодӣ ҳамаи субъектҳои системаи иҷтимоӣ иқтисодӣ, ки барои фаъолияти устувор саъй мекунад, маҷбуранд тавассути раванди табдили рақамӣ ба он гузаранд.

Табдили рақамӣ ин чорӣ намудани технологияҳои муосири рақамӣ ба равандҳои тичоратии системаҳои иҷтимоӣ иқтисодии ҳама сатҳҳо мебошад. Ин равиш на танҳо насби таҷҳизот ё нармафзори муосир, инчунин тағйироти кулӣ дар равишҳои менеҷмент, фарҳанги корпоративӣ, коммуникатсияи берунаро дар бар мегирад. Дар натиҷа, ҳосилнокии ҳар як корманд ва қаноатмандии муштариён зиёд мешавад ва ширкат барои пешрафт ва ташкилоти муосир буданаш обрӯ пайдо мекунад.

Дар амал, ин маънои таъсиси системаи равандҳои ниҳонии бизнесро дорад, ки онро метавон экосистемаи рақамии тичоратӣ номид.

Рақамисозии равандҳо на танҳо дар сатҳи корхонаҳои алоҳида муҳим аст: тамоми соҳаҳо ин роҳи рушдро барои худ ҳамчун имконияти ягона барои қонеъ кардани шароити зуд тағйирёбандаи ҷаҳони атроф интихоб мекунад. Ба шарофати ин, тағйирёбии рақамии саноат, фуруши чакана, бахши давлатӣ ва дигар соҳаҳо аллақай ҳаёти ҳар як шахс ва ҳар як ширкатро тағйир медиҳанд. Ин зарурати омӯзиши мушкilotи тағйирёбии рақамиро аз нуктаи назари муназзам дар робита бо тамоми соҳаҳои сохтори иҷтимоӣ иқтисодӣ ва ҳаёти ҷомеа ба миён меорад.

Ҳамин тариқ, мо чунин мешуморем, ки бояд мафҳуми «рақамисозӣ» барои тавсифи табдилдиҳӣ, ки на танҳо барои аз иваз кардани манбаи аналогӣ бо рақамӣ ё иттилоотӣ истифода шавад. Масалан, китобҳо на танҳо ба китобҳои электронӣ табдил меёбанд, онҳо маҷмуи пурраи файлҳои интерактивӣ ва мултимедиявии дорои аҳамияти мустақилро пешниҳод мекунад.

Мутаносибан, дар системаи иҷтимоӣ иқтисодӣ, равандҳо метавонанд ба муколамаи онлайнӣ тарафҳо табдил ёбанд, ки қаблан ҳатто мустақиман робита надоштанд. Дар заминаи тичорат, ташкилоте, ки меҳода рақамӣ шавад, бояд ба автоматикунонии равандҳо диққат диҳад, то онҳо самараноктар шаванд. Баръакс, ширкате, ки ба "рақамисозӣ" тамаркуз мекунад, бояд ҳадафи самараноктар гирифтани ин равандҳоро тавассути ҷалби бештари мизочон дошта бошад. Гузариш ба иқтисоди

рақамӣ бо афзоиши ҷалби муштариён (харидорон, истеъмолкунандагон) ба тичорати иҷрокунанда (фурӯшанда, истехсолкунанда) алоқаманд аст.

Табдили рақамӣ пайдоиши максималии имкониятҳои технологияҳои рақамиро тавассути истифодаи он дар ҳамаи ҷабҳаҳои тичорат - равандҳо, маҳсулот ва хидматҳо, муносибати қабули қарорҳо таъмин мекунад. Таъкид кардан муҳим аст, ки танҳо технология барои тағйирёбии рақамӣ ҳеҷ гоҳ кофӣ нахоҳад буд. Барои он, ки раванди тағйирёбии рақамӣ ба анҷом расад, ҳадафҳои тичории ба таври возеҳ таҳияшуда ва маълумот муҳим аст.

Ҳамин тариқ, тағйирёбии рақамиро танҳо дар чорроҳаи ҳар се андоза баррасӣ кардан мумкин аст (мушкилоти таҳияшудаи бизнес, мавҷудияти маълумот ва ҳуди технология). Афзалиятҳои асосие, ки тағйирёбии рақамӣ ба ҳамаи субъектҳои соҳибкорӣ меорад, инҳоянд: оптимизатсияи раванд; ҷустуҷӯи чараёнҳои нави даромад; ташкили инфрасохтори хидматрасонии инфиродӣ ва ҷолиб. Таҳлили афзалиятҳои пешниҳодшуда нишон медиҳад, ки онҳо ба таври назаррас дар пешниҳоди хидматҳо зоҳир мешаванд, ки бо хусусиятҳои маъруфи хидматҳо муайян карда мешаванд, аз қабили хусусияти инфиродии онҳо, ба ҳамкории пудратчӣ (истехсолкунанда) ва фармоишгар равона карда шудааст (истеъмолкунанда), ғайримоддӣ ва аксар вақт иттилоотӣ ва ғайра.

Корхонаҳо ва ташкилотҳо, чи дар соҳаи хидматрасонӣ ва чи дар дигар соҳаҳои иқтисодӣ бо истифода аз технологияҳои муосир равандҳои анъанавии ҳамкорихоро бо равандҳои рақамӣ иваз мекунанд. Аммо, тағйироти душвортарин барои соҳаҳои анъанавии иқтисодӣ, ба андешаи мо, на эҷод ва ҳамгироии технологияҳо балки азнавсозии бунёди фарҳанг ва ташкили корпоративӣ. Усули такроршаванда, мутобиқшавӣ, таҳаммулпазирии хавфҳои бештар, ки ба менталитети соҳибкорӣ хос аст, аз бисёр ҷиҳатҳо ба равишҳои муқарраршудаи идоракунии тичорати калон бегона аст. Қабул кардан душвор аст, ки сохтори ҳар як соҳа ва ширкатҳои имрӯза, дар шароити гузариши рақамӣ бояд ҳамчун тағйирёбандаи асосӣ қабул карда шавад, на доимӣ.

Чаҳор асосҳои технологии рушди рақамӣ, ки ба онҳо тавсия додани раванди тағйирёбии рақамии тичорат мувофиқи мақсад аст, ба таври анъанавӣ инҳоянд: "маълумоти калон", иҷтимоӣ, мобилӣ, абрӣ. Омезиши онҳо ба мо имкон медиҳад, ки хароҷоти равандҳои тичоратиро ба таври назаррас коҳиш дода, маҳсулоти таҳлиро ба талаботи ҳар як муштарии мушаххас мутобиқ намоем (фармоиш) ва расонидани молҳо ва хидматҳо ба ҷои зарурӣ. Рушди рақамӣ марҳила ба марҳилаҳо амалӣ карда мешавад.

1. Маълумоти рақамӣ - рақамгузорӣ - ҳама маълумот дар формати рақамӣ.

2. Инфрасохтори рақамӣ - ҷорӣ намудани технологияҳои рақамӣ - ташаккули ҳавзи технологияҳои рақамӣ.

3. Моделҳои рақамӣ - рақамисозӣ - таъсис ва таҷдиди каналҳои иртиботӣ барои корбарони технологияҳои рақамӣ (ташаккули фазои рақамӣ барои ҳамкории байни корбарони технологияҳои рақамӣ).

4. Иқтисоди рақамӣ - табдили рақамӣ - таҷдиди концепсия ва формати бизнес (интиқоли ҳама унсурҳои имконпазири системаи иҷтимоӣ иқтисодӣ ба фазои рақамӣ ва ҳамкории рақамӣ бо истифодаи ҳадди имкон аз потенциали технологияҳои ҷорӣшудаи рақамӣ).

Ҳамин тариқ, тағйирёбии рақамӣ бо рушди пешрафтаи соҳаи хидматрасонӣ, ки аз охири асри XX то имруз мушоҳида шудааст, зич алоқаманд аст. Дар иқтисоди нав сухан дар бораи рушди шаклҳои шабакавии ҳамкорӣ меравад, ки дар доираи он корхонаҳо бар хилофи схемаҳои анъанавии ҳамкориҳои саноатӣ на маҳсулоти моддӣ, балки хидматҳоро иваз мекунанд. Дар фарҷоми таҳлили худ қайд мекунем, ки рақамисозӣ дар иқтисоди муосир босуръат идома дорад ва мувофиқан табдили рақамии тичорат ва ҷомеа ногузир аст, ин танҳо амри вақт аст. Ҳамзамон, ин тамоюл бо тамоюли дигари маъруф ва дар адабиёт тасвиршуда, яъне тамоюли афзоиши хидматрасонӣ дар иқтисодиёт алоқамандии зич дорад, таҳкими он ва заминаи технологии онро ташкил менамояд.

Таҳлили рушди самтҳои алоҳидаи иқтисоди рақамӣ дар ҷумҳурӣ нишон дод, ки дар кишварамон заминаҳои ҳуқуқӣ-меъёрӣ, молиявӣ-андозӣ ва ташкили методии рушди иқтисодиёти рақамӣ фароҳам оварда шуда он ба рушди иқтисодии кишварамон таъсири мусбӣ мерасонад. Ин имконият медиҳад, ки самтҳои алоҳидаи он дар ҳамалоқамандӣ рушду нумӯъ карда, дар таъмини рушди устувори иқтисодиёт замина фароҳам меоварад. Босуръат афзудани ҳаҷми маҳсулоти умумии дохила ва ҳаҷми ба сари як аҳоли ростомадаи он низ далели ин гуфтаҳост.

#### **Адабиёт:**

1. Ваганова О.Е., Ефремова Н.А., Ягубов Ш.Р. Порядок формирования состава и объёма информационной базы для целей управления эффективностью инвестиционного проекта предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2017. № 3 (67). - С. 23-26.

2. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Перспективы IT-аутсорсинга в цифровой экономике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov\\_Repin.pdf](http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Gribanov_Repin.pdf) (дата обращения 11.02.2021).

3. 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.

4. Сайдуллоева Д.К. Тачрибаи хоричии кластеркунонӣ: ҳолат ва самтҳои бартарияти рушд // Номаи Донишгоҳ. Силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ. Хучанд: Нури маърифат. 2020. №2(53). - С. 78-82.

5. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. - 807 с.

6. <https://www.retail.ru/glossary/automation>.





**ИСТИФОДАИ ВАҚТИ ХОЛӢ ДАР ШАРОИТИ  
РАҚАМИКУНОӢ ҲАМЧУН МЕЪЁРИ  
МУҲИМТАРИНИ СИФАТИ ЗИНДАГӢ**

**Сайдуллоева М. Ҳ.**

**МДТ ДДХ ба номи академик Б. Гафуров**

Мундариҷаи мафҳуми вақтхушӣ (вақти холӣ) барои фард ё гурӯҳи шахсон дар худуди фосилаи ниҳони вақт (рӯз, ҳафта, сол) ҳамчун қисми вақти ғайрикори бо назардошти хароҷоти бетағйир ва зарурӣ муайян карда мешавад [1, 56]. Муҳаққиқи хориҷӣ Г.А.Аванесова дар доираи назарияи фаъолияти фарҳангӣ-фароғатӣ вазифаҳои чубронпулӣ, фароғатӣ ва терапевтии истироҳатро чудо мекунад ва ҳадафи истироҳати инфиродиро ҳамчун натиҷаи маҷмӯи муайян мекунад, ки шахс меҳоҳад ба он ноил шавад ва чунин машғулиятҳо метавонанд конструктивӣ бошанд (фаъолияти эҷодӣ, маориф ва худтаълим, хондан, варзиш, хоббӣ ва ғайра) ё падидаҳои зиддифарҳангӣ (истеъмоли машрубот, ҷинояткорӣ ва ғайра) бошанд.

Вазифаҳои фароғатии номбаршуда дар шаклҳои созанда имкон медиҳанд, ки қариб ҳамаи ниёзҳои инсонӣ мувофиқи иерархияи Маслоу қонеъ карда шаванд [2,19]. Аз ҷумла, функцияҳои фароғатӣ ва табобатӣ имкон медиҳанд, ки саломатии ҷисмонӣ ва рӯҳӣ нигоҳ дошта шаванд ва ниёзҳои асосии физиологӣ таъмин карда шаванд; вазифаҳои тарбиявӣ ва маърифатӣ имкон медиҳанд, ки ниёзҳои маърифатӣ ва иҷтимоӣ (дар мансубият, эҳтиром, худшиносӣ, муошират) қонеъ карда шаванд. Вазифаи чубронкундаи вақтхушӣ аз он иборат аст, ки рушди маънавии инсонро, ки дар қор ва рӯзгор ба даст оварда намешавад, таъмин намояд ва имкон медиҳад, ки талабот ба худтаъминкунӣ, инчунин эстетикӣ (дар ҳамоҳангӣ, тартиб, зебоӣ) қонеъ карда шавад. Ҳамин тариқ, мавҷудияти вақти холӣ ва сохтори он сатҳи рушди инсон ва ҷомеаро муайян мекунад, ки имкон медиҳад онро ҳамчун яке аз параметрҳои сифати зиндагӣ баррасӣ кунад.

Таҳлили фаъолияти нашриявӣ дар мавзуи мавриди тавачҷуҳи мо имкон дод, ки мавҷудияти якҷанд самтҳои тадқиқотро муайян намоем. Яқум, ин сохтор ва ташкили истироҳати гурӯҳҳои гуногуни синну соли аҳоли мебошад [3,70]. Хулоса, инҳо тадқиқоте мебошанд, ки ба масъалаҳои худшиносӣ ва рушди инсон бахшида шудаанд [4,232]. Сеюм, ин тадқиқот бахшида ба фаъолияти фароғатӣ ҳамчун усули тарбия, аз ҷумла барои пешгирии рафтори девиантӣ ва иҷтимоикунони гурӯҳҳои гуногуни аҳоли мебошад. Чорум, инҳо тадқиқоте мебошанд, ки ба истироҳат ҳамчун шакли истироҳат ва барқарор кардани саломатии ҷисмонӣ ва рӯҳии инсон бахшида шудаанд.

Бо гузариш ба муносибатҳои бозорӣ бо сабаби коҳиши назарраси ҳаҷми вақти холӣ ва бартариҳои ҳиссаи шаҳрвандони камдаромад дар сохтори аҳоли, имкониятҳои интихоби шаклҳои машғулиятҳои фароғатӣ барои қисми зиёди аҳоли маҳдуд шуданд. Вақти холӣ аксар вақт барои барқарорсозии одии физиологии қобилияти қорӣ сарф карда мешавад, ки ба кам шудани тавачҷӯх ба шаклҳои муҳимми иҷтимоӣ оварда мерасонад: ташриф овардан ба осорхонаҳо, намоишгоҳҳо, театр, кино, худтаълим, машғулиятҳои варзишӣ, инчунин хондан. Азбаски дар ҷаҳони имрӯза маҳз инсон аст, ки қобилияти зеҳнӣ ва эҷодии ӯ манбаи технологияҳо ва маҳсулоти инноватсионӣ ва аз ин рӯ асоси қудрати иқтисодии давлат мегардад, сиёсати самараноки ҳокимият дар ин соҳа

дар баробари таҳсилоти босифат ва тандурустӣ имкон медиҳад, ки шахсияти солим ва ҳамаҷониба рушдёфта ташаккул ёбад, ки қодир аст дар давраи гузариш ба ҷомеаи пасазсаноатӣ ҳадафҳо ва холишхоро амалӣ кунад, ки аҳамияти ин тадқиқотро муайян мекунад.

**Мақсади омӯзиш.** Мақола ба омӯзиши сохтор ва хусусиятҳои фаъолияти фарҳангӣ фароғатии насли ҷавон ва шахсони алоҳида бахшида шудааст. Синну соли калонтар дар шароити кунунии ноустувории иҷтимоӣ иқтисодӣ дар ҳудуди шаҳри Хучанд.

**Мавод ва усулҳои тадқиқот.** Барои гирифтани маълумоти зарурӣ барои таҳқиқот, пурсиши намоёндагони гурӯҳҳои синну соли дахлдор дар бораи машғулиятҳои фарҳангии фароғатии онҳо гузаронида шуд, таҳлили омории натиҷаҳои бадастомада ва арзёбии имкониятҳои мавҷудаи инфрасохтори шаҳр барои беҳтар кардани сохтори фароғати аҳоли гузаронида шуд ва инчунин як қатор тавсияҳо оид ба беҳтар ва васеъ кардани имкониятҳои ташкили истироҳати аҳоли дар шаҳри Хучанд таҳия карда шуданд.

**Натиҷаҳои таҳқиқот ва муҳокимаи онҳо.** Маълумоти зарурӣ барои таҳқиқот тавассути пурсише, ки дар байни донишҷӯёни муассисаҳои таълимии системаҳои таҳсилоти миёна ва олии касбӣ ва одамони калонсол, аз ҷумла намоёндагони ташкилотҳои собиқадорон, ки дар шаҳри Хучанди вилояти Суғд зиндагӣ мекунанд ё таҳсил мекунанд, ба даст оварда шудааст.

Дар маҷмуъ дар пурсиш 189 нафар иштирок карданд, ки 70% (132 нафар) донишҷӯён ва 30% (57 нафар) одамони синну соли калонтар буданд. Дар байни донишҷӯёни пурсидашуда шахсони чинси мард 83 нафар (63%) ва 110 нафар (83%) аз 20 сол хурдтар, 131 нафар (93%) қор намекунанд. Одамони синну соли калонтар асосан аз ҷониби занон намоёндагӣ мекунанд, зеро фаъолияти иҷтимоӣ онҳо нисбат ба мардон 55 нафар (96%) ва инчунин 54 нафар (94%) қор намекунанд, дар синни аз 65 боло 37 нафар (64%) мебошанд.

Дар баробари ин, тақрибан 30% донишҷӯён ва 7% одамони калонсол дар давоми ҳафта пурра набудани вақти холии худро қайд карданд. Миқдори миёнаи соатҳои ҳафтаинаи вақти холӣ барои донишҷӯён 33 соат ва барои одамони калонсол 18 соатро ташкил дод, ки тақрибан 14% - и онҳо гуфтанд, ки дар робита ба нафақа баромадан вақти кофӣ доранд. Аксари пурсидашудагон (52% донишҷӯён ва 68% одамони калонсол) барои ташкили вақти холӣ мувофиқи ниёзҳои худ маблағи кофӣ надоранд. Таҳлили шаклҳои фаъолияти фароғатии пурсидашуда имкон дод, ки шаклҳои афзалиятноки машғулиятҳои фароғатӣ барои ҳар ду гурӯҳи пурсидашудагон истироҳати фаъол ва хонагӣ мебошанд, ки истироҳати хонагӣ аз ҷониби 38,4% донишҷӯён ва 28,2% одамони синну соли калонтар бартарӣ дода мешавад ва шаклҳои фаъоли истироҳатро 31,9% донишҷӯён ва 32,9% одамони синну соли калонтар интихоб мекунанд. Шаклҳои истироҳати марбут ба муошират тақрибан чоряки (23,8%) одамони калонсолро афзалтар медонанд. Қолиби диққат аст, ки ин шакли машғулиятҳои фароғатӣ дар байни ҷавонон камтар маъмул аст ва ҳиссаи донишҷӯёне, ки чунин шаклҳои истироҳатро интихоб мекунанд, танҳо 7,8% - ро ташкил медиҳад; яъне зиёда аз 90% ҷавонон шаклҳои электронӣ, "вертуалӣ" - и муоширатро аз шаклҳои воқеӣ, "зинда" бартарӣ медиҳанд. 21,8% донишҷӯён ва 15,2% одамони калонсол вақти холии худро ба машғулиятҳои дӯстдоштаи худ (хоббиҳо) сарф мекунанд.

Шаклҳои ҷисмонӣ фаъолият дар доираи функсияи фароғатӣ омили муҳимми ҳифзи саломатӣ мебошанд. Хучанд як шаҳри нисбатан хурд, мукамал аст, ки бо

шабакаи роҳравҳои асфалтӣ ва плиткавӣ мучаҳҳаз аст, ки имкон медиҳад, ки дар сурати мавҷуд будани вақт ва имконияти ҷисмонӣ дар доираи он пиёда ё бо велосипед ҳаракат кунад. Дар байни пурсидашудагон тақрибан 61% донишҷӯён ва 89% одамони калонсол дар шаҳр маҳз ҳамин тавр ҳаракат мекунад; танҳо 39% ҷавонон ва 11% пиронсолон истифодаи воситаҳои нақлиётро афзалтар медонанд. Мавҷудияти машқҳои шадиди ҷисмонӣ (давидан, футбол, фитнес, велосипедронӣ, шиноварӣ ва ғайра) дар давоми ду ва як соат мутаносибан тақрибан 65% донишҷӯён ва 54% одамони калонсол қайд карда шуданд. Дар сохтори вақти ҳолӣ дар 50% донишҷӯён ва 22% пиронсолон машқҳои муътадили ҷисмонӣ (роҳравии зуд ё скандинавӣ, велосипедронӣ, шиноварӣ ва ғайра) мавҷуд нестанд. Барои 50% донишҷӯён ва 78% одамони калонсол, ки дар сохтори вақти ҳолӣ машқҳои муътадили ҷисмониро қайд кардаанд, давомнокии миёнаи рӯзонаи онҳо 1,5 соатро ташкил дод.

Истироҳати берун аз шаҳр дар байни шаҳрвандон хеле маъмул аст: дар давоми соли охир донишҷӯён ба ҳисоби миёна 16 маротиба аз шаҳр берун рафтанд, одамони синну соли калонтар 10 маротиба. Тақрибан нисфи ҷавонони пурсидашуда (51%) ва қариб се чоряки пиронсолон (73%) дар фасли тобистон дар берун аз шаҳр зиндагӣ мекунад ва 1 фоизи шахсони ҳар ду гурӯҳи синну сол доимо зиндагӣ мекунад.

Дар баробари ин, танҳо 22% ҷавонон ва 43% пиронсолон аз ташкили фазои шаҳрӣ барои мақсадҳои истироҳати фаъол қаноатманданд ва тақрибан сеяки пурсидашудагон аз ҳар як гурӯҳ ба ин савол ҷавоб додан душвор аст. Мусоҳибон одатан бо посух додан ба саволҳои душвор (дорои якчанд савол дар як), мураккаб (талаб кардани якчанд амалиёт), роҳнамо (дорои маслиҳат, ба муҳаққиқ лозим аст) ва нозук (нозук ё шахсӣ) душворӣ мекашанд.

Бо усули истисно, мо метавонем тахмин кунем, ки ин масъала барои иштирокчиёни пурсиш нозук ба назар мерасид, ба сифати норозигии баъзе лоиҳаҳои таҷдиди муҳити шаҳрӣ, ки аз ҷониби мақомоти шаҳр амалӣ карда мешаванд, тафсир карда шавад. Ҳамзамон, тибқи маълумоте, ки дар натиҷаи таҳқиқоти соли 2022 гузаронида шудааст, қисми зиёди сокинони шаҳр аз вазъи инфрасохтори варзишии шаҳр қаноатманд нестанд. Барои арзёбии имкониятҳои татбиқи эҳтиёҷоти иҷтимоӣ, саволнома масъалаи ташриф овардан ба иншоот ва чорабиниҳои иҷтимоиро дар соли гузашта дар бар мегирад.

Дар сохтори чорабиниҳое, ки аз ҷониби гурӯҳҳои гуногуни пурсидашудагон бартарӣ дода мешаванд, фарқияти назаррас ошкор карда шудааст. Ҷавонон асосан шаклҳои фароғатии фаъолияти иҷтимоиро интихоб мекунад: тақрибан 20% донишҷӯён дар як соли охир ба кинотеатрҳо ва қаҳвахонаҳо, 16% концертҳо ва намоишҳои театрӣ, тақрибан 15% чорабиниҳои ҷашнӣ ва варзишии шаҳрӣ ташриф оварданд. Шаклҳои маърифатии фаъолияти иҷтимоӣ хеле камтар маъмуланд: танҳо 13,6% ҷавонон дар як соли охир ба осорхонаҳо ва китобхонаҳо, 11,4% лексияҳо, семинарҳо ва мастерклассҳо ташриф оварданд. Аз нуқтаи назари донишҷӯён объекти камтарини иҷтимоӣ дар соли гузашта танҳо 9,1% пурсидашудагони ин категория ба масҷид ташриф оварданд.

Қисми зиёди одамони калонсол чорабиниҳои иҷтимоии таълимӣ ва худтаълимро афзалтар медонанд: тақрибан 20% - и онҳо дар як соли охир ба намоишҳои концертӣ ва театрӣ, 15,7% ба осорхонаҳо, тақрибан 13% ба лексияҳо, семинарҳо ва мастерклассҳо ташриф оварданд. Ин каме ғайричаҳмдошт буд, ки танҳо 7,8% пирони пурсидашуда дар соли гузашта ба китобхонаҳо ташриф оварданд, ки ин қариб ду баробар камтар аз ҳиссаи

донишчӯёне буд, ки ба онҳо ташриф оварданд. Шояд ин аз он сабаб бошад, ки донишчӯён ба саволи умуман ба китобхонаҳо рафтган чавоб доданд, на ба он, ки барои мақсадҳои ғайритаълимӣ ва фарҳангӣ. Тақрибан 53% одамони калонсол дар соли гузашта ба масҷид ташриф оварданд.

Фаъолиятҳои фароғатии иҷтимоӣ, назар ба ҷавонон, барои пиронсолон хеле камтар ҷолибанд: дар соли гузашта каме бештар аз 10% пурсидашудагон ба қаҳвахонаҳо ва тарабхонаҳо ташриф оварданд, кинотеатрҳо 8,7% ва чорабиниҳои варзишӣ танҳо 4,3%. Аз як тараф, ин метавонад бо норасоии маблағҳои қаблан зикршуда барои ташкили истироҳат, аз тарафи дигар бо набудани шумораи кофии иншооти мучахҳази варзишӣ ва дар натиҷа, мусобикаҳои варзишии дар онҳо гузаронидашуда дар сатҳҳои гуногун алоқаманд бошад. Фарқи назаррас дар афзалиятҳои ҷавонон ва намояндагони насли калони шаҳрвандон дар сохтори истироҳати хонагӣ низ мушоҳида мешавад.

Донишчӯён намудҳои истироҳатро, ки бо Шабаккаи Интернет (ҳар рӯз ба ҳисоби миёна 3,6 соат) ва бозӣҳои компютерӣ (ҳар рӯз ба ҳисоби миёна 2,7 соат) алоқаманданд, бартарӣ медиҳанд; ҷавонон вақти камтар тӯлонӣро ба гӯш кардани мусиқӣ (тақрибан 2,5 соат) ва тамошои видео (тақрибан 1,8 соат) сарф мекунанд. Вақти ба шаклҳои инкишофёбандаи машғулиятҳои фароғатии хонагӣ бахшидашуда хеле камтар тӯл мекашад: хондан дар ҷавонон ба ҳисоби миёна танҳо 1,2 соат дар як рӯз, ҳатто камтар аз он машғулиятҳои санъат ва ҳунармандӣ (мувофиқан 1,1 ва 0,9 соат), машғулияти камтар маъмул дар ҷавонон бозӣҳои мизӣ ва головоломкаҳо (0,7 соат) мебошанд.

Аз нуқтаи назари мо, сохтори машғулиятҳои фароғатии хонагии одамони калонсол ба таври назаррас созандатар аст. Вақти дарозтарини намояндагони насли калонсол тамошои барномаҳои телевизионӣ ва дигар маҳсулоти видеоӣ (ба ҳисоби миёна 2,6 соат дар як рӯз) мебошад, аммо минбаъд машғулиятҳои санъат ва ҳунармандӣ (ба ҳисоби миёна 1,9 ва 1,6 соат мутаносибан) идома меёбанд; тақрибан якуним соат вақти холӣ ба ҳисоби миёна одамони калонсол ба хондан, гӯш кардани мусиқӣ ва серфинги интернетӣ, ва танҳо кам аз 1 соат ба бозӣҳои компютерӣ, бозӣҳои мизӣ ва муаммоҳо (головоломка) бахшида мешаванд.

**Хулоса.** Тадқиқоте, ки мо анҷом додем, имкон дод, ки мавҷудияти вақти холии аҳолии ҷавон ва калонсолонро муайян намоем. Таҳлили сохтори он имкон дод, ки шакли ҷолибтарини истироҳат барои ҳар ду гурӯҳ истироҳати фаъол бошад. Дар айни замон, 34,8% ҳамаи пурсидашудагон аз вазъи инфрасохтори шаҳр барои мақсадҳои истироҳати фаъол қаноатманд нестанд ва тақрибан ҳамин қадар (34,3%) баҳодихӣ душвор аст. Фаъолияти ҷисмонӣ асоси саломатӣ ва дарозумрии фаъол аст ва далели он, ки камтар аз сеяки пурсидашудагон барои ин мақсадҳо бароҳат меҳисобанд, наметавонад ташвишвар бошад.

Ба ақидаи муаллифон, мақомоти минтақавӣ ва маҳаллӣ бояд барномаи бунёди иншооти варзиширо дар минтақаҳои гуногуни шаҳр, аз ҷумла дар ҳавои кушод, ки на танҳо тренажерҳоро дар майдончаҳои бо пӯшиши сунъӣ, балки шабакаи роҳҳои давидан ва велосипедронӣ, майдончаҳои футбол ва баскетбол, хатсайрҳои пиёдагардии скандинавӣ ва ғайраро дар бар мегирад, ки аз шамол, садо ва ғубори роҳҳои автомобилгард муҳофизат карда мешаванд, қабул ва амалӣ намоянд.

Фаъолияти иҷтимоии ҳар ду гурӯҳи синну соли пурсидашуда (дар сатҳи 24,8% дар тамоми намуна) хеле паст аст, дар якҷоягӣ бо норасоии 56,7% пурсидашудагон барои ташкили вақтхушӣ мувофиқи ниёзҳои худ, аввал, аз норасоии пешниҳоди хидматҳои

дахлдор дар шаҳр ва дар маҷмуъ, аз гарон будани онҳо ва дастрас набудани онҳо барои қисми зиёди аҳоли шаҳодат медиҳанд. Дар шаҳр доштани шабакаи хеле пешрафтаи китобхонаҳо, хонаҳои фарҳанг, осорхонаҳо, инчунин боғҳо ва гулгаштҳо дар фасли тобистон барои ташкили клубҳо, маҳфилҳои гуногун, инчунин чорабиниҳои фарҳангӣ ва фароғатӣ бо мақсадҳои истироҳати одӣ ва тарбиявӣ имконият фароҳам меорад.

Аз нуқтаи назари мо, набудани тавачҷуҳи ҷавонон ба шаклҳои рушдбанда ва эҷодии фароғат (хондан, санъат ва хунармандӣ), ки дар натиҷаи пурсиш ошкор шудааст, хеле ташвишвар аст, ки системаи тадбирҳоро барои маъмулгардонии ин намудҳои фаъолияти фарҳангӣ талаб мекунад. Тавре ки қаблан қайд карда будем, аз рӯи ҳаҷм, таркиб ва сохтори вақти ҳолӣ метавон сатҳи тамаддуни ҷомеаро баҳо дод ва нодида гирифтани мушкилоти дар ин соҳа мавҷудбуда метавонад ба оқибатҳои ниҳоят манфӣ, аз қабилӣ афзоиши ҷинояткорӣ, паҳншавии рафтори девиантӣ, паст шудани сатҳи умумии фарҳанг ва маориф ва дар натиҷа ноқомӣ дар таъмини рушди иқтисодӣ ва сатҳи муносиби зиндагии наслҳои ҳозира ва оянда оварда расонад.

#### **Адабиёт:**

1. Аванесова Г.А. Культурно-досуговая деятельность: Теория и практика организации. М.: Аспект Пресс, 2006. - 236 с.
2. Маслоу А. Мотивация и личность. СПб.: Питер, 2008. - 352с.
3. Караханова Т.М. Свободное время городских жителей: прошлое и настоящее // Социологические исследования. 2014. - № 1. - С. 66-79.
4. Костина Т.С. Культурно-досуговая деятельность как фактор развития личности // Социально-культурная деятельность: векторы исследовательских и практических перспектив: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Казань, 15 апр. 2016 г. Казань, 2016. - С. 231-233.



## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ, ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТОВ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO**

**Туйчиев Л., Хакёров И.З.**

**Технологический университет Таджикистана**

**Введение.** Настоящая статья является первым шагом на пути освоения «практического» инженерного моделирования, на котором студенты познакомятся с основными принципами моделирования и построения электронных схем и программирования микроконтроллеров и роботов, не используя физической платы Arduino и его компонентов.

В настоящее время в интернете имеются готовые виртуальные симуляторы, которые позволяют создавать собственные электронные схемы, используя широкий набор компонентов: от светодиодов и транзисторов до сервомоторов и плат Arduino, позволяющих запрограммировать интеллектуальное управление элементами схемы.

Симуляторы Ардуино позволяет студентам учиться моделированию электрических и электронных схем, а также программировать и тестировать лабораторные работы и самостоятельно реализовывать свои идеи на практике.

**Моделирование событий.** В настоящее время моделированию событий в реальном времени можно делать с помощью симуляторов Arduino, не опасаясь потери энергии, прожигания компонентов и радиодеталей.

Симуляторы Arduino являются отличной платформой для студентов-программистов и дизайнеров, которые хотят изучить основы проектирования и схемотехники. Успех таких программ симуляторов связан с тем, что они предоставляет студентам возможность учиться, не опасаясь повредить устройство, не имея понятия о том, как они будут функционировать, могут понять многие нюансы через пробы и ошибки.

Это экономит ВУЗ-у и студенту много денег и времени. И ещё одно большое преимущество симуляторов Arduino заключается в том, что он поддерживает построчную отладку, поэтому пользователь точно знает, где и в какой строке он сделал что-то не так. Симуляторы существуют в различных формах и разработаны для совместимости с основными операционными системами - Windows 10, Linux и Mac OS. Компьютеры должны быть многопроцессорными.

Преподавателям предлагаем список программ симуляторов Arduino с характеристиками, которые созданы для моделирования робототехники, которых можно использовать при разработке лабораторных работ и проведении занятий.

#### ***Популярные программы-симуляторы ардуино.***

**Симулятор Arduino от PaulWare.** Этот программный продукт был сделан преимущественно для ОС Windows и обеспечивает достаточную поддержку для первокурсников (новичков). Симулятор предназначен для обеспечения поддержки проекта со светодиодами, кратковременными выключателями, матричной клавиатурой 4 на 4, матричная клавиатура 4 на 4 с ЖК-дисплеем.

**ArduinoSim.** Это кросс-платформенный симулятор Arduino обеспечивает платформу для обучения программированию и дизайну схем в области электротехники.

**Simduino для iPad.** Этот программный продукт для использования смарт-устройства Apple. Этот комплексный симулятор позволяет узнавать о программировании и электронике на платформе Arduino. Он обеспечивает достаточную поддержку большинства языков программирования Arduino и может использоваться для запуска нескольких проектов в соответствии с потребностями пользователя.

**Arduino Simulator для PC.** Это один из лучших симуляторов Arduino включают в себя его кросс-платформенные функции, эскизные проекты, отладочные эскизы и имеет возможность удобно и легко разрабатывать сложные проекты (идеи).

**Emulare Arduino Simulator.** Этот программный продукт имеет возможность многозадачности Arduino. Этот инновационный симулятор предоставляет пользователю возможность одновременного моделирования нескольких проектов Arduino без каких-либо сбоев. Он поддерживает как операционные системы Linux, так и Windows. Emulare предназначен преимущественно для электротехнических проектов и оснащён богатой библиотекой объектов. Emulare сосредотачивается на микроконтроллерах ATmega, которые позволяют встраивать целые схемы с элементами памяти AVR, кнопками, переключателями, таймерами, светодиодами и другими компонентами.

**Simulator for Arduino.** Этот программный продукт является полнофункциональным симулятором, доступным для студентов и начинающих в мире электроники.

**Yenka.** Программный продукт симулятор Yenka предназначен студентам и опытным пользователям, могут использовать для обучения и преподавания основ программирования и схем. Оснащён всеми необходимыми функциями для проверки эскизов/идей, отладки проектов и разработки сложных проектов без ввода аппаратного обеспечения в эксплуатацию.

**Circuit Lab.** Программный продукт симулятор Circuit Lab Arduino Simulator является мощным инструментом моделирования и предназначен преимущественно для использования электриками и инженерами электроники. Его функции позволяют пользователю изучить внутреннюю работу Arduino, реализовать отладку проектов и схем проектирования.

**Заключение.** Данная статья знакомит преподавателей и студентов с готовыми программными продуктами симуляторов, которые необходимы в организации практических занятий со студентами и разработке лабораторных работ по моделированию электрических, электронных схем и программированию на базе платформы Arduino.

### Литература:

1. Бондаренко О.В. Современные инновационные технологии в образовании / О.В. Бондаренко // Электронный журнал «РОНО». - 2012. - № 16. Режим доступа: [https://sites.google.com/a/shkola/ejrono\\_1/vypuski-zurnala/vypusk-16-sentabr-2012](https://sites.google.com/a/shkola/ejrono_1/vypuski-zurnala/vypusk-16-sentabr-2012).
2. Данилов О. Е. Изучение основ цифровых измерений со школьниками / О. Е. Данилов // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2015. - № 8. - С. 66-71.
3. Liquid Crystal Displays (LCD) with Arduino: Электронный учебник. - Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LiquidCrystalDisplay>.
4. Arduino-project : Интернет-сайт. - Режим доступа: <http://www.Arduinoproject.net>.
5. Платт Ч. Электроника для начинающих.
6. Данилов О.Е. Изучение школьниками принципов цифровых измерений физических величин / О.Е. Данилов // Информатизация образования и науки. - 2016. - № 3. - С. 67-75.
7. Первые шаги по освоению Arduino. Быстрый старт: Электронная книга.
8. Арнольд Стюарт. Arduino для начинающих : Самый простой пошаговый учитель. - М: ООО «ЭКМО», 2017. - 256 с.



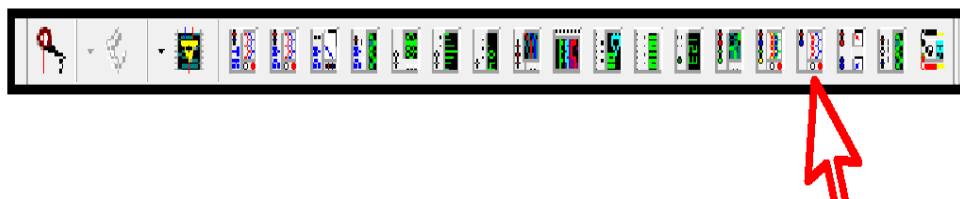
## ИСТИФОДАИ АМСИЛАСОЗИИ КОМПЮТЕРИ БАРОИ ШИНОСОЙ БА ОССИЛЛОГРАФИ ВИРТУАЛИ

Ҳақёров И. З.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

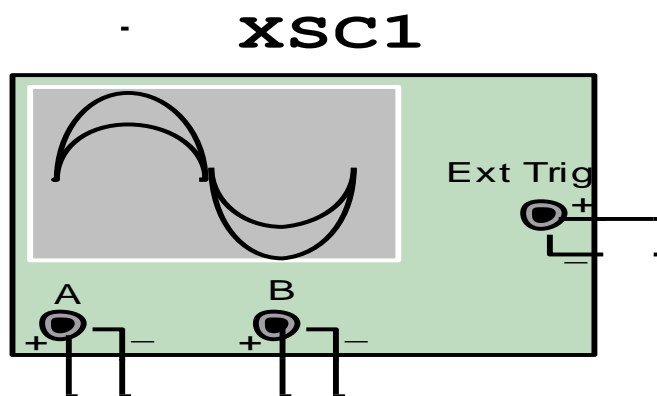
Барномаи Multisim оссиллографи виртуалиро дар бар мегирад, ки метавонад барои андозагирӣ ва таҳлили сигналҳо дар схема истифода шавад. Оссиллографи виртуалӣ дар барномаи Multisim кори осиллографи воқеиро иҷро мекунад ва ба мо имкон медиҳад, ки сигналҳоро дар вақти воқеӣ андоза (ченкунед) ва таҳлил кунед. Барои илова кардани оссиллографи виртуалӣ ба схемаи худ дар барномаи Multisim, нишонаи

осиллографро аз лавҳаи асбобҳо бо тири мушак интихоб карда тугмаи тарафи чаппи мушакро як маротиба пахш кунед ва онро дар майдони корӣ ҷойгир кунед.



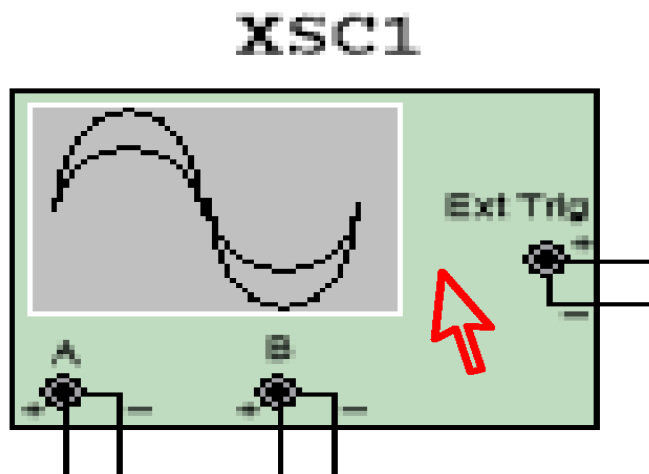
Расми 1. Интихоби осиллограф дар лавҳаи асбобҳо

Нишонаи осиллограф аз ишораи ҳарфии он XSC1 даромади ҷамоҳангсози Ext каналҳои даромади A ва B бо симҳои мусбат ва манфии алоҳида иборат мебошад.



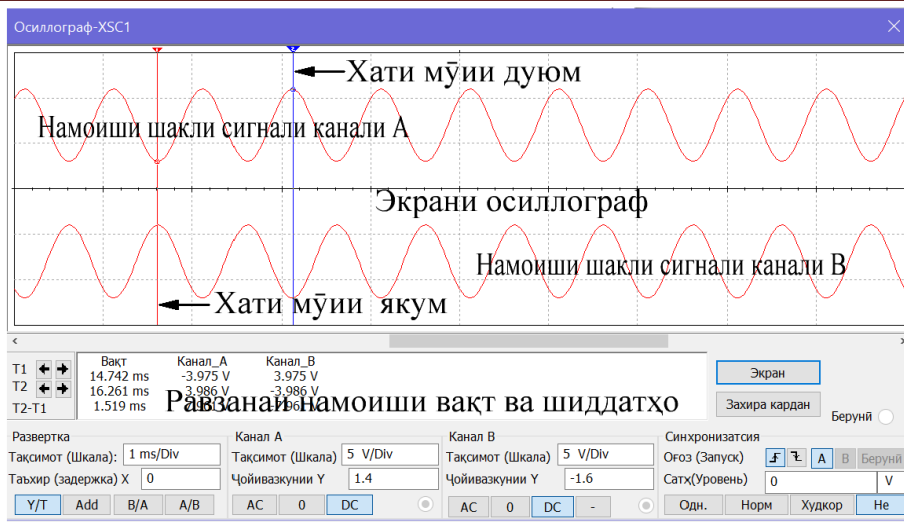
Расми 2. Нишонаи осиллограф

Нишонаи осиллограф дар схема барои пайваст кардан асбобҳо хизмат мекунад. Барои кушодани равзанаи осиллограф тири мушакро ба болои нишонаи он гузошта тугмаи тарафи чапро ду маротиба тез тез пахш мекунем.



Расми 3. Интихоби нишони осиллограф бо тири мушак





Расми 4. Равзанаи пеши осциллограф

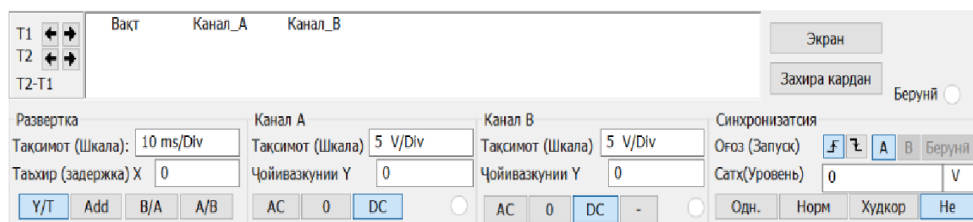
Маълумоти осциллографиро пас аз амсиласозӣ бо истифода аз графикҳо аз лавҳаи асоси **намоиши графикҳо** дидан мумкин аст.

Барномаи Multisim дорои осциллографҳои зерин мебошад:

- 2 канала;
- 4-канала;
- Agilent 54622D осциллографи сигнали омехта;
- Осциллографи рақамии 4-каналаи Tektronix TDS 2024.

Лавҳаи пеши осциллограф дар расми 4 нишон дода шудааст.

Осциллограф дорои ду канали **A** ва **B** дар сурати осциллографи дуканала мебошад. Лавҳаи асбобҳои барномаи Multisim осциллографи 4-канала, инчунин осциллографи виртуалии Agilent дорои хассосияти алоҳида ва идоракуни аз диапазони 10 мкВ/тақс (mV/Div) то 5 кВ/тақс (kV/Div) ва тасҳеҳи ҷойивазкунии амудӣ Y иборат мебошад. Илова бар ин, ҳар як канал дорои ду даромади "+" ва "-" мебошад. Ҳангоми ба яке аз ноқилҳои (симҳои) осциллограф додани сигнал, ба дигараш ба замин пайваст кардан тавсия дода мешавад.



Расми 5. Равзанаи идоракунии осциллограф

Ҳолати даромад бо паҳш кардани тугмаҳои **АС**, **0**, **DC** интихоб карда мешавад. Реҷаи **АС** шиддат ва ҷараёни тағйирёбанда барои мушоҳидаи танҳо сигналҳои тағйирёбанда **АС** тарҳрезӣ шудааст (онро режими "даромади пӯшида" низ меноманд, зеро дар ин режим сигнал дар даромади пурқувваткунандаи вертикалӣ (амудӣ) ба воситаи конденсатор дода мешавад, ки аз он шиддати доимӣ **DC** намегузарад). Дар ҳолати **0**, ноқили даромад ба замин пайваст карда мешавад. Дар ҳолати **DC** (бо пешфарз)

фаъл аст, ҳам ченкунии осциллографии АС ва DC мумкин аст. Ин режимро инчунин режими "даромади кушода" меноманд, зеро сигнали воридотӣ мустақиман ба даромади пурқувваткунандаи амудӣ дода мешавад.

Ҳолати тозакунии бо тугмаҳои Y/T, B/A, A/B интихоб карда мешавад. Дар реҷаи Y/T режими муқаррарӣ, бо пешфарз фаъл аст.

Дар осциллограф режимҳои тозакунии зерин амалӣ карда мешаванд:

амудӣ – шиддати сигнал,

уфуқӣ – вақт,

➤ дар ҳолати B/A:

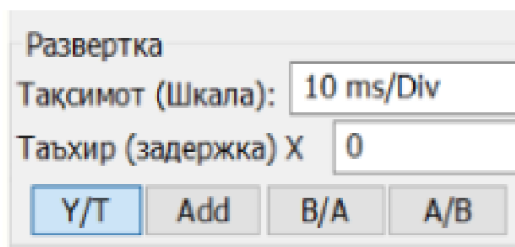
амудӣ – сигнали канали B,

уфуқӣ – сигнали канали A,

➤ дар ҳолати A/B:

амудӣ - сигнали канали A,

уфуқӣ - сигнали канали B.



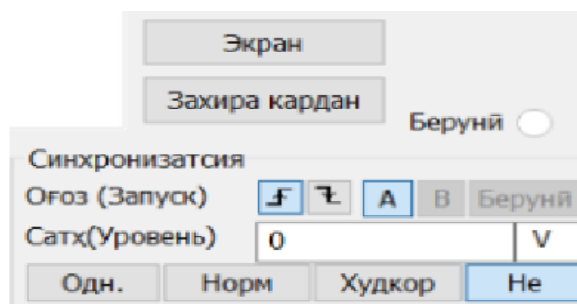
Расми 6. Намоиши равшанаи кушодашавӣ (развёртка)

Дар реҷаи тозакунии Y/T, давомнокии тозакунии (вақт) метавонад дар диапазони аз 0,1 нс/тақс (ns/div) то 1 с/тақс (s/div) бо имкони муқаррар кардани ҷойивазкунии уфуқӣ дар ҳамон воҳидҳо, дар баробари меҳвари X.

Ҳолати Y/T инчунин режими интизорӣ (синхронизатсия) бо тозакунии канали пеш



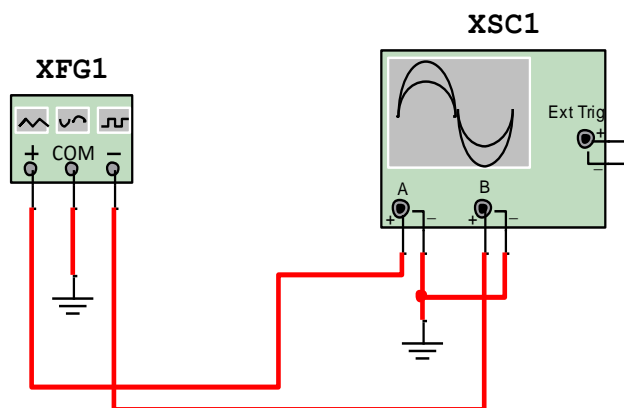
ё паси сигнали оғозкунанда (бо паҳш кардани тугмаҳои мувофиқ интихоб карда мешавад) бо сатҳи танзимшавандаи сигнали оғоз, инчунин дар ҳолати худкор (аз канали A ё B) ё аз манбаи беруна, ки ба ноқили дар блоки идоракунии берунӣ мавҷуд буда пайваст аст идора карда мешавад. Усулҳои режимҳои оғоз бо тугмаҳои худкор, а, b, берунӣ интихоб карда мешаванд.



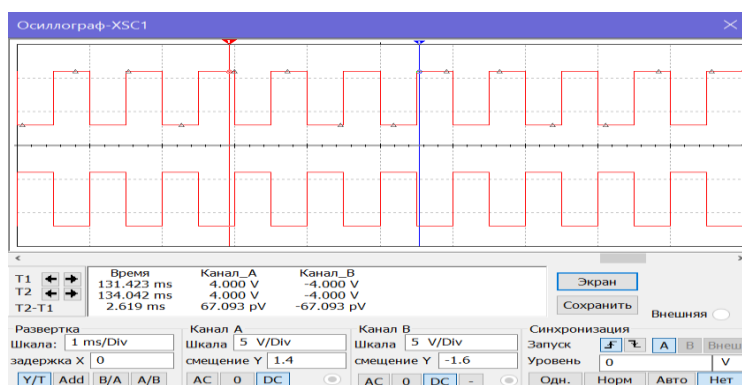
Расми 7. Намоиши равшанаи ҳамохангсозӣ (синхронизатсия)

Инчунин, корбар метавонад тасвирро ба таври уфуқӣ ҳаракат кунад ва онро бо истифода аз хатҳои мӯи амудӣ (кабуд ва сурх) интихоб кунад, ки онҳоро курсор дар ҳама ҷо дар экран паси гӯшаҳои секунҷа ҷойгир мекунад (онҳо инчунин бо рақамҳои 1 ва 2 нишон дода мешаванд). Дар баробари ин дар равзанаи индикатори зери экран натиҷаҳои ченкунии шиддат, фосилаи вақт ва афзоиши онҳо (байни хатҳои кабуд ва сурх) дида мешаванд.

Ранги экранро (сиёҳ ё сафед) бо пахш кардани тугмаи **экран** таъдил додан мумкин аст ва инчунин бо истифода аз тугмаи **захира кардан** маълумотро ба файли матнӣ навиштан мумкин аст.



Расми 8. Схемаи пайвасти осциллограф ба генератор



Расми 9. Намоиши шакли сигналҳои генератор

#### Адабиёт:

1. Шестеркин А. Н. Система моделирования и исследования радиоэлектронных устройств Multisim 10 / А.Н. Шестеркин. - М.: Пресс, 2015. – 360 с.
2. Москатов Е.А. Источники питания / Е.А. Москатов. - Киев.: МК-Пресс СПб, КОРОНА-ВЕК, 2011. – 208 с.
3. Радиоежегодник-2013 // Схемотехническое моделирование. – 2013. Вып. 23. - С. 141.
4. Резников Б.Л. Программный комплекс Multisim 10 в учебном процессе / Б. Л. Резников. – М.: МГТУ ГА, 2010.

5. Марк Е. Хернтер. Multisim. Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств / Марк Е. Хернтер. – М.: ДМК. Пресс, 2006. – 492 с.

6. Левашов Ю.А. Электротехника и электроника / Ю.А. Левашов, Е.В. Аксенюк. – Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2010. – 192 с.

**НАҚШИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР БУНЁДИ  
НЕРУГОҶИ БАРҚИ ОБИИ «РОҒУН»  
Ҳасанов Б. Г., Ҳасанова Р. Г.**

**Донишгоҳи технологии Тоҷикистон**

Айни замон вақте ки оид ба барқ суҳан меравад, неругоҳи “Роғун” ба пеши назар меояд. То бино ёфтани Роғун роҳи пурмашақату дуруи дарозро тай намудааст. Вақте ки мо мегӯем Роғун бино ёфт, симои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пеши назари мо ҷилвагар мешавад. Агар обрӯӣ, шуҳрати ҷаҳонии Президенти мо, аз мо иродаи қавӣ ва меҳнату заҳмати ӯ намешуд, бунёди неругоҳи барқи обии “Роғун” ғайриимкон мегардид. Ҷасорату матонат, иродаи қавии Пешвои мо, муттаҳидии миллат дар атрофи сарвари худ, ваҳдати миллӣ имконият дод, ки неругоҳи “Роғун” бунёд гардад.

Дар моҳи октябри 2006 дар Конфронси дувуми кишварҳои Осиёи марказӣ ва ҷанубӣ дар шаҳри Душанбе Пешвои миллат қайд карда буданд: "Дар марҳилаи кунунӣ дар Тоҷикистон якчанд лоиҳаи ниҳоят муҳим ва ояндадор амалӣ шуда истодааст. Яке аз онҳо ба охир расонидани навбатии аввали Неругоҳи барқи обии "Роғун" мебошад.

Мо тасмим гирифтём, ки соли 2007 сохтмони ин неругоҳро бо маблағҳои ҷумҳуриявӣ (худӣ) шуруъ намоем ва вусъат бахшем. Ба ин бисёриҳо бовар накарданд. Воқеан, ҳам дар назари аввал чунин менамуд, ки гӯё ҶТ бо кумаки ягон давлати абарқудрати ҷаҳон ин неругоҳи бузургро бунёд намояд, гуфта мешуд:

Иттиҳоди Шӯравӣ бо ҷалби зиёда аз 400 корхонаҳои азим, таҷриба ва имконоти



бузурги худ аз уҳдаи ин кор то ба охир набаромад. Тоҷикистон ният дорад, ки ин иншооти мураккаб ва гаронарзишро худаш созад. Инро мардум афсона мепиндоштанд. Вале азму иродаи Пешвои миллат қавӣ буд, махсусан баъди муроҷиатномаи Президенти ҶТ Эмомалӣ Раҳмон бо мардуми

Тоҷикистон ки рӯзи 5.01.2010 ироа гардид.

Дар муҷриятномаи Президенти ҶТ Эмомалӣ Раҳмон ба мардуми Тоҷикистон аз ҷумла қайд мешавад: Муҳимтар аз ҳама, ман имрӯз дида истодаам, ки халқи сарбаланди тоҷик ва ҳар як фарди баору номус зарурат ва аҳамияти ин иншооти сарнавиштсозро ба тамоми ҳастии худ дарк месозад.

Чунки Роғун на танҳо манбаи барқ, балки санги маҳалли номуси миллӣ, шари иқтисоду пойдории давлат ва асосан таъмини амнияти давлати Тоҷикистон мебошанд.

Ин муҷриятномаро халқи Тоҷикистон дуруст дарк намуда барои амалӣ шудани мақсади гузошташуда камари ҳиммат бастанд.

Натиҷаи ҳамин буд, ки рӯзи 29 октябри соли 2016 бо иштироки бевоситаи Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бунёди сарбанди неругоҳи барқи обии Роғун оғоз гардида буд.

Дар маросими оғози бунёди сарбанди НБО "Роғун", ки яке аз марҳалаҳои муҳими ин иншооти бузург ба шумор меравад, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон худ савори булдозери вазнин аз соати 10-и субҳ то 11:30 дақиқа, (расо яку ним соат) бо пеш кардани сангу шағал маҷрои дарёи Вахшро баста, ба бунёди сарбанди НБО-и "Роғун", ки барои мардуми Тоҷикистон нангу номуси ҳаёт буд, ҳусни озод бахшид.



Оқибат он рӯз ҳам фаро расид! Ин рӯзи 16 ноябри соли 2018 буд:

Рӯзи тантанаи миллӣ, агрегати якуми неругоҳи барқи обии "Роғун" ба гардиш омад ва дар моҳи сентябри соли 2019 агрегати дуюми НБО "Роғун" ба кор даромад. Иқтисодии умумии НБО-и Роғун 3,6 миллион Квт буда солна беш аз ҳафта миллиард (17 млрд) Квт соат қувваи барқ тавлид хоҳад намуд. Баландии сарбанди он 335м буда баландтарин ва бузургтарин сатҳи хокию сангӣ дар ҷаҳон ба шумор меравад. Ин неругоҳ дар минтақаи Осиёи марказӣ яке аз калонтарин иншооти барқӣ ҳисобида мешавад. Дар иншоот 15 ҳазор нафар коргарони маҳаллӣ ва хориҷӣ кор мекунанд.

Дар маҷрои дарёи Вахш ба ҷуз аз ин иншооти мавҷуда панҷ неругоҳи дигар низ мавҷуд буда, боз бунёди неругоҳҳои Симҷороғ-420 ҳазор Квт.соат ва Шуроб-900 ҳазор Квт.соат дар назар дошта шудааст.

Дар маҷрои дарёи Панҷ бошад боз 14-неругоҳи барқи обӣ дар назар дошта шудааст, ки иқтидорашон аз 300 ҳазор Квт.соат то 5,3 миллион квт.соат мебошад.

Бояд гуфт ки танҳо неругоҳи Дашти Ҷум дар сурати ба истифода додан 19 миллиард Квт.соат барқ истеҳсол менамояд, ки ин талаботи кишварамонро қариб пурра қонеъ менамояд. Бо пурра баҳрабардорӣ шудани ҳамаи агрегатҳои неругоҳи барқи обии "Роғун" Тоҷикистон ба як кишвари содиқунандаи барқ табдил хоҳад ёфта ба рушди иқтисод ва иҷтимоӣ кишвар як такони бузурге ба миён хоҳад овард.

Ҳамзамон Тоҷикистон имконият пайдо карда метавонад, ки бо баланд бардоштани иқтидорҳои неруи барқ, интиқоли онро барои худ тамоми сол таъмин менамояд. Инчунин бо амалӣ шудани лоиҳаи КАССА-1000 содироти неруи барқи аз ҷиҳати экологӣ тоза афзоиш меёбад ва интиқоли он то ба 10 ҳазор киловатт-соат(Квт/с) афзуда ба давлатҳои ниёзманди соҳаи энергетика ба мисли Афғонистон ва Покистон хеле зиёд хоҳад шуд.

Бо истифодаи неруи барқ рушди корхонаҳои саноатии кишвар боло рафта сатҳи иқтисодии мамлакат баланд мегардад, ки ин ба ташаккули иқтисодии индустриалӣ-аграрӣ мусоидат хоҳад кард.

Бояд гуфт, ки бо истеҳсоли неруи "Сабз" пешгирии партовҳои зарарнок бо муҳити зист ва риояи меъёрҳои экологӣ имконияти беҳтарин пайдо мешавад.

#### **Адабиёт:**

1. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан.
2. 17 млрд киловаттов в год: Рогунская ГЭС - самая мощная в Центральной Азии.
3. Оғози бунёди сарбанди Неругоҳи барқи обии Роғун (точ.). *president.tj* (29 октябри 2016). 27 декабри 2018 санчида шуд.
4. Таджикистан в 2018 году намерен запустить три агрегата Рогунской НБО.
5. Маросими ба қор даровардани агрегати якуми Неругоҳи барқи обии "Роғун"(точ.). *president.tj* (16 ноябри 2018). 27 декабри 2018 санчида шуд.
6. Эмомали Раҳмон запустил первый гидроагрегат Рогунской ГЭС(точ.). *fergananews.com* (16 ноябри 2018). 27 Декабри 2018 санчида шуд.
7. Маросими ба қор даровардани агрегати дуюми Неругоҳи барқи обии «Роғун»(точ.). *www.khovar.tj*. 24 Декабри 2019 санчида шуд.
8. Маросими ба қор даровардани агрегати якуми Неругоҳи барқи обии "Роғун"(точ.). *president.tj* (16 ноябри 2018). 27 Декабри 2018 санчида шуд.



ТАФОВУТ БАЙНИ ИЛМИ ИТТИЛОӢ  
ВА ИЛМИ ИНФОРМАТИКА

Ҳотамзода С.Х.

МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Бисёр мафҳумҳои гуногун мавҷуданд, ки ба соҳаҳои технология ва зеҳни сунъӣ дохил мешаванд. Ду мафҳум илмҳои иттилоотӣ ва информатика мебошанд, ки бо ҳам зич алоқаманданд. Ин ду мафҳум аксар вақт як чиз ҳисобида мешаванд, аммо онҳо нестанд [2, 123]. Малакаҳои, ки барои мутахассиси ин соҳаҳо заруранд, низ талабот зиёд аст.

Пеш аз шикастани ҳар яке аз ин мафҳумҳо муҳим аст, ки дарк кунем, ки илми маълумот ҳама чизро фаро мегирад ва илми информатика аксар вақт ба раванд ворид карда мешавад ва баръакс.

Биёед пеш аз ба амиқтар фарқ шудан ҳар якеро дуруст муайян кунем:

**Илми маълумот:** Илми маълумот, як соҳаи байнисоҳавӣ, ба усулҳо, равандҳо, алгоритмҳо ва системаҳои илмӣ барои истихроҷ ё экстраполятсияи дониш ва фаҳмишҳо аз маълумоти сохторӣ ва сохторнашуда таъяс мекунад [1, 78]. Пас аз он дониш аз маълумот дар доираи васеи соҳаҳо татбиқ карда мешавад.

**Илмҳои компютерӣ:** Омӯзиши ҳисоббарорӣ, автоматика, иттилоот ва информатика ҳам фанҳои назариявӣ ва ҳам амалиро фаро мегирад. Он одатан як соҳаи тадқиқоти академӣ аз барномасозии компютерӣ фарқ мекунад [1, 94].

Ҳангоми омӯзиши маълумот, олимони маълумот метавонанд тавассути як қатор усулҳо, алгоритмҳо, системаҳо ва асбобҳо аз он маъно бардоранд. Ин маҷмуа ба онҳо имкон медиҳад, ки аз маълумоти сохторӣ ва сохторнашуда фаҳмиш гиранд. Маълумоти сохторӣ маълумоти хеле мушаххасест, ки дар формати пешакӣ муайяншуда нигоҳ дошта мешавад, дар ҳоле ки маълумоти сохторнашуда намудҳои гуногуни маълумотеро дар бар мегирад, ки дар форматҳои аслии худ нигоҳ дошта мешаванд.

Олимони маълумот аксар вақт малакаҳои худро барои ба даст овардани фаҳмиши арзишманд дар бораи шаклҳои тичорат ё маркетинг истифода мебаранд, аз ин рӯ ба онҳо талабот зиёд аст. Онҳо метавонанд ба тичорат тавассути гирифтани фаҳмиши амиқ дар бораи амалиёт ва истеъмолкунандагонанашон дар бехтар кор кунанд. Илми маълумот на танҳо дар тичорат, балки дар ҳукумат ва дигар мақомоти дигар низ истифода мешавад [5, 109].

Имрӯз соҳаи илми маълумот аз паҳншавии смартфонҳо ва рақамикунонии ҳаёти мо қарздор аст. Ҷаҳони мо аз миқдори бениҳоят маълумот пур шудааст ва ҳар рӯз бештари он тавлид мешавад. Қувваи ҳисоббарорӣ низ бо мурури замон ба таври назаррас афзоиш ёфт, зеро арзиши нисбӣ коҳиш ёфт ва қудрати ҳисоббарории арзонро ба таври васеъ дастрас кард [4, 92]. Бо омезиши рақамисозӣ бо қудрати ҳисоббарории арзон, олимони маълумот метавонанд фаҳмиши бештареро ба даст оранд, ки қаблан имконпазир буд.

Вақте ки суҳан дар бораи илми информатика меравад, мутахассисони ин соҳа асосан бо нармафзор ва системаҳои нармафзор, аз ҷумла назария, тарроҳӣ, таҳия ва татбиқи онҳо сарукордоранд.

Баъзе аз самтҳои асосии таҳсил дар илми информатика зеҳни сунъӣ, системаҳои компютерӣ ва шабакаҳо, амният, системаҳои пойгоҳи додаҳо, ҳамкориҳои компютери

одамон, биниш, графика, таҳлили ададӣ, забонҳои барномасозӣ, муҳандисии нармафзор ва биоинформатикаро дар бар мегиранд [2, 136].

Бо вучуди он ки бисёриҳо боварӣ доранд, барномасозӣ барои илми информатика муҳим аст, аммо он танҳо як унсурест, ки тамоми соҳаро ташкил медиҳад. Олимони компютер инчунин алгоритмҳоеро таҳия ва таҳлил мекунанд, ки мушкилотро ҳал мекунанд ва кори сахтафзор ва нармафзори компютериро меомӯзанд [3, 16]. Мушкилоте, ки онҳо рӯ ба рӯ мешаванд, метавонанд ҳама чизро аз муайян кардани мушкилоте, ки бо истифода аз компютерҳо ҳал карда мешаванд, то тарҳрезии замимаҳое, ки дар дастгоҳҳои мобилӣ хуб кор мекунанд, дар бар гиранд.

Дар тӯли 30 соли охир, илмҳои компютерӣ дар ҳаёти ҳаррӯзаи мо нақши афзоянда бозиданд. Аммо он инчунин ба дигар соҳаҳои илм, ки ҳоло коркард ва таҳлили маҷмуи бузурги маълумотро талаб мекунанд, таъсири калон расонд. Бе илми информатика мо наметавонем корҳоеро ба мисли гирифтани ва тафсири маълумот иҷро кунем [4, 67].

Ин аст рӯйхати нуқтаҳое, ки фарқи асосии байни илми информатика ва илми маълумотро тавсиф мекунанд:

Илми информатика як соҳаи ҳисобҳоест, ки аз мавзӯҳо ба монанди сохторҳои додаҳо ва алгоритмҳо иборат аст. Илми маълумот мафҳумҳои риёзиро ба монанди омор, алгебра ва ҳисобро дар бар мегирад.

Илми компютерӣ ба мо кумак мекунад, ки фаҳмем, ки протсессорҳо чӣ гуна сохта мешаванд ва кор мекунанд, инчунин идоракунии хотира дар соҳаҳои барномасозӣ. Илми маълумот ба мо кумак мекунад, ки маълумотро бо роҳҳои арзишманд истифода барем [1, 45].

Илми информатика истифодаи мошинҳои ҳисоббарор ва истифодаи онҳоро дар бар мегирад. Илми маълумот ба мо мегӯяд, ки чӣ гуна аз шаклҳои гуногуни додаҳо маълумот ва дониш гирифтани мумкин аст.

Зерсоҳаҳои илми информатика ҳисоббарорӣ, назарияҳои эҳтимолият, мулоҳиза, сохторҳои дискретӣ ва тарҳрезии пойгоҳи додаҳо дар бар мегиранд. Зерсоҳаи илми маълумот моделсозӣ, моделсозӣ ва таҳлил, омӯзиши мошинсозӣ ва математикаи ҳисобкуниро дар бар мегирад [3, 17].

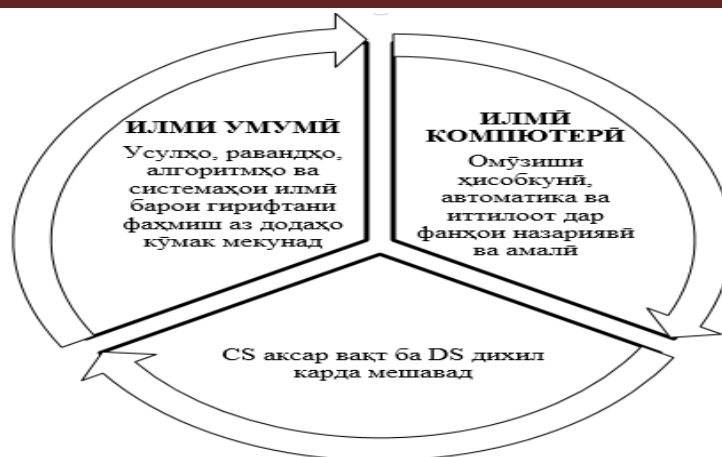
Илми информатика бо сохтан ва истифодаи компютерҳо бо роҳҳои самараноктарин машғул аст. Илми маълумот дар бораи он аст, ки чӣ гуна ба таври беҳатар идора кардани додаҳо ва гирифтани фаҳмишҳо.

Илми компютерӣ усулҳои илмӣ дарёфти роҳи ҳалли мушкилотро дар бар мегирад ва илми маълумот бо дарёфти роҳҳои ташкил ва коркарди додаҳо сарукор дорад.

Олимони маълумот одатан бо дастаҳои гуногун кор мекунанд ва бояд дар бораи қарорҳои тичоратӣ дар шӯъбаҳои гуногун огоҳ бошанд. Ин ба онҳо имкон медиҳад, ки кӯшишҳои худро ба лоиҳаҳои додаҳо равона кунанд, ки дар равандҳои қабули қарорҳои ширкат нақши муҳим мебозанд [5, 109]. Онҳо инчунин бояд дар бораи намуди маълумоте, ки ширкат бояд чамъоварӣ ва истифода кунад, фаҳмиши амиқ дошта бошад.

Ин ба ҳеч ваҷҳ рӯйхати мукаммали фарқи байни ду мафҳум нест, аммо он баъзе аз муҳимтарин мафҳумҳоро дар бар мегирад.





Расми 1. Амсилаи муқаммалӣ фарқ байни ду мафҳум

Олимони маълумот бо ҷонибҳои манфиатдор ва роҳбарони созмон барои фаҳмидани ҳадафҳо аз наздик ҳамкорӣ мекунад. Он гоҳ онҳо метавонанд тафтиш кунанд, ки чӣ гуна маълумотро барои ноил шудан ба ин ҳадафҳо ва пешбурди тиҷорат истифода бурдан мумкин аст [4, 87].

Олимони маълумот бояд мутобиқ ва чандир бошанд ва ҳамеша ба ғояҳои нав кушода бошанд. Онҳо инчунин бояд қобилияти таҳия ва пешниҳоди қарорҳои инноватсионӣ дошта бошанд, бахусус дар ҳоле, ки соҳаҳо ба монанди зеҳни сунъӣ паҳн мешаванд.

Вақте ки нақши як олими маълумот ҳамгирой ба тиҷоратро идома медиҳад, онҳо дарки кавии рафтори муштариёро инкишоф медиҳанд ва чӣ гуна маълумотро барои беҳтар кардани тамоми тиҷорат аз боло то поён самаранок истифода бурдан мумкин аст.

Олимони компютер бештар ба математика ва концептуализатсияи мушкilotи марбут ба ҳисоббарорӣ машғуланд. Ғайр аз он, онҳо инчунин код менависанд, вебсайтҳо таҳия мекунад ва барномаҳо эҷод мекунад. Моделҳои математикие, ки олимони компютер таҳия кардаанд, асбобҳои интерактивӣ мебошанд, ки фосилаи байни инсон ва мошинро бартараф мекунад [1, 87].

Мутахассисоне, ки мехоҳанд дар ин соҳа муваффақ шаванд, бояд назарияро қабул карда, онро ба амалия тарҷума кунанд. Шумо инчунин бояд дар барномасозӣ дорой дониши амиқи забонҳои гуногуни барномасозӣ бошед.

Малакаҳои таълимӣ ва компютерӣ на ҳама чизест, ки як олими маълумот иборат аст [2, с.309]. Онҳо инчунин бояд малакаҳои муоширати қавӣ ва кори гурӯҳӣ дошта бошанд, зеро онҳо танҳо кор намекунад.

Соҳаҳои илми маълумот ва илми информатика баъзе аз соҳаҳои муҳимтарин дар ҷаҳони ба маълумот асосёфтаи мо мебошанд. Онҳо танҳо минбаъд пешрафтатар мешаванд ва ба навоарӣ дар бахшҳо оварда мерасонанд

#### Адабиёт:

1. Бабушкина И. А. «Основы алгоритмизации и языки программирования» [Текст] / И.А. Бабушкина, Н.А. Бушмелева, С.М. Окулов, С.Ю. Черных - Практикум по Турбо Паскалю. - Учебное пособие по курсам «Информатика» - Москва, «АБФ», 1998. - 190 с.
2. Безручко В.Т. Практикум по курсу «Информатика». Работа в Windows 2000, Учеб. пособие [Текст] / В.Т. Безручко - Москва: «Финансы и статистика», 2003. - 544 с.

3. Вазиев В.М. Информация: понятия, виды, получение, измерение и проблема обучения [Текст] / В.М. Вазиев // Информатика и образование. - 2000. - №4 - С. 10-20.

4. Комилиён Ф.С. Технологияҳои иттилоотӣ дар системаи таҳсилоти миёнаи касбии тиббӣ: Монография / Ф.С. Комилиён, Б.Ф. Файзализода - Душанбе: «Ирфон», 2016. - 210 с.

5. Шолохович В.Ф. Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях: дис. д-ра. пед. наук: [Текст] / В.Ф. Шолохович. - Екатеринбург: УГППУ, 1995. - 270 с.

## ТАҲИЯИ БАРНОМАИ ҶУДОКУНИИ ПЕШОЯНДҲО ВА ЗАНЧИРИ ИЗОФӢ ДАР ҶУМЛАИ СОДАИ ТОҶИКӢ

Шамсов С. М.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Гузориши масъала;

Бигузур ҷумлаи содаи паҳншудаи тоҷикӣ дода шуда бошад.

**Талаб карда мешавад, ки**

- агар калимаҳое, ки бо пешояндҳо меоянд, барномаи таҳияшуда бояд онҳоро ёбад ва ҳамчун пешоянд хориҷ кунад;

- барномаи таҳияшуда занҷири изофиро ба таври автоматӣ муайян намуда ба файли алоҳида сабт кунад;

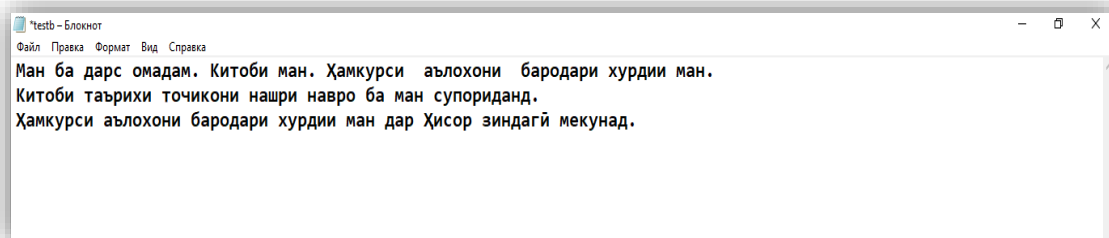
Калимаҳое, ки бо пешоянд ва занҷири изофӣ сохта мешаванд, ин гуна ҷумлаҳо предмети тадқиқоти мақолаи мазкур мебошанд.

Аввалан барои таҳлили гуфтаҳои боло якчанд ҷумларо интихоб мекунем:

Ман ба дарс омадам. Китоби ман. Ҷамкурси аълоҳони бародари хурдии ман [2]. Китоби таърихи тоҷикони нашри навро ба ман супориданд. Ҷамкурси аълоҳони бародари хурдии ман дар Ҳисор зиндагӣ мекунад.

1. Барои иҷро кардани шарти аввал як матни дорои ҷумлаҳои содаро интихоб мекунем ва барои таҳияи барнома забони барномасозии Python - ро интихоб карда, барномаашро менависем. Барнома ҷумлаҳоро вобаста аз калимаҳояш интихоб карда файлҳои алоҳида месозад.

Файле, ки барнома бояд онро санҷад: дар ин файл (**file.txt**)



Коди

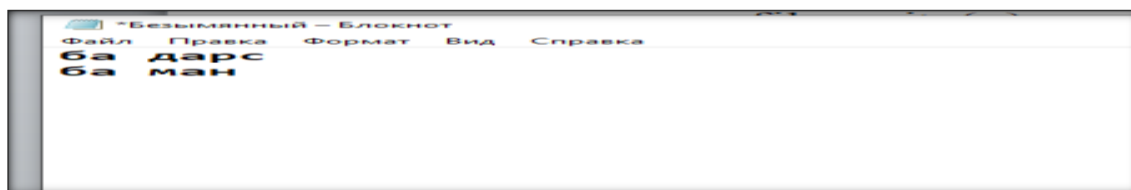
**барнома:** (Барои ёфтани пешояндҳо)

```
import os  
file = open('I:\Shamsov2\peshoyand.txt','r')
```

```

b = file.read().split(" ")
y=""
m = ['ба', 'аз', 'дар', 'то','зеро','хар',барои','бо','бе','ё','пас', 'модом', 'Дар', 'монанди', 'гӯё',
'mисли', 'гарчанде', 'Аз','То']
for c in range(len(b)):
    if c != "":
        if b[c] in m:
            y+=b[c]+" "+b[c+1]+ " "+"\\n"
            new_file = open("I:\Shamsov2\peshoyand_1.txt",'w+')
            new_file.write(y)

```



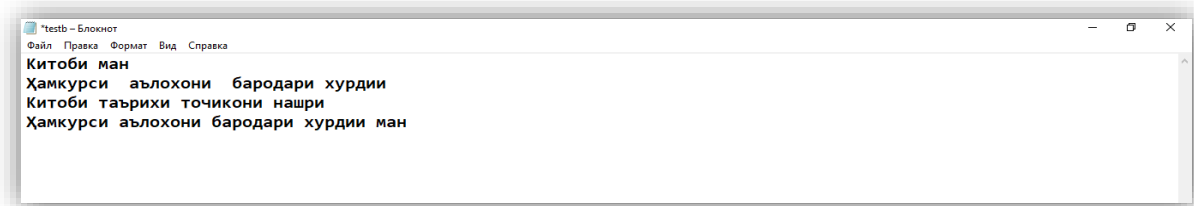
Расми 1. Натиҷаи барнома (пешоянд)

2. Барои иҷро кардани шарти дуюм, ки бояд аз матн занҷири изофиро ёфта, хориҷ кунад. Барномааш чунин аст:

```

import os
file = open('test.txt','r')
q = file.readline()
a = q.split(' ')
text_1=""
nmх = "
k = False
for c in a:
    print(c)
    leng = len(c) - 1
    if c != 'ки':
        if c[leng] == 'и' or k == True:
            text_1 += '+' + c
            text_1+= "
            k = True
        if c[leng] != 'и':
            k = False
            file_2 = open('new.txt', 'a+')
            file_2.write(text_1+"\\n")
            text_1 = "
    else:
        text = "
        k = False
os.startfile('new.txt')

```



## Расми 2. Натиҷаи барнома (занҷири изофӣ)

### Адабиёт:

1. С. Арзуманов, О. Джалолов. Забони тоҷикӣ. - Душанбе: Ирфон, 1969. - 384 с.
2. М.А. Исмаилов. Основы автоматизированного морфологического анализа слов таджикского языка. - Душанбе, 1994. - 150 с.
3. Асозода Х., Кабиров Ш., Анварӣ С. Забон ва адабиёти тоҷик (дастури таълимӣ). - Душанбе, - 2005.
4. Грамматикаи забони адабии ҳозираи тоҷик. - Душанбе: Ирфон, - 1987.
5. Ёаффоров Р., Хошимов С., Камолиддинов Б. Услубшиносӣ. - Душанбе: Маориф, -1975.
6. Каримов У., Абдулазизова С. Забони тоҷикӣ. - Қ. 1-2 - Душанбе: 2003-2004.
7. Арзуманов С. Забони тоҷикӣ. - Душанбе: Маориф, - 1986.



## ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНФОРМАТСИОНӢ ДАР ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНОҶОИ ИБТИДОӢ

Шукруллоева М. А., Бойназарзода О. У.

Донишгоҳи давлатии Хучанд

Мақтаби замонавӣ мутобиқи Стандартҳои нави давлатии таълим инкишоф ёфта, усулҳои инноватсионии таълимро қорӣ намуда, тадричан бо таҷҳизоти муосири компютерӣ мучахҳаз мегардад. Ҳамаи ин имкон медиҳад, ки технологияҳои анъанавии педагогӣ бо технологияҳои нав дар асоси истифодаи воситаҳои иттилоотии чандрасонаӣ, ки ба баланд бардоштани имкониятҳои таълимии мактаббачагон, кумак дар интиҳоб ва татбиқи траекторияи инфиродӣ дар фазои қушоди таълимӣ мусоидат менамояд.

Технологияҳои иттилоотӣ имкон медиҳанд:

– фароҳам овардани имкониятҳо барои гуногунрангии фаъолияти таълимӣ, фардиқунонӣ ва тафриқкаи он;

- ташкили ҳамкориҳои мутақобилаи ҳамаи субъектҳои таълим;
- сохтани системаи таълимӣ, ки дар он хонанда иштирокчи фаъол ва баробарқуқуқи фаъолиятҳои таълимӣ бошад;
- пурзӯр намудани раванди таълим,
- амалӣ намудани ғояҳои таълими рушд;

- суръати дарсро баланд бардоред;
- зиёд кардани ҳаҷми корҳои мустақилонаи хонандагон.

Хонандагон дар дарсҳо бо истифода аз ТИК ҳамеша шавқдоранд (охир, аниматсия ва мусиқӣ истифода мешаванд), визуалӣ, ки ба инкишофи ҳавасмандии мусбат барои омӯзиш ва фаъол гардидани фаъолияти маърифатии хонандагон мусоидат мекунад.

Технологияҳои иттилоотӣ фаъолияти омӯзгоронро низ осонтар мекунад, зеро онҳо нисбат ба плакатҳо ва диаграммаҳои дастнавис, ки як бор сохта мешаванд, тағйир додан, ба талаботи синфи муайян мутобиқ кардан душвор аст ва эҷод кардан на ҳамеша имконпазир аст, аз ҷиҳати эстетикӣ ҷолибанд.

Объектҳои, ки тавассути технологияи компютерӣ пешниҳод мешаванд, назар ба асбобҳои аёнии муқаррарӣ иттилоотӣ, рангинтаранд ва ба мо имкон медиҳанд, ки баъзе равандҳои дастнависро ба таври гуногунҷанба баррасӣ кунем, ки ин махсусан дар дарсҳои математика муҳим аст. Баъд аз ҳама, математика яке аз фанҳои, ки ба таври одӣ равшанӣ талаб мекунад, ин махсусан ба курси ибтидоии математика дахл дорад.

Як намунаи технологияҳои иттилоотӣ технологияи мултимедиявӣ мебошад, ки ба истифодаи ҳамзамон воситаҳои гуногуни пешниҳоди иттилоот асос ёфтааст. Имкониятҳои системаҳои мултимедиявӣ имкон медиҳанд, ки матн, садо, нутқ, видео, графика ва аниматсия (аниматсия) дар системаи компютерӣ муттаҳид карда шаванд; пешниҳоди маҷмуии ҳама гуна иттилооти аудиовизуалӣ дар экрани компютер, амалӣ намудани муқолаҳои интерактивии байни истифодабаранда (дар ин ҳолат хонанда) ва системаи таълим.

Намудҳои маҷмултарини мултимедия дар мактаб истифода мешаванд:

- тахтаи мултимедиявӣ, ки бо барномаҳо ва тренажерҳои махсус мучаҳҳаз шудааст, қобилияти бевосита дар он кор кардан (ҳисобкунак барои кор бо ададҳои бисёррақамӣ, соат барои кор бо воҳидҳои вақт, ченакҳои гуногуни рақамӣ, ки ба кӯдакон имкон медиҳанд, ки ҳисобкунакро равшан нишон диҳем), детсиметр, сантиметр ва дигар миқдорҳо, нақшаи экран дар қафас, қоғази графикӣ, барои намунаи қулай барои ороиши кор).

- PowerPoint барномаи эҷоди презентатсияҳо мебошад (меҳнатталаб нест, миқдори зиёди компютерҳо ва барномаҳои махсусро талаб намекунад, ба мо имкон медиҳад, ки ҳама маводи тасвирӣ, назариявӣ ва амалӣ, ҷавобҳо, стандартҳо, тестҳо ва викторинаҳоро пурра дар бар гиред, ба мо имкон медиҳад, ки дарсҳо - саёҳат, бозӣҳо дар истгоҳҳо.

- барномаҳои таълимии литсензионӣ дар дискҳо - замимаҳо ба китоби дарсӣ ва маводи иловагӣ: «Алӣ, ба зудӣ ба мактаб», «Математикаи шавқовар», «Математика бо амаки Федор», «Математика» ва ғайра.

Бартариии асосии ин гуна дискҳо нисбат ба презентатсияҳо дар он аст, ки муаллим танҳо мушовир аст, зеро фаҳмонидани маводи нав ва баъд санҷиши азхудкунии он тавассути компютер анҷом дода мешавад, на муаллим. Ин намуд дар шакли бозӣ ба вучуд омадааст, зеро фаъолияти пешбаранда дар синни ибтидоӣ ханӯз бозӣ мебошад. Дар ин гуна дарсҳо кӯдакон инчунин бо қаҳрамонҳои афсонавӣ вомехӯранд, ки аз кӯдакӣ дӯст медоштанд, ба онҳо ҳисобкунӣ, қоидаҳои иҷроӣ амалҳои арифметикӣ, ориентатсияи фазоиро меомӯзонанд ва дар рушди риёзии хонандагон ёрдамчии вафодори омӯзгор мебошанд.

Аммо ҳангоми кор бо барномаҳои дискҳо камбудии низ мавҷуданд, зеро кабинетҳои махсусе лозим аст, ки бо миқдори муайяни компютерҳои дорои программаҳои

набшуда ва имконнопазирии истифодаи дарозмуддат бо сабабҳои (вақти кор дар назди компютер набояд аз 15-20 дақиқа зиёд бошад).

Ҳамин тариқ, истифодаи технологияҳои чандрасонаӣ дар дарси риёзӣ роҳи муассири баланд бардоштани сатҳи шавқу ҳаваси маърифатӣ, майл ба худомӯзӣ мебошад, ки дар оянда асоси омӯзиши муваффақ мегардад. Математика дар мактаб фанни хеле мураккаб буда, вазифаи ҳар як муаллим аз он иборат аст, ки шогирдонаш асосҳои ин фанро пурра аз худ кунанд. Афзоиши инкишофи ақлӣ-равонӣ дар дарсҳои математика моро водор мекунад, ки дар бораи чӣ гуна нигоҳ доштани таваҷҷуҳи хонандагон ба маводи омӯхташаванда ва фаъолияти онҳо дар давоми дарс фикр кунем. Дар назди муаллим масъалаи интихоби воситаҳо ва усулҳои таълим бо мақсади таъмини самаранокии ҳадди аксар дар таълими математика меистад [3].

Айни замон мактабҳо бо компютерҳои замонавӣ, таҷҳизоти интерактивӣ, захираҳои электронӣ ва дастрасӣ ба интернет таъминанд. Ин ба ҷорӣ намудани технологияҳои нави педагогӣ дар раванди таълиму тарбияи мактаб мусоидат мекунад. Дар ҷаҳоне, ки ба технологияи иттилоотӣ вобастагии зиёд дорад, хонандагон ва муаллимон бояд бо он ошно бошанд. Муаллим бошад, агар дар бораи шогирдонаш, ояндаи онҳо ғамхорӣ кунад, бояд ба онҳо барои азхуд кардани малакаҳои нави ҳаётан муҳим кӯмак кунад [4, 7].

Истифодаи технологияҳои компютерӣ ба баланд шудани маҳорати касбии омӯзгор, фаъол гардидани фаъолияти маърифатии хонандагон, инкишофи тафаккур, мантиқи математикӣ ва қобилияти эҷодӣ ҳангоми иҷрои корҳои конструкторӣ ва тадқиқотии хонандагон ва баланд бардоштани самаранокии азхудкунии донишҳои муस्ताқил мусоидат мекунад.

Ҳангоми омодагӣ ба дарс бо истифода аз ТИК омӯзгор набояд фаромӯш кунад, ки ин дарс аст ва аз ин рӯ, дар асоси ҳадафҳои он нақшаи дарс тартиб медиҳад. Ҳангоми интихоби маводи таълимӣ ӯ бояд ба принсипҳои асосии дидактикӣ мувофиқат кунад.

Таҷриба нишон медиҳад, ки дарсҳо бо истифода аз системаҳои компютерӣ муаллимиро иваз намеkunанд, балки баръакс, муоширати хонандаро бо омӯзгор пурмазмун, инфиродӣ ва фаъолтар мегардонанд. Истифодаи компютер дар дарсҳои математика вақтро сарфа намуда, ҳавасмандии хонандагон ва сифати раванди таълиму маърифатро баланд мебардорад [9].

Ҷорӣ намудани ТИК дар таълими математика метавонад аз барномаҳои таълимии омода оғоз шавад. Пешниҳоди визуалии мавод раванди таълимиро самараноктар ва шавқовартар мекунад. Системаи баҳодиҳии дониш барои пайгирӣ кардани динамикаи дастовардҳои таълимӣ ва дуруст танзим кардани раванди таълим кумак мекунад. Қори кӯдак бо диск имкон медиҳад:

§ зуд фикру мулоҳиза пешниҳод кунед - кӯдак медонад, ки супоришро дуруст иҷро кардааст ё хато кардааст;

§ ба машқи «мушкил» баргардед ва натиҷаҳои худро ислоҳ кунед;

§ ба воситаи гӯш дарки иттилоотро омӯзонед;

§ бо технологияи нав шинос шуда, компютерро на танҳо барои бозӣ, балки барои таълим низ истифода мебарад.

Дарсҳои ҷолиби мултимедиявӣ ба кӯдак имкон медиҳанд, ки худро дар ҷаҳони рақамҳо ва ададҳо эҳсос кунанд. Супоришҳои сершуморе, ки хонандагон иҷро меkunанд, ба онҳо имкон медиҳанд, ки на танҳо маводи барномаи таълимии мактабро фаъолона,

осон ва устувор аз худ кунанд, балки диққат ва тафаккури мантикиро инкишоф диҳанд [10].

Мо метавонем ҳангоми таълими дарси математика аз презентатсияҳои мултимедиявӣ истифода мебарем. Дар чунин дарсҳо принципҳои дастрасӣ ва возеҳӣ амалӣ карда мешаванд. Машғулиятҳо аз ҷиҳати эстетикӣ худ самаранок мебошанд. Дарси презентатсия дар як муддати кӯтоҳ маълумоти бештар ва супоришхоро медиҳад. Шумо ҳамеша метавонед ба слайди қаблӣ баргардед (шӯрои муқаррариҳои мактаб ҳаҷми онро дар слайд гузоштан мумкин нест) [2].

Барои фаҳмондани маводи нав, мо мехостем, ки қаҳрамонҳои дарс ҳаракат кунанд ва ба кӯдакон дар фаҳмидани маводи таълимшаванда кумак расонем. Технологияи Macromedia Flash ба ёрии мо омад - ин барномаест, ки аниматсияи Flash-ро таҳия мекунад. Ҳангоми сохтани филмҳои Flash, шумо бояд чаҳорҷӯбаҳои калидӣ эҷод кунед ва худӣ бастаи нармафзор онҳоро ба як қатор кадрҳо табдил медиҳад, ба монанди дар мултифилмҳо. Омӯзгор дар ин кор ҳамчун режиссёр баромад мекунад, ки методикаи истифодаи ин технологияро дар дарс андеша карда, амалҳои асосии компютер ва хонандагонро муайян мекунад. Ин видеоҳои флешдор низ интерактивӣ кор мекунад. Аниматсияи флешро дар марҳилаи навсозии дониш низ метавон истифода бурд [6, 9].

Мо ҳангоми таҳкими маводи нав аз санчиши компютерӣ истифода мебарам, ки ба санчиши анъанавӣ шабеҳ аст, ба шумо имкон медиҳад, ки натиҷаи кори иҷрошударо таҳлил ва сабт кунед ва вазифаҳои марбут ба ҷавобро иҷро кунед (масалан, баргаштан ба вазифаи аллакай иҷрошуда ё гузошташуда, маҳдуд кардани вақт барои як санчиш) [5].

Инчунин ҳангоми дарс ба Интернет дастрасӣ пайдо кардан мумкин аст, ки дар он хонандагон мустақилона иттилооти нав ба даст оварда метавонанд. Баъзе хонандагони синф малакаҳои муайяни компютерӣ доранд ва мо кӯшиш мекунам, ки кӯдакон ин малакаҳоро ҳамчун воситаи ҳалли масъалаҳои таълимӣ истифода баранд. Мо ба шогирдон таълим медиҳем, ки маълумоти заруриро аз Интернет ва энциклопедияҳои электронӣ барои дарсҳои математика пайдо кунанд [6].

Мо бояд ҳамеша дар хотир дошта бошем, ки ТИК ҳадаф нест, балки воситаи омӯзиш аст. Компютеризатсия бояд танҳо ба он қисми раванди таълим дахл дошта бошад, ки он воқеан зарур аст. Истифодаи технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ дар синфҳои ибтидоӣ на танҳо рӯҳияи нави замон, балки зарурат ва ҷустуҷӯи мазмуни нави дарс мебошад.

#### **Адабиёт:**

1. Белошистая А. В. Методика обучения математики в начальной школе. Курс лекций. - М., 2007.
2. Белошистая А. В. Обучение математике в начальной школе. - М., 2006.
3. И.Г. Лесничая., И.В. Миссинг., Ю.Д. Романова., В.И. Шестаков. Информатика и информационные технологии, - М., 2005.
4. Информационное и дистанционное технологии в образовании: путь в 21 век -М., 1999.



## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТАДЖИКИСТАНА И ЕЁ РАЗВИТИЕ**

**Шокирова М. М.**

### **Таджикский государственный университет**

Информационные технологии играют ключевую роль в индустриализации страны, так как они способствуют автоматизации и улучшению производственных процессов, оптимизации управления предприятиями и повышению эффективности работы различных отраслей экономики.

Внедрение передовых технологий цифрового производства в рамках четвёртой промышленной революции кардинально изменяет процессы производства в обрабатывающей промышленности, постепенно размывая границы между физическими и цифровыми производственными системами. Прогресс в области робототехники, искусственного интеллекта, аддитивного производства и анализа данных открывает значительные перспективы для ускорения производственных процессов.

Искусственный интеллект - имитация операций человеческого интеллекта машинами; такая система/машина способна к постоянному самообучению в процессе сбора информации. Ещё это отрасль в информатике, которая занимается созданием умных машин, способных выполнять сложные задачи, требующие человеческого интеллекта.

Новые технологии могут способствовать разработке инновационных товаров, что в свою очередь способствует появлению новых отраслей промышленности, созданию рабочих мест и источников дохода. Этот процесс способствует индустриализации и социальной инклюзивности. Когда эти инновации направлены на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду через внедрение экологически устойчивого производства, они также способствуют обеспечению экологической устойчивости в промышленном производстве.

Технологии производства становятся полностью цифровыми, когда связь между их компонентами обеспечивается программными средствами, позволяющими осуществлять анализ больших объёмов данных практически в реальном времени. Основанные на системах автоматизированного производства, комплексного автоматизированного производства и автоматизированного проектирования, а также усовершенствованиях с использованием информационных и коммуникационных технологий третьей промышленной революции, программные средства эпохи четвертой промышленной революции открывают возможности создания киберфизических систем. Эти «умные» сетевые системы, оснащённые датчиками, процессорами и исполнительными механизмами, предназначены для распознавания и взаимодействия с физическим миром и поддержки в режиме реального времени.

В развивающихся странах производители до сих пор используют, и часто неэффективно, технологии третьей промышленной революции. Недостаточное освоение таких технологий, как базовая автоматизация и информационно-коммуникационные технологии, также затрудняет полное использование преимуществ передового цифрового производства и четвертой промышленной революции. Поэтому основные перспективы для этих стран связаны с постепенной интеграцией новых технологий в уже существующие производственные системы предыдущего поколения.

Национальная стратегия развития Таджикистана предполагает цифровизацию экономики. В наше время цифровизация - важнейший процесс для любого государства. Она содействует ускорению бизнес-процессов, снижению стоимости, повышению



производительности труда, позволяет получать доступ к электронным услугам. По статистике цифровизация способствует росту ВВП до 10-15% в год.

Президент Таджикистана Эмомали Рахмон отмечал, что для устойчивой цифровизации национальной экономики и формирования её технологической основы нужно ускорить реформы в сфере связи, обеспечить поэтапный переход на цифровую экономику и цифровые услуги, создать технопарки, внедрить технологии искусственного интеллекта. Таджикистан в регионе Центральной Азии является первой страной, принявшей стратегию развития искусственного интеллекта. «Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан до 2040 года» на основе предложения.

Следует отметить, что Президент страны уважаемый Эмомали Рахмон в своём Послании Маджлиси Оли поручил ответственным лицам экономических институтов страны разработать и реализовать Стратегию развития искусственного интеллекта в Республике Таджикистан для разработки, широкого и эффективного использования современных и передовых технологий в сферах экономики. Поэтому в сентябре 2022 года была принята Стратегия развития искусственного интеллекта до 2040 года.

**Цифровизация в сфере образования** - в этом случае необходимо высказать мнение, что все науки берут начало из образования. Поэтому на эту очень важную для светлого будущего страны сферу направлено непосредственное внимание Президента страны уважаемого Эмомали Рахмона. Система цифровизации в образовании основывается на том, что все классы средних и высших учебных заведений страны оснащены современными компьютерами, используются в процессе обучения электронные доски и т.д. Также требуется подчеркнуть подготовку новых специальностей, которые появляются на рынке труда в процессе цифровизации экономики Таджикистана.

В высших учреждениях начали работать Центр искусственного интеллекта и цифрового образования. В Таджикском техническом университете имени академика М. Осими начал работать Центр искусственного интеллекта, целью которого является развитие науки и техники, приобретение интеллектуальных навыков учащихся.

В Таджикском государственном университете права, бизнеса и политики с ноября 2022 года начал работать Центр цифрового образования.

Центр цифрового образования сдан в эксплуатацию Основателем мира и национального единства - Лидером нации, Президентом Республики Таджикистан уважаемым Эмомали Рахмоном. В здании Центра цифрового образования Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики установлено 140 современных компьютеров, подключенных к высокоскоростной сети Интернет, 20 проекторов, 20 электронных досок, 7 телевизоров, 23 камеры видеонаблюдения с голосовой записью, 5 точек WiFi, 3 единицы спецоборудования и световая доска с колонками для проведения виртуальных занятий, в том числе дистанционных уроков и семинаров. Это техническое оборудование управляется двумя мощными серверами. С целью обеспечения безопасности на входе в Центре установлено 4 современных устройства визуализации, которые фиксируют вход и выход каждого студента или преподавателя.

В Худжандском государственном университете имени Бободжона Гафурова сданы в эксплуатацию три научно-исследовательские лаборатории. Они были выделены для математического факультета, а также для направления телекоммуникаций и информационных технологий. Теперь исследования математического факультета могут включать цифровые

подписи, документирование, управление экономическими процессами, планирование, внедрение и использование автоматизированных систем.

Приоритетом для лаборатории телекоммуникационного направления была обозначена автоматизация оборудования.

Цифровизация Таджикистана находится на начальной стадии. Нам придётся приложить много усилий для этого. Но за последний год важным является принятие решения об обязательном использовании электронных платёжных систем для оплаты услуг госорганов.

Это предпосылки для электронного обслуживания и это очень важно для нашей страны, ведь теперь можно оплачивать многие услуги, не выходя из дома. В этом вопросе тоже много нужно сделать, так как не у всех есть банковские карты или возможность произвести оплату через интернет. Важным является то, что процесс уже начался и он будет частью цифровизации услуг в нашей стране».

С 1 августа 2023 года оплата за коммунальные услуги, налоги, госгоспошлины для выдачи разрешения или лицензий, штрафы, производится только с помощью банковских карт или мобильных кошельков. Перенять опыт других стран, которые дальше продвинулись на пути цифровой трансформации, очень важно. Область высоких технологий является одной из приоритетных для экономики Таджикистана, и в этом вопросе помогает сотрудничество с Россией. В стране реализуются общие проекты в области информационных и цифровых технологий, происходит обмен опытом по направлениям электронного правительства и умного города. Между Таджикистаном и Россией уже подписано инвестиционное соглашение на \$60 млн по установке дорожных камер в столице. Обсуждается участие российских IT-компаний в цифровизации Душанбе - это агрегаторы такси, эффективные курьерские службы.

В конце 2023 г. служба связи Таджикистана и российская компания Piter ix подписали меморандум о сотрудничестве в сфере внедрения информационно-коммуникационных технологий, развития электронного бизнеса, доступа к широкополосному интернету, усиления 4G и 5G в Таджикистане. Был заключён также меморандум с компанией Цифра для сотрудничества в похожих областях.

Работа в новом направлении уже ведётся, о главных результатах процесса цифровизации Таджикистана рассказал эксперт по Центральной Азии, главный редактор таджикского делового журнала «Иктисодчи» Фаридун Усмонов: «Цифровизация Таджикистана находится на начальной стадии. Нам придётся приложить много усилий для этого. Но за последний год важным является принятие решения об обязательном использовании электронных платёжных систем для оплаты услуг госорганов.

Это предпосылки для электронного обслуживания и это очень важно для нашей страны, ведь теперь можно оплачивать многие услуги, не выходя из дома. В этом вопросе тоже много нужно сделать, так как не у всех есть банковские карты или возможность произвести оплату через интернет. Важным является то, что процесс уже начался и он будет частью цифровизации услуг в нашей стране».

Улучшение цифровых государственных услуг, развитие сфер национальной экономики, прозрачность, упрощение процедур, подготовка квалифицированных специалистов в сфере ИКТ, внедрение современных технологий и в целом повышение уровня жизни населения страны.

Вот несколько примеров того, как информационные технологии влияют на индустриализацию:

1. *Автоматизация производства.* ИТ позволяют автоматизировать многие производственные процессы, что увеличивает производительность, снижает затраты на труд и повышает качество продукции.

2. *Цифровизация и виртуализация.* Внедрение цифровых технологий, таких как 3D-моделирование, виртуальная реальность и интернет вещей, позволяет оптимизировать дизайн и разработку продуктов, а также улучшает управление процессами производства.

3. *Облачные технологии.* Использование облачных сервисов позволяет предприятиям масштабировать свою инфраструктуру, хранить и обрабатывать большие объёмы данных, что способствует увеличению производительности и снижению затрат.

4. *Большие данные и аналитика.* Анализ больших объёмов данных позволяет выявлять тенденции и паттерны, что помогает принимать более обоснованные решения, оптимизировать процессы и улучшать качество продукции.

5. *Интернет вещей и автоматизация управления.* Внедрение Интернета вещей позволяет связать различные устройства и системы в одну сеть, что помогает автоматизировать управление производственными процессами и повышает эффективность использования ресурсов.

6. *Разработка новых технологий.* ИТ сектор сам по себе является важным фактором индустриализации, так как ИТ-компании часто занимаются разработкой и внедрением новых технологий, которые в конечном итоге могут быть использованы в различных отраслях экономики.

Таким образом, информационные технологии играют важную роль в индустриализации страны, способствуя повышению производительности, снижению затрат и улучшению качества продукции.

### **Литература:**

1. Беляцкая, Т.Н. Электронная экономика: генезис и развитие - Saarbruecken: LAP LAMBERT academing Publishing, 2014. - 202 с.

2. Бабкина А.В. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Под редакцией доктора экономических наук, профессора. - С. 28.

3. Егоров Н.Е., Ковров Г.С., Павлова С.Н., Бабкин А.В. Комплексный подход к управлению инновационной деятельностью предприятия / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки. 2010. №3 (99). - С.126-132.

4. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан (АСРТ) / Таджикистан в цифрах. - Душанбе: (АСРТ), 2017. На русском/таджикском языке. - С. 309.



**СУБЪЕКТҲОИ МУНОСИБАТИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ  
ВА ФАЗОИ КИБЕРТЕХНОЛОГИЯ**

**Юнусова Ш.А.**

**МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав**

Аз нуқтаи назар дар шароити имрӯза аз сабаби рушди босуръати тараққиёти соҳаи технологияи иттилоотӣ, талабот нисбати соҳаи технологияи иттилоотӣ – коммуникатсионӣ хеле зиёд шуда истодааст. Бинобар ин кор бо технологияҳои иттилоотӣ рӯз то рӯз зиёд мешаванд. Иттилоот ва технологияи коркарди он дар идоракунӣ ва фаъолияти корхонаҳо нақши муҳим дорад. Технологияи иттилоотии замонавӣ ва воситаҳои телекоммуникатсия имконият медиҳанд, ки маълумот фавран қабул ва пешниҳод карда шаванд [4, 56].

Мафҳуми бехатарии иттилоотӣ ин бехатарии манфиати нигоҳдории маълумоти истифодабаранда дониста мешавад, бинобар ин ҳимояи маълумот маҷмуи чорабиниҳои мебошанд, ки ба таъминоти бехатарии иттилоотӣ равона карда шудааст. Роҳҳои ҳифз ва бехатаргардонии иттилоотҳо гуногун буда, ба якҷанд гурӯҳ тақсим мешавад ва ҳамчунин, тарзҳои бехатаргардонии он низ самтҳои худро доро мебошад. Масъалаи ҳифзи маълумот аз замони пайдоиш то ҳол роҳи дарозро гузаштааст, ки дар бисёр ҳолат дар рушди худ ба зиддиятҳо дучор гаштааст.

Дар оғоз ду роҳи ҳалли масъалаи нигоҳ доштани махфияти иттилоот, яъне истифодаи усули криптографии ҳифзи маълумот ба воситаи интиқоли нигоҳдории он ва худудгузории барномавӣ-техникии дастрасёбӣ ба сарчашмаи маълумоти системаҳои компютерӣ мавҷуд аст [1, 145]. Ҳоло бошад дар давоми даҳсолаи охир мафҳумҳои “амнияти иттилоотӣ” на танҳо дар адабиёти илмӣ, балки дар бисёр нақшаву барномаҳои илмӣ ва байналмилалӣ рушди иқтисодӣ, иҷтимоӣ дар ҷомеаи муосир пайдо шудааст. Таваҷҷуҳи бештар ба ТИК дода мешавад. Вақтҳои охир дар соҳаи амнияти иттилоотӣ низ маҷмуи бузурги корҳо ташаккул ёфта, вусъат ёфта истодааст, ки ин аз олимону муҳаққиқон на танҳо саъю кӯшишҳои бештару назаррас, балки таҳияи концептуалии дахлдорро тақозо мекунад [6, 17]. Ин саъю кӯшишҳо барои коркарди иттилоот, ҳифзи маълумот, истифодаи усулҳои нав оид ба ин масоил, рӯз аз рӯз сифатан нав ва шаклҳои мукамалро қабул карда истодааст, ки ин албатта раванди тараққиёти онро нишон медиҳад.

Бехатарии системаҳои иттилоотии автоматикунонидашуда ин ҳолати ҳимояи системаҳои иттилоотии автоматикунонидашуда аст, ки ба таъмин намудани махфият, дастрасбуда, мукамалӣ ва мафҳумҳои аутентификатсия ва авторизатсия асос ёфтааст. Ҳангоми аутентификатсия маълумоти шиносномой (идентификатсия)-и истифодабаранда тафтиш карда мешавад, ҳангоми авторизатсия бошад мавҷудияти ҳуқуқҳои истифодабаранда барои дастрасшавӣ ба захираҳои компютер ва шабакаҳо санҷида мешавад [5, 220]. Инчунин технологияи рақамгузорӣ низ мавҷуд аст, ки маълумоти шахсиро дар ғайри ҳақиқат ё шабакаҳо ҳимоя менамояд. Илова бар ин бехатарии иттилоотонӣ ин ҳимояи иттилоот ва дастгирии инфрасохтории аз таъсири тасодуфӣ ё пешакӣ қасд кардашудаи хусусияти табиӣ ё сунъӣ дошта, ки метавонад зарари ғайримакбул ба субъектҳои муносибати иттилоотӣ расонад, фаҳмида мешавад [3, 110].

Аз гуфтаҳои боло бармеояд, ки бехатарӣ ё амнияти иттилоотӣ дар ҳар соҳа гуногун фаҳмида мешавад. Ба замири ин бехатарӣ ё амнияти иттилоотиро мақсади асосии ҷомеаи муосир гуфта, афзоиш ва рушди нумӯи тартибдиҳандаи иттилоотҳо, ки алоқаи ногуастаи дорад гӯем, иштибоҳ нахоҳем кард. Маълумот дар масъалаи бехатарии иттилоотонӣ дар давраи ҳозира дар сохторҳои давлатӣ, дар муассисаҳои илмӣ ва дар ширкатҳои тижоратӣ ҳамчун самти аввалиндараҷа роҳандозӣ мегардад [4, 76].

Компютерҳо яке аз ташкилдиҳандаҳои системаи иттилоотӣ мебошад, ки дар он маълумот сабт, қабул, нигоҳдорӣ, тағйир ва доду гирифт карда мешавад. Бехатарии иттилоотҳои системаҳои амалиётӣ низ маҷмуи файлҳоест, ки дар системаҳои амалиётӣ истифода мешаванд ва хавфи аз тарафи шахсони алоҳидаи дорои дониши баланди технологӣ (ҳаккерҳо) ба воситаи сомонаҳои интернетӣ ё дискдонҳо ба монанди (флешка, фиттаҳои калонҳаҷм) ба истифодабарандагони компютерҳо ё шабакаҳои интернетӣ ба мо паҳш шуданро дорад, ки ин ҳам аз истифодабарандаи системаҳои амалиётӣ ва роҳҳои дурусти ҳифзи барномаҳои он вобастагӣ дорад, ки бояд ба иштибоҳ роҳ надиҳад. Аз ин ҷост, ки объекти ҳифзи иттилоот ин системаҳои компютерӣ ё системаи автоматикунонидашудаи коркарди иттилоот мебошад. Барои дуруст ба роҳ мондани сатҳи кории он ва системаҳои амалиётӣ дар оғоз онро аз хатарҳои хавфноки таҳдидкунанда бояд эмин нигоҳ дошт [2, 92].

**Объектҳо ва субъектҳои ҳифзи иттилоот** - иттилооти ҳуҷҷатгардидае мебошад, ки нисбати он қоидаҳои муайян ва истифодаи маҳдуди он бо қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи доранда ё молики чунин иттилоот муқаррар карда мешавад.

**Субъектҳои ҳифзи иттилоот** - субъектҳои муносибати ҳуқуқӣ дар соҳаи ҳифзи иттилоот - давлат дар шакли мақомоти давлатӣ шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ шуда метавонанд.

Ҳамчунин бехатарии компютерҳо танҳо аз компютерҳо вобаста набуда, барои дуруст ва бардавом амал намудани онҳо истифодабарандагони технологияҳои иттилоотӣ низ тарзҳои дурусти ба кор омода намудан ва истифодаи барномаҳои зидди хавфҳои таҳдидкунандаро доро бошанд. Тарафи дигари масъалаи зикршуда ин саҳву хато, хунукназарӣ ва беаҳамиятӣ ҳангоми кор бо системаҳои амалиётӣ мебошад. Дар айни замон бунёди системаҳои ҳифзи иттилоот бо роҳҳои одӣ ё дигар воситаҳои ҳифзнамоя маҳдуд карда нашудааст. Яъне, роҳҳои гуногуни ҳифзи иттилоот мавҷуданд [1, 252].

Дар ин раванд ба мо зарур аст, ки дар рафти истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ ва додугирифтӣ маълумот бисёр огоҳонаву пурмасъулият буданамон зарур мебошад.

Дастовардҳои замони муосир дар соҳаи технологияи иттилоотӣ коммуникатсионӣ (ТИК), инчунин масъалаҳои танзими муносибатҳои ҷамъиятӣ дар соҳаҳои мазкур боиси пайдо гардидани хавфу хатар ва таҳдидҳои нави замонавӣ гардидаанд. Дар чунин шароит шабакаи интернет афзалиятҳои бемаҳдудро соҳибгардида, ҷомеаро ба як қатор мушкилиҳо рӯ ба рӯ намудааст. Ҳамин тариқ, ба даст овардани иттилоот, манбаъҳои иттилоотӣ ва технологияҳои муосир ҳадафҳои асли ва ниятҳои бади киберҷинояткорро ташкил медиҳанд [4, 78]. Зеро сарчашмаҳои мазкур имкон медиҳанд, ки киберҷинояткорон дар фазои иттилоотӣ ниятҳои худро амалӣ намоянд.

Бинобар ин, айни замон шаклҳои мухталифи ҷинойтҳоеро мушоҳида намудан мумкин аст, ки ба воситаи технологияҳои замони муосир анҷом дода мешаванд ва бо суръати хеле баланд рушд низ ёфта истодаанд. Бояд гуфт, ки чунин омил барои инсоният таҳдиди ҷиддӣ ба миён меорад. Хусусан раванди ҷаҳонишавӣ ва ТИК, агар аз як ҷониб ба рушду нумӯи кишварҳои мухталиф таъсири мусбат расонда, ба ҷаҳонбинии мардум ва ҳалли бисёр масъалаҳо таъсир дошта бошад, аз ҷониби дигар ба бисёр давлатҳои милли бадбахтиҳои зиёди маънавӣ ворид менамоянд [1, 178]. Махсусан, коста намудани ахлоқи мардум, паҳн намудани ваҳшоният, фаҳшу фучур, терроризму ифротгароӣ дар тӯли солҳои охир бештар ба шабакаҳои Интернет ва ТИК вобастагӣ доранд.

Бошад, ки дар раванди рушду инкишофи ҷомеаи иттилоотӣ ва таъмини амнияти иттилоотӣ хусусияти дигареро мушоҳида намоем. Меъморони Интернет онро тавре сохтаанд, ки агар инсон дар як ҳазираи беодам бошад, дар ҳолати пайдо намудани роҳи воридшавӣ ба манбаъҳои иттилоотӣ имкон меёбад, ки узви комилҳуқуқи шабакаи телекоммуникатсионӣ гардад. Аз ин рӯ, ҳар як минтақа барои амалӣ намудани чунин ҳадафҳо кӯшишҳои зиёде менамояд. Аммо тоҷирони воситаҳои иттилоотию технологӣ бошанд, кӯшиш менамоянд, ки ба воситаи Интернет барои ворид гардидан ба минтақаҳои нав имкон пайдо намоянд ва аз ин минтақаҳо мизочон ва даромади молиявии худро пайдо намоянд [2, 91].

Провайдерҳои шабакаи интернет, соҳаи бонкӣ ва умуман, ҳамаи тоҷирон ба ин соҳа тавачҷуҳ зоҳир менамоянд. Агар тавачҷуҳи ҷомеа ба рушди технологияҳои иттилоотӣ таҳлил карда шавад, пас маълум мегардад, ки ҳама ба он тавачҷуҳ доранд [3, 111]. Зеро дар МТМУ шабакаи интернет, дар бемористонҳо кортҳои электроники беморон, дар ҳар хиёбон банкоматҳо гузошта шудаанд ва мардум ба воситаи кортҳои пластикӣ маош мегиранд ва монанди инҳо.

Ин амал аз лиҳози иқтисодӣ хеле гарон меафтад ва ғоидааш чандон зиёд нест. Мушоҳида намудан мумкин аст, ки ба хоҳири таъмини амният, сарфакорӣ намудан боз ҳам мушкилтар мешавад. Зеро тақсими даромад ва зарарҳо низ, қариб ки нобаробар аст. Чун қоида, аз ҳисоби даромадҳо танҳо як қас ғоидаи бештар мебарад ва зарарҳо бошад, ба як гурӯҳи одамон мутааллиқ мегарданд. Бояд гуфт, ки рушди таъмини бехатарӣ дар соҳаи мазкур, ба ғайр аз киберҷинойткорон – истифодабарандагони Интернет, ҷомеаи тоҷирон ва провайдерон, дигар диққати ҳамаро ҷалб менамояд [1, 109].

Ҳамин тавр, ташкилотҳои гуногун, ки манфиатҳои актӯрҳои сиёсати ҷаҳонӣ - давлат ва корпоратсияҳои трансмиллиро ҳимоя намуда, дар шароити компютеркунонӣ ва иттилоотикунонӣ дар ҳама кишварҳои ҷаҳон фаъолият доранд, ҳамеша дар ҳолати омодагӣ мебошанд. Онҳо барои муайян, баробар ва ба гурӯҳҳо ҷудо кардани объектҳои лозимие, ки сирри махфӣ номаҳфӣ, иттилоотии пурарзиши илмию техникиро дар бар доранд ва инчунин барои ташкили манбаъҳои махсуси локалӣ ва маҳзанҳои маълумот кӯшиш ба ҳарҷ менамоянд. Чунин ҳолат баъзан метавонад иғвоҳои ташвишовар ва сипас ҳисси бадбиниро ба вучуд биоварад, ки дар натиҷа роҳҳои нави аксуламал ба вучуд меоянд [2, 92]. Ба ибораи дигар, иттилоотонӣ на танҳо рушду инкишофи босуръати тамаддунро метезонад, балки барои амнияти милли, минтақавӣ ва ҷаҳонӣ таҳдидҳои нави замонавиро низ ба миён меоварад.

Адабиёт:

1. Винер Н. Кибернетика или управление: Главная редакция изданий для зарубежных стран [Текст] / Н. Винер, И.В. Соловьева, Г.Н. Поварова. - Москва: «Наука», 1983. - 344 с.
2. Гулова М.Т. Тадбиқи ТИИ-и мултимедиаӣ дар таълими имрӯза / М.Т. Гулова / Таҳлили компютери проблемҳои илм ва технология: маводи конференсияи XI-уми байналмиллалӣ илмӣ-назариявӣ бахшида ба 70 - солагии таъсисёбии ДМТ ва 70-солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Юнусӣ М. Қ. - Душанбе, 2018. - С. 91-93.
3. Гулова М.Т. Ҷиҳатҳои мусбат ва манфии истифодаи ТИИ дар раванди таълим / М.Т. Гулова / Маводи конференсияи Байналхалқии илмӣ-амалӣ бо номи «Устойчивое развитие водно-энергетического консорциума Средней Азии - главный путь достижения энергетической независимости Республики Таджикистан», ДЭТ. - Бохтар, 2018. - С. 109-111.
4. Кирикова О.В. Защита от электромагнитного излучения: Учебное пособие [Текст] / О.В. Кирикова. - Москва: «Радио и связь», 1992. - 123 с.
5. Комилиён Ф.С. Кибернетика ва ҷомеаи иттилоотӣ [Матн] / Комилиён Ф.С., Шарапов Д.С., Рачабов Б.Ф. - Душанбе: «Ирфон», 2018. - С. 220.
6. Ибодов А.Х. Информационная безопасность: новые вызовы и угрозы в процессе перехода к информационному обществу: на материале Республики Таджикистан: автореф. дис. канд. пед. наук: 23.00.02. [Текст] / А.Х. Ибодов - Душанбе, 2015. - 64 с.



Ба матбаа 30.04.2024 супорида шуд. Чопаш 10. 05.2024 ба имзо расид.

Андозаи 62x84 1/16. Коғаз офсетӣ. Чопи офсетӣ.  
Хуруфи Times New Roman Тj. Адади нашр 100 нусха.