

ISSN 2519-4062

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ
МАҶАЛЛАИ ИЛМӢ – ТЕХНИКӢ

«ПАЁМИ ДПДТ
ба номи академик М.С.Осимӣ»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
Политехнический институт Таджикского технического
университета имени академика М.С. Осими
НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

«ВЕСТНИК ПИТТУ
имени академика М.С. Осими»

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF
TAJIKISTAN
Polytechnic Institute of Tajik Technical University
SCIENTIFIC – TECHNICAL JOURNAL

“BULLETIN OF PITTU”

№ 3 (20), 2021
Хучанд – Khujand

Маҷаллаи «Паёми ДПДТТ» 4 маротиба дар 1 сол бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва

англисӣ нашр мешавад

*Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта шудааст
(шаҳодатномаи № 0250/МҶ аз 04.02.2016)*

ШҶҶРОИ ТАҲРИР

Саидӣ Дилафрӯз Раббизода, узви вобастаи Академияи муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон, номзади илмҳои техникаӣ – раиси шӯрои таҳририя (Хучанд); **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, Арбоби шоистаи илм ва техникаи Ҷумҳурии Тоҷикистон – муовини раиси шӯрои таҳририя (Хучанд); **Авезов А.Ҳ.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, узви пайвастаи Академияи муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон, (Хучанд); **Андреева Е.Г.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Маскав); **Браувайлер, Ханс-Кристиан**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессори мактаби олии ғарбии Саксон (Свиккау, Олмон); **Грачева Е.И.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Қазон); **Краснова Т.Г.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Абакан); **Куликов А.Л.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Нижний Новгород); **Мингалева Ж.А.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Перм); **Михеев Г.М.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Чебоксари); **Мокий М.С.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Маскав); **Раҳманов Фарҳад Панах оглы** – доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Боку); **Родина И.Б.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Маскав); **Саидмуродов Л.Х.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, узви вобастаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (Душанбе); **Сафаров М.С.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор, Ходими хизматнишондодаи илм ва техникаи Ҷумҳурии Тоҷикистон (Душанбе); **Сафин А.Р.**, доктори илмҳои техникаӣ, дотсент (Қазон); **Усмонов З.Ҷ.** доктори илмҳои физика – математика, профессор, академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (Душанбе); **Аҳмедов У.Х.** номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент (Хучанд).

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ

Авезов А.Ҳ., доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, узви пайвастаи Академияи муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон - сармуҳаррири маҷалла; **Авезова М.М.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор- муҳаррири масъул; **Акрамова З.Б.** номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент; **Максудов Х.Т.**, номзади илмҳои физика – математика, дотсент; **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, Арбоби шоистаи илм ва техникаи ҚТ; **Низомитдинов А.И.**, доктори фалсафа аз рӯи ихтисос (PhD); **Раҳимов А.М.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор; **Сафаров М.С.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор, Ходими хизматнишондодаи илм ва техникаи ҚТ, **Тошхоҷаева М.И.**, номзади илмҳои техникаӣ, омӯзгори калон ; **Ўрунов А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор; **Усмонов З.Ҷ.** доктори илмҳои физика - математика, профессор, академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон; **Худойбердиев Х.А.** номзади илмҳои физика – математика, дотсент.

*Журнал «Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими» основан в 2016 году,
выходит 4 раза в год на таджикском, русском и английском языках*

*Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры Республики Таджикистан
(Свидетельство № 0250/МД от 04.02.2016)*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Саиди Дилафруз Раббизода, член-корреспондент Инженерной академии Республики Таджикистан, кандидат технических наук – председатель Редакционного совета (Худжанд); **Назаров А.А.**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ – заместитель председателя Редакционного совета (Худжанд); **Авезов А.Х.**, доктор экономических наук, профессор, академик Инженерной академии Республики Таджикистан (Худжанд); **Андреева Е.Г.**, доктор технических наук, профессор, (Москва); **Браувайлер Ханс-Кристиан**, доктор экономических наук, профессор Западно-Саксонской высшей школы (Цвикау, Германия); **Грачева Е.И.**, доктор технических наук, профессор (Казань); **Краснова Т.Г.**, доктор экономических наук, профессор (Абакан); **Куликов А.Л.**, доктор технических наук, профессор (Нижний Новгород); **Мингалева Ж.А.**, доктор экономических наук, профессор (Пермь); **Михеев Г.М.**, доктор технических наук, профессор (Чебоксары); **Мокий М.С.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Рахманов Фархад Панах оглы** – доктор экономических наук, профессор (Баку); **Родина И.Б.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Саидмуродов Л.Х.**, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Таджикистан (Душанбе); **Сафаров М.С.**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ (Душанбе); **Сафин А.Р.**, доктор технических наук, доцент (Казань); **Усманов З.Д.**, доктор физико-математических наук, профессор, академик Академии наук Республики Таджикистан (Душанбе); **Ахмедов У.Х.**, кандидат экономических наук, доцент (Худжанд).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Авезов А.Х., доктор экономических наук, профессор, академик Инженерной академии Республики Таджикистан – главный редактор; **Авезова М.М.**, доктор экономических наук, профессор – ответственный редактор; **Акрамова З.Б.**, кандидат экономических наук, доцент; **Максудов Х.Т.**, кандидат физико – математических наук, доцент; **Назаров А.А.**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ; **Низамитдинов А.И.**, доктор философии по специальности (PhD); **Рахимов А.М.**, доктор экономических наук, профессор; **Сафаров М.С.**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ; **Тошходжаева М.И.**, кандидат технических наук, старший преподаватель; **Урунов А.А.**, доктор экономических наук, профессор; **Усманов З.Д.**, доктор физико-математических наук, профессор, академик Академии наук Республики Таджикистан; **Худойбердиев Х.А.** кандидат физико – математических наук, доцент.

© ПИТТУ, 2021

The journal “Bulletin of PITTU” is founded in 2016 and issues at least 4 times a year in Tajik, Russian and English languages

*The journal is registered in the Ministry of Culture of the Republic of Tajikistan
(License № 0250/MJ from 04.02.2016)*

EDITORIAL COUNCIL

Saidi D.R., Corresponding Member of the Academy of Engineering of the Republic of Tajikistan, candidate of technical sciences – Chairman of the editorial council (Khujand); **Nazarov A.A.**, Dr. of economics, prof., Honored Worker of Science and Technics of the Republic of Tajikistan – Vice of Chairman of the editorial council (Khujand); **Avezov A.Kh.**, Dr. of economics, Prof., Academician of the Engineering Academy of the Republic of Tajikistan, (Khujand); **Adreeva E.G.**, Dr. of engineering, prof. (Moscow); **Brauweiler, Hans-Christian**, Dr. of economics prof. of the West Saxon Higher School, (Zwickau, Germany); **Gracheva E.I.**, Dr. of technical sciences, Prof. (Kazan); **Krasnova T.G.**, Dr. of economics, Prof. (Abakan); **Kulikov A.L.**, Dr. of technical sciences, Prof. (Nizhny Novgorod); **Mingaleva Zh.A.**, Dr. of economics, Prof. (Perm); **Mikheev G.M.**, Dr. of technical sciences, Prof. (Cheboksary); **Mokiy M.S.**, Dr of economics, Prof. (Moscow); **Rakhmanov F.P., oglu** – Dr. of economics, Prof. (Baku); **Rodina I.B.**, Dr. of economics, Prof. (Moscow); **Saidmurodov L.Kh.**, Dr. of economics, Prof., Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan (Dushanbe); **Safarov M.S.**, Dr. of technical sciences, Prof., Honored Worker of Science and Technology of the Republic of Tatarstan (Dushanbe); **Safin A.R.**, Dr of technical sciences, docent. (Kazan); **Usmanov Z.D.**, Dr. of physical and mathematical sciences, Prof., Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan (Dushanbe); **Akhmedov U.Kh.**, candidate of economic sciences, docent (Khujand).

EDITORIAL BOARD

Avezov A.Kh., Dr. of economics, prof., academician of the Engineering Academy of the Republic of Tajikistan - chief editor; **Avezova M.M.**, Dr. of economics, Prof., - executive editor; **Akramova Z.B.**, candidate of economic sciences, senior lecturer; **Maksudov Kh.T.**, candidate of physical and mathematical sciences, docent; **Nazarov A.A.**, Dr. of economics, prof., Honored Worker of Science and Technics of the Republic of Tajikistan; **Nizamitdinov A.I.**, PhD of statistics; **Rakhimov A.M.**, Dr. of economics, Prof.; **Safarov M.S.**, Dr. of technical sciences, Prof., Honored Worker of Science and Technology of the Republic of Tatarstan; **Toshkhodzhaeva M.I.**, candidate of technical sciences, senior lecturer; **Urunov A.A.**, Dr. of economics, Prof.; **Usmanov Z.D.**, Dr of physical and mathematical sciences, Prof., Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; **Khudoiberdiev Kh.A.** candidate of physical and mathematical sciences, docent.

© PITTU, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СТР

05 00 00 Технические науки

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

<i>Низомитдинов А.И., Сангинов С.И. Истифодаи алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ барои пешгӯиҳои эҳтимолияти пардохти қарзҳои кредитӣ.....</i>	7
<i>Юсупова Г.А. Системаи иттилоотии идоракунии: роҳҳои мукаммалгардонии саҳифаи омӯзгор дар низоми таҳсилоти фосилавӣ.....</i>	21

05 14 00 Энергетика

<i>Сафин А.Р., Петров Т.И. Оптимизация модели синхронного двигателя с постоянными магнитами для снижения времени расчета вращающего момента.....</i>	31
<i>Каримов И.Р. Исследование переходных процессов асинхронного электропривода насосной установки методом компьютерного моделирования.....</i>	38
<i>Мирхолиқова Д.С. Инҳирофи шиддат дар муҳаррики асинхронӣ ва таъсири он ба параметрҳои муҳаррик.....</i>	48

08 00 01 Экономическая теория

08 00 05 Экономика и управление народным хозяйством

<i>Авезова М.М., Очилова А.Н. Баланд бардоштани самаранокии фаъолияти корхонаҳои минтақа дар заминаи таҳлили стратегии лоиҳавӣ – ҷувзгирӣ.....</i>	54
<i>Бобоев М.У., Ғайбуллоева Д.А. Марҳилаҳои рушди баҳисобгирии муҳосиби молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.....</i>	65
<i>Муминова Ш.Н. Современные тенденции развития региональных рынков труда и профессионального образования Таджикистана.....</i>	74
<i>Раҳмонқулова Л.З. Таҳияи харитаи стратегии фаъолияти корхонаи саноатии минтақа дар заминаи низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ.....</i>	91
<i>Султанова М.М. Пути использования возобновляемых источников энергии в экономике Республике Таджикистан.....</i>	102
<i>Ҳасанов Ф.А. Ҳолати муносири муносибатҳои байнибуҷетии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва самтҳои асосии такмили онҳо.....</i>	108

CONTENT

Page

05 00 00 Engineering science

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management

Nizamitdinov A.I., Sanginov S.I. Using machine learning algorithms for prediction of loan return ability..... **7**

Yusupova G.A. Information management system: ways to improve the page of the teacher in the distance education system..... **21**

05 14 00 Power engineering

Safin A.R., Petrov T.I. Optimization of a model of a synchronous motor with permanent magnets to reduce the time to calculate the torque..... **31**

Karimov I.R. Study of transient processes of asynchronous electric drive of a pump unit by computer simulation method..... **38**

Mirkholikova D.S. Difficulty in asynchronous engine and its impact on engine parameters..... **48**

08 00 00 Economic sciences

08 00 01 Economic theory

08 00 05 Economics and management of national economy

Avezova M.M., Ochilova A.N. Increasing the efficiency of enterprises in the region based on strategic project and portfolio analysis..... **54**

Boboev M.U., Gaybullaeva D.A. Stages of development of financial accounting in the Republic of Tajikistan..... **65**

Muminova Sh.N. Modern trends in the development of regional labor markets and vocational education in Tajikistan..... **74**

Rahmonqulova L.Z. Development of a strategic map of the activity of an industrial enterprise based on the system of balanced indicators..... **90**

Sultanova M.M. Ways to use renewable energy sources in the economy of the Republic of Tajikistan..... **100**

Hasanov F.A. The modern condition of interbudgetary relations of the Republic of Tajikistan and the main directions of their improvement..... **109**

05 00 00 ИЛМҲОИ ТЕХНИКӢ
05 00 00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
05 00 00 TECHNICAL SCIENCES

05 13 00 ИНФОРМАТИКА, ТЕХНИКАИ ҲИСОББАРОРӢ ВА ИДОРА
05 13 00 ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ
05 13 00 COMPUTER SCIENCE, COMPUTER FACILITIES AND MANAGEMENT

УДК 519.23

ИСТИФОДАИ АЛГОРИТМҲОИ ОМУӢЗИШИ МОШИНӢ БАРОИ ПЕШГУӢИИ
ЭӢТИМОЛИЯТИ ПАРДОХТИ ҚАРЗҲОИ КРЕДИТӢ

Низомитдинов А.И. – доктори фалсафа аз рӯйи ихтисос (PhD), омӯзгори калон, кафедраи иқтисоди рақамӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ahlidin@gmail.com

Сангинов С.И. – магистранти курси 2-юм, ихтисоси 1_400301 – Зеҳни сунъӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, saidikbols@gmail.com

Чакида. Дар мақолаи мазкур раванди пешгуӢи эӢтимолияти хавфи насупоридани қарз аз ҷониби муштариёни бонк баррасӣ карда шудааст. Дар робита бо афзоиши рақобат дар бозори хизматрасони қарздиҳӣ таҳияи унсурҳои нави ин раванд ва баҳодиҳии дақиқтари хавфи пардохтпазирии қарзҳо, масъалаи актуалӣ мебошад. Ҳадафи кор тақмил додани методологияи пешгуӢи эӢтимолияти пардохтпазирии қарзҳои муштариёни бонк дар асоси истифодаи усулҳои муосири омӯзиши мошинӣ ва ташаккули қабули қарори оптималии додани қарз мебошад. ЭӢтимолияти пардохтпазирии қарзҳо дар асоси хусусиятҳои маълуми қарзгиранда бо воситаи алгоритмҳои пешгуӢикунандаи омӯзиши мошинӣ (кластерсозӣ, таҳлили регрессионӣ ва тасниф) таҳлил карда мешавад. Ин алгоритмҳо имконият медиҳанд, ки моделҳои инфиродӣ ва комбинатсияҳои имконпазирӣ онҳо истифода карда шаванд. Дар мақола алгоритмҳои маълуми омӯзиши мошинӣ барои ҳалли масъалаҳои классификатсионӣ ба монанди, регрессияи логистикӣ, классификатори содаи Байесӣ, дастгирии мошини векторӣ, дарахтҳои қабули қарор истифода бурда шудаанд. Комбинатсияи моделҳо бо истифода аз алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ, иҷрои пешгуӢи эӢтимолияти пардохтпазирии қарзҳо дақиқтар намуда, сифати арзёбии хавфҳо беҳтар ва раванди додани қарзҳо оптимизатсия менамояд.

Калидвожаҳо: алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ, қобилияти пардохтпазирӣ, қарзҳои кредитӣ, зеҳни сунъӣ, омӯзиши мошинӣ, таҳлили дискриминантҳо, регрессияи логистикӣ.

Гузориши масъала. Вазифаи пешгуӢи эӢтимолияти пардохтпазирии қарзҳо аз нуқтаи назари қарорҳои оморӣ метавонад ҳамчун вазифаи гуруҳбандии муштариёни нав, дар асоси маълумот дар бораи муштариёни ҷорӣ баррасӣ карда

шавад¹. Дар соҳаи пешниҳодна-моии қарзҳо ин масъала дар доираи натиҷагирии баҳодиҳии қарздиҳӣ ҳал карда мешавад.² Ҳадафи мақолаи мазкур тақдир додани методологияи пешгӯии эҳтимолияти пардохтпазирии қарзҳои муштарӣ ба банк, дар асоси истифодаи усулҳои муносири омӯзиши мошинӣ ва таҳаққули қабули қарори оптималии додани қарз мебошад.

Шарҳи масъала чунин аст: Бигзор маҷмӯи муштарӣ ба банк мавҷуд бошад $\{Z_i\}$, $i = 1, \dots, n$, ки ҳар яке онҳо бо хусусияти вектори r -ченака $X_i = (x_{i1}, \dots, x_{ip})^T$ тавсиф карда мешаванд. Ҳар як муштарӣ Y_i , ба яке аз ду синфи эҳтимолияти пардохтпазирии қарзҳо тааллуқ дорад:

$$Y = \begin{cases} y = 1 - \text{муштарӣ қобилияти} \\ \text{пардохтпазирии қарзро дорад} \\ y = 0 - \text{муштарӣ қобилияти} \\ \text{пардохтпазирии қарзро надорад} \end{cases}$$

Намунаи мувофиқ ин омӯзиш аст: дар асоси он қонуниятро тавсиф кардан лозим аст, ки тавассути он ба яке аз синфҳои $k \geq 2$ таъин кардани муштарӣ ба нав $\{W_j\}$, $j = 1, \dots, m$ -ро ба таври дақиқтарин имконпазир мебуд, ки танҳо маҷмӯи хусусиятҳо ҳамчун иттилооти воридотӣ $X_j = (x_{j1}, \dots, x_{jp})^T$ тавсифи муштарӣ ба нав мебошад. Азбаски муштарӣ ба нав ҳам бо хусусиятҳои микдорӣ ва ҳам сифатӣ тавсиф кардан мумкин аст, мушкилоти гурӯҳбандии муштарӣ дар фазои хусусиятҳои гуногун ба миён меояд.

Маҷмӯи хусусияти $x_1, \dots, x_p$, чун қоида маълумот аз саволномаҳои мебошад, ки ҳангоми дархост барои қарзгирӣ пур карда мешаванд. Маҷмӯи

асосии хусусиятҳо: номи пурра, санаи таваллуд, маълумоти шиноснома, маълумот, суроға, вазъи оилавӣ, номи пурра ва санаи таваллуди ҳешовандон, маълумот дар бораи кори асосӣ, даромад ва хароҷоти моҳона, маълумот дар бораи амволи мавҷуда, маълумот дар бораи қарзҳо ва уҳдадориҳои мавҷуда, маълумот дар бораи маъҷубӣ, маблағи дархостшуда ва ғайра.

Илова ба маълумоти пурсиш агар муштарӣ аллакай дар гузашта қарз гирифта бошад, ё дар айни замон қарз дошта бошад, маълумоти таърихи қарз, ки аз бюрои қарзӣ тавассути дархост гирифта шудааст, метавонад ҳамчун нишона амал кунад. Якчанд вариантҳо барои пешниҳоди маълумоти таърихи қарз вучуд доранд. Дар ҳолати аввал он метавонад як қарори умумӣ бошад: таърихи қарз - мусбат ё манфӣ. Таърихи манфӣ, одатан, таърихи таъхири пардохтҳо дар тӯли се моҳ ё бештар аз он ҳисобида мешавад. Дар ҳолати дигар, маълумоте, ки аз бюрои кредитӣ гирифта шудааст, метавонад ҳамчун хусусият истифода шавад. Бояд қайд кард, ки як маҷмӯи хусусиятҳо ҳам мизочи қобили пардохтпазирии қарздошта ва ҳам муштарии муфлисшаванда дода метавонад, аз ин рӯ, ба таснифоти комилан дақиқ ноил шудан аслан имконнопазир аст.

Ҳуҷҷатҳои тадқиқотӣ, асосан ду дараҷаи қобилияти қарзро ҳамчун маълумоти натиҷавӣ истифода мебаранд. Аммо чунин тақсимои қатъӣ метавонад боиси аз даст додани муштарӣ ба гардад, ки онҳо метавонанд шартҳои дигари қарзро пешниҳод кунанд, масалан, муҳлати кӯтоҳтар, бештар фоизи баланд ва ғайра. Аз ин рӯ, дар ин мақола

¹ Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мещалкин Л.Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.

² Готовкин И. Комплексная скоринговая модель оценки дефолта клиента // Банковские

технологии. 2006. № 1. С. 27–35.; Ишина И.В., Сазонова М.Н. Скоринг — модель оценки кредитного риска // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 4. С. 297–304.

пешниҳод карда мешавад, ки на танҳо синфи қобилияти пардохтпазирии қарздошта, балки тақсимои баъдӣ низ ҳамчун иттилооти натиҷавӣ истифода шавад. Тақсимои баъдӣ нишон медиҳад, ки барои аз ҳар як синф эҳтимолияти он, ки муштарӣ ба ин синф тааллуқ дорад. Масалан, дар сурати ду синф, бо тақсимои 90%/10% ва 55%/45%, муштарӣ дар ҳар ду ҳолат қобили пардохтпазирии қарздошта хоҳад буд, аммо бо фарқиати возеҳ.

Баррасии усулҳо ва моделҳои ҳалли масъала. Барои ҳалли мушкилот як қатор моделҳои таснифро истифода мебарем.

Таҳлили дискриминантӣ¹ яке аз методҳои усули таснифот дар омӯзиши мошинӣ буда, аз истифодаи функсияҳои баҳодихии ҳаттӣ барои муайян кардани эҳтимолияти ба яке аз синфҳо мансуб будани муштарӣ иборат аст:

$$S_1(x) = q_0^1 + q_1^1 x_1 + \dots + q_p^1 x_p$$

$$S_2(x) = q_0^2 + q_1^2 x_1 + \dots + q_p^2 x_p$$

...

$$S_k(x) = q_0^k + q_1^k x_1 + \dots + q_p^k x_p$$

- ки дар ин ҷо, $x_1, \dots, x_p$ - маҷмӯи хусусиятҳо;

- $q_0, \dots, q_p$ - параметрҳои регрессия мебошанд;

- $s(x)$ - ҳолест, ки дорои маълумоти кофӣ барои фарқ кардани синфи муштарӣ мебошад.

Синфи дорои ҳолҳои баландтарин интиҳоб карда мешавад. Дар сурати ду синф ҳамон натиҷае ба даст меояд, ки бо регрессияи ҳаттӣ. Дар ин ҳолат ҳар як тағйирёбанда аз синф бояд ба қонуни тақсимои муқаррарӣ итоат кунад.

Регрессияи логистикӣ². Тахмин карда мешавад, ки эҳтимолияти пайдоиши ҳодисаи $y = 1$ (муштарӣ қобили кредит аст) баробар аст ба:

$$\Pr\{y = 1|X\} = f(z)$$

$$z = Q^T X = q_0 + q_1 x_1 + \dots + q_p x_p$$

- ки дар ин ҷо, X - вектори сутуни тағйирёбандаҳои $x_1, \dots, x_p$ мустақил аст;

- Q - вектори сутуни параметрҳои регрессия $q_0, \dots, q_p$;

- $f(z)$ - вазифаи логистикӣ аст:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Азбаски Y танҳо арзишҳои 0 ва 1 -ро мегирад, пас эҳтимолияти арзиши дуҷуми имконпазир (муштарӣ қобили кредит нест) баробар аст ба:

$$\Pr\{y = 0|X\} = 1 - f(z) = 1 - f(Q^T X)$$

Ҳамин тариқ, регрессияи логистикӣ эҳтимолияти рух додани ҳодисаро бо логарифми коэффитсиентҳо иваз мекунад:

$$\log \frac{\Pr\{y = 1|X\}}{\Pr\{y = 0|X\}} = \frac{f(z)}{1 - f(z)}$$

Барои дарёфти параметрҳои $q_0, \dots, q_p$, намунаи таълими иборат аз маҷмӯи ҷуфтҳои $\{(X_i, Y_i), i = 1, \dots, n\}$ (мисолҳои таълим) тартиб додан лозим аст. Усули эҳтимолияти максималӣ, одатан истифода мешавад, ки мувофиқи он параметрҳои q интиҳоб карда мешаванд, ки арзиши функсияи эҳтимолиятро дар намунаи омӯзиш ба ҳадди аксар мерасонанд. Усули пастшавии градиент ё усули Нютон-Рафсон³ истифода мешавад.

¹ Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учеб. М.: Финансы и статистика, 2003. 352 с.

² Сорокин А.С. Построение скоринговых карт с использованием модели логистической регрессии //

Наукоедение.

<http://naukovedenie.ru/PDF/180EVN214.pdf>.

³ Васильев Н.П., Егоров А.А. Опыт расчета параметров логистической регрессии методом Ньютона — Рафсона для оценки зимостойкости

Барои ду синф масъалаи тасниф ба таври зайл ҳал карда мешавад: муштарии нав W_j қобили кредит аст ($y=1$), агар эҳтимолияти $\Pr\{y=1|X_j\} > 0,5$, вагарна муштарӣ муфлис аст ($y=0$). Арзиши маҳдуд метавонад аз 0,5 фарқ кунад. Камбудии ҳам таҳлили дискриминантӣ ва ҳам регрессияи логистикӣ ҳассосият ба таносуби байни омилҳо мебошад, аз ин рӯ, мавҷудияти тағйирёбандаҳои вобастаи саҳт алоқаманд дар моделҳо қобили қабул нест. Инчунин ҳар ду методро барои равандҳои ғайрихаттӣ истифода бурдан мумкин нест.

Бартарихҳои онҳо имкони гузаронидани тадқиқот ва баркашидани омилҳо, ки ба натиҷа таъсир мерасонанд, иборатанд. Ғайр аз ин, регрессияи логистикӣ маҳдудияти арзишҳои эҳтимолиро ба назар мегирад, ки наметавонанд аз 0 ва 1 зиёд бошанд.

Усули шабакаҳои нейронӣ. Шабакаҳои нейронӣ як системаи нейронҳои сунъии ба ҳам пайваست ва мутақобила мебошанд¹. Ҳар як нейрон аз се ҷузъҳои асосӣ иборат аст - синапсҳо (зарбкунандаҳо), чамъкунанда, табдилдиҳандаи ғайрихаттӣ. Бо ёрии синапсҳо сигнал интиқол дода мешавад ва бо омилҳои вазн, ки қувваи пайвастро муайян мекунад, афзоиш меёбад. Андер сигналҳои аз синапсҳо омадаро илова мекунад ва ҷузъи охири сигналҳои чамъшударо мувофиқи баъзе функсияҳои ғайрихаттӣ нейронҳо табдил медиҳад.

Моделҳои математикии нейрон шакли зерин дорад:

$$S = \sum_{r=1}^p q_r x_r + b, \quad Y = F(S)$$

- ки дар ин ҷо, S - натиҷаи чамъбааст аст;

- q_r - вазни синапси r -ум;
- x_r - сигнали воридотӣ;
- b - арзиши ҷуброн;
- Y - сигнали баромад;
- p - шумораи воридоти нейронҳо;
- F - функсияи ғайрихаттӣ.

Аз нуқтаи назари риёзӣ омӯзиши шабакаҳои нейронӣ як масъалаи бисёрпараметрии оптимизатсияи ғайрихаттӣ мебошад, ки аз дарёфти коэффитсиентҳои робитаҳои байни нейронҳо иборат аст. Дар раванди таълим шабакаи нейрон кодир аст, ки муносибатҳои мураккаби байни воридот ва натиҷаҳо муайян кунад ва инчунин умумисозиро анҷом диҳад. Ин маънои онро дорад, ки дар сурати омӯзиши бомуваффақият шабака метавонад натиҷаи дурустро дар асоси ҳам маълумоти гумшуда ва нопурра ва инчунин қисман таҳрифшуда баргардонад.

Шабакаҳои нейронӣ худро дар ошкор кардани қаллобӣ дар корти кредитӣ беҳтарин нишон доданд, зеро онҳо метавонанд ҳолатҳои ғайристандартиро нишон диҳанд².

Бартарихҳои шабакаи нейронӣ ба ғайр аз имкони татбиқи он дар маълумоти ибтидоии нопурра қобилияти муқаррар кардани робитаҳои ғайрихаттӣ байни арзишҳои пешгӯишуда ва воқеии равандҳо, инчунин қобилияти зуд мутобиқ шудан ба шароити беруна тағйирёбандаро дар бар мегирад.

растений // Математическая биология и биоинформатика. 2011. Т. 6. № 2. С. 190–199.

¹ Васильев Н.П., Егоров А.А. Опыт расчета параметров логистической регрессии методом Ньютона — Рафсона для оценки зимостойкости

растений // Математическая биология и биоинформатика. 2011. Т. 6. № 2. С. 190–199.

² Андреева Г.В. Скоринг как метод оценки кредитного риска // Банковские технологии. 2000. № 6. С. 14–19.

Камбудии асосии шабака дар он аст, ки вазнҳои пайвастиҳои дар натиҷаи омӯзиш муайяншуда дар робита ба ҳавфи кредитӣ ҳеҷ гуна тафсир надоранд. Аз ин рӯ, шарҳ додани пешгӯӣ ва инчунин таҳлили ҳассосият барои ҷудо кардани параметрҳои муҳимтарин қариб ғайриимкон аст. Дар ин ҳолат интиҳоби шумораи омилҳои воридотӣ ба вақти омӯзиш ба таври назаррас таъсир мерасонад.

Дастгирии мошини векторӣ¹. Ғояи асосии усул тарҷумаи векторҳои асли ба фазои калонҳаҷм ва инчунин пайдо кардани гиперплани оптималие мебошад, ки синфҳои муштариро ба таври беҳтарин ҷудо мекунад. Дар намунаи омӯзишӣ $\{(X_i, Y_i), i = 1, \dots, n\}$, мошини вектори дастгирӣ функсияи таснифкуниро месозад, ки шакли зерин дорад:

$F(X) = \text{sign}(\langle v, X \rangle + b)$
 - ки дар ин ҷо, $F(X)$ - ҳосили скаляр аст;
 - v - вектори муқаррарии гиперҳавопаймои ҷудокунанда;
 - X - вектори сутуни хусусиятҳо;
 - b - параметри ёрирасон аст.

Азбаски масофа аз гиперҳавопаймои оптималӣ то синф бояд ҳадди аксар бошад, барои ёфтани v ва b масъалаи оптимизатсия ба миён меояд:

$$\begin{cases} \text{argmin } \|v\|^2 \\ Y_1(\langle v, X_1 \rangle + b) \geq 1, i = 1, \dots, n \end{cases}$$

Ин масъала, одатан, бо усули мултипликаторҳои Лагранж ҳал карда мешавад².

Натиҷаи гурӯҳбандии муштарӣ на ҳамагӣ пайдо мешавад: агар $F(X)=1$ бошад, муштарӣ қобили кредит ҳисобида мешавад ва агар $F(X) = 0$ бошад, қобили кредит нест.

Бартариии усул дар он аст, ки оптимизатсия дар ин ҷо масъалаи барномасозии квадратӣ дар домени барҷаста мебошад, ки ҳамеша ҳалли ягона дорад. Ҳамзамон, ҳатти тақсимкунандаи паҳноӣ максималӣ ҷустуҷӯ карда мешавад, ки ба мо имкон медиҳад, ки дар оянда муштарӣ навро дилпуруна тасниф кунем.

Таснифи содаи Байес графикест, ки онро шартан ба ду қисм тақсим кардан мумкин аст. Қисми якум, қисми болоии дараҷаи K кредитпазирии муштариро ифода мекунад ва қисми дуюм болоҳои тағйирёбандаҳои мустақили $x_1, \dots, x_p$ мебошад, ки ба онҳо тирчаҳо аз болои синф кашида мешаванд.

Омӯзиши классификатор маънои баҳодиҳии эҳтимолияти шартии $P(X|K)$ -ро дорад ва тасниф ба k синфҳо бо истифода аз формулаи Байес анҷом дода мешавад:

$$P(K = k | X = x) = \frac{P(K = k) \prod_{r=1}^p P(X_r = x_r | K = k)}{\sum_{k'} P(K = k') \prod_{r=1}^p P(X_r = x_r | K = k')}$$

Бартариҳои модел аз қор бо маълумоти нопурра қобилияти ба таври табиӣ муттаҳид кардани намунаҳои аз додаҳо баровардашуда ва масалан, донишҳои қоршиносии ба таври возеҳ ба даст овардашуда иборатанд. Ин усул инчунин аз мушкilotи зиёдотӣ, яъне мураккабии аз ҳад зиёди модел, ки заъфи бисёр усулҳо мебошад (масалан, дарахтони қарорҳо ва шабакаҳои нейрон) пешгирӣ мекунад. Камбудии

¹ Вапник В.Н. Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. М.: Наука, 1979. 448 с.

² Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Основы моделирования и

первичная обработка данных. М.: Финансы и статистика, 1983. 471 с.

модел аз фарзияи мустақилияти омории хусусиятҳои ибтидоӣ, коркарди мустақими пайвастаи тағйирёбандаҳо - онҳо бояд ба миқёси фосилавӣ табдил дода шаванд, то атрибутҳо дискретӣ бошанд. Бо вучуди ин, чунин тағйирот баъзан метавонанд ба гум шудани намунаҳои назаррас оварда расонанд.

Ҳамин тариқ, ҳар яке аз усулҳои номбаршуда афзалият ва нуқсонҳои худро доранд: модели универсалӣ вучуд надорад, ки тавассути он қобилияти кредитдиҳии муштариӣ мушаххасро бо бартариӣ равшан арзёбӣ кардан мумкин аст. Истифодаи хусусиятҳои ҳамаи моделҳои дар боло номбаршуда дар алоҳидагӣ ва дар таркиби гуногун ҷолиб аст, зеро муносибати омехта имкон медиҳад, ки камбудии баъзе моделҳо бо кумаки дигарон ҷуброн карда шаванд, бинобар ин, он ба баланд бардоштани дақиқии пешгӯӣ нигаронида шудааст.

Омодасозии маълумоти ибтидоӣ. Пеш аз оғози сохтани моделҳо маълумоти ибтидоиро барои таҳлил омода кардан лозим аст, зеро дар маълумоти воқеии омӯрӣ ба як қатор мушкилот дучор шудан лозим меояд¹. Тағйирёбандаҳо метавонанд ҳам ададӣ ва ҳам ғайрирақамӣ бошанд. Барои таҳлил ва сохтани моделҳои таснифӣ хусусиятҳои ғайрирақамӣ одатан, ба тариқи муайян рамзгузорӣ карда мешаванд. Хусусиятҳои дискретӣ (чинс, маълумот, вазъи оилавӣ ва ғ.) ва хусусиятҳои доимӣ (синну сол, собиқаи корӣ, даромад ва хароҷоти моҳона ва ғ.) мавҷуданд. Дар ҳолате, ки модел маълумоти пайвастаро талаб мекунад, тағйирёбандаҳои дискретиро бо шумораи зиёди тағйирёбандаҳо иваз кардан лозим аст, ки арзиши 0 ё 1-ро мегиранд. Яъне ба ҷойи маҷмӯи

хусусиятҳои дискретӣ $\{(X_i), i = 1, \dots, n$, ки ҳар кадоми онҳо аз 1 то r_i арзишҳоро мегирад, мо маҷмӯи нави хусусиятҳои пайваста мегирем $\{X_j^i\}, i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, r_i$.

Барои моделҳо, ба монанди дарахтони тасниф ва таснифи Байесӣ, истифодаи тағйирёбандаҳои дискретӣ маъно дорад. Дар ин ҳолат диапазони ҳар як тағйирёбандаи доимӣ ба сегментҳо тақсим карда мешавад, ки рақамҳои онҳо арзишҳои тағйирёбандаи нави дискретиро ифода меkunанд: ин раванд дискретизатсия номида мешавад.

Дар амал аксар вақт маълумоти сарчашма дорои арзишҳои нопадид мебошанд, ки метавонанд тасодуфӣ ё ғайритасодуфӣ бошанд. Дар ҳолати аввал маълумот метавонад танҳо ба пойгоҳи додаҳо ворид карда нашавад ё маълумот метавонад аз манбаъҳои гуногун, масалан, аз бюроҳои кредитии гуногун ҷамъоварӣ карда шавад. Маълумоти нопурраи пешакӣ, раванди сохтан ва татбиқи моделҳои таснифӣ ва бад шудани сифати баҳодихии параметрҳо таъсир мерасонад.

Таъсири мултиколлинеарӣ маънои мавҷудияти муносибати хаттии байни тағйирёбандаҳои (хусусиятҳои) мустақилро дорад, ки дар ниҳоят метавонад боиси ноустувории баҳодихии параметрҳои модели регрессионӣ ва дар натиҷа ба пешгӯии пасти модел оварда расонад.

Барои аз байн бурдани мултиколлинеарӣ хусусиятҳои мутақобила хориҷ карда мешаванд ё усули ҷузъҳои асосӣ истифода мешавад, ки он аз кам кардани андозаи маълумоти ибтидоӣ $X_i = (x_{i1}, \dots, x_{ir})^T$ бо талафоти камтарини иттилоот иборат аст.

¹ Малюгин В.И., Гринь Н.В. Об эффективности статистических алгоритмов кредитного скоринга // Банкаўскі веснік. № 31. 2010. С. 39–46;

Литтл Р.Дж. А., Рубин Д.Б. Статистический анализ данных с пропусками. М.: Финансы и статистика, 1990. 336 с.

Хангоми интихоби хусусиятҳои иттилоотӣ метавон усули регрессияи марҳилавино истифода кард, ки алгоритми он аз дохил кардани пайдарпайи омилҳо ба муодилаи регрессия дар асоси як қатор санҷишҳои F ва t-санҷишҳо иборат аст.

Ба натиҷаи қабули қарор ва сифати моделҳои сохтани шумораи муштарӣ дар синфҳои гуногун таъсир мерасонад. Ҳамин тариқ, зиёд шудани шумораи муштарӣ қобили кредит ҳиссаи қарорҳо ба ғайри синфи асосии мушоҳидаҳо зиёд мекунад. Аз ин рӯ, масалан, барои регрессияи хаттӣ истифода бурдани таносуби баробари муштарӣ қобили кредит ва ғайрикредитӣ афзалтар аст. Бо вуҷуди ин, барои моделҳо ба монанди дарахтони тасниф ва таснифи Байесӣ, истифодаи сахмияҳои воқеӣ дар байни намудҳои гуногуни муштарӣ матлуб аст. Бояд қайд кард, ки талабот ба қарз одатан, барои як давраи муайяни 1-2 сол гирифта мешавад, зеро бо муддати кӯтоҳ эҳтимолияти нопурраро кам арзёбӣ кардан мумкин аст ва дар муддати тӯлонӣ метавонад тағйироти ҷиддии иҷтимоӣ иқтисодӣ ба амал ояд, ки дар натиҷа хусусиятҳои муштарӣ наваз заминаҳои куҳна ба таври назаррас фарқ мекунад.

Барои санҷидани дурустӣ ва мувофиқати моделҳои таснифӣ дар марҳилаи таҳия, намунаи ибтидоӣ одатан, ба қисмҳои таълимӣ ва назоратӣ (санҷишӣ) тақсим карда мешавад. Намунаи омӯзишӣ барои сохтани модел ва намунаи назоратӣ барои арзёбии дурустии моделҳои сохтанида, яъне пешгӯии қобилияти кредитдиҳии муштарӣ наваз ва муқоисаи натиҷаҳои пешгӯӣ бо арзишҳои воқеӣ истифода мешавад. Намунаҳои таълимӣ ва назоратӣ ба таври тасодуфӣ ташкил карда мешаванд. Дар ин ҳолат андозаи

намунаи назоратӣ одатан, аз 30% тамоми маълумот зиёд нест.

Истифодаи алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ. Бо мақсади оптимизатсияи равандҳои идоракунии хавфҳои кредитӣ алгоритми пешгӯии қобилияти кредитии муштарӣ истифода карда мешавад, ки аз истифодаи маҷмӯи моделҳои омӯзиши мошинӣ ва тавлиди ҳалли оптималии онҳо дар бар мегирад. Марҳилаҳои асосии алгоритм:

1) ташаккул ва коркарди маълумоти ибтидоӣ;

2) сохтани намунаи таълим дар баробари ҳамаи моделҳои тавсифшуда;

3) ҷамъовариҳои ҳамаи комбинатсияҳои имконпазири моделҳо. Масалан, шумо метавонед шабакаҳои нейронӣ ва регрессияи логистикиро муттаҳид кунед ва дар маҷмӯъ чунин комбинатсияҳо $C^2_7 + C^3_7 + C^4_7 + C^5_7 + C^6_7 + C^7_7 = 120$. Дар намунаи таълим ғайр аз ҳафт модели алоҳида боз 120 комбинатсияи моделҳо сохта мешавад;

4) пешгӯии намунаи назоратии L бо ёрии ҳамаи моделҳои сохтанида қобилияти кредитдиҳии муштарӣ наваз;

5) гирифтани натиҷаи пешгӯии қобилияти кредитии мизочи i-ум. Дар ҳар як комбинатсияи моделҳо, он ба ҳисоби миёна эҳтимолияти ҳамаи моделҳои ба таркиб дохилшуда хоҳад буд;

6) ҳисоб барои ҳар як модел/комбинатсияи пешгӯии хатои квадратии миёна ва интихоби модели беҳтарин. Агар маълумоти баромад дар шакли эҳтимолият $Y_i \in [0;1]$ пешниҳод карда шавад, барои арзёбии сифати

моделҳо, ҳисобкунии ҳатои миёнаи пешгӯии квадратӣ истифода мешавад:

$$MSE = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

- ки дар ин ҷо, Y_i - рейтингҳои воқеии кредитии муштарии i ($Y=0$ ё $Y=1$);

- $\hat{Y}_i$ - синфи пешгӯишудаи қобилияти кредитии муштарии i -ум;

- m - шумораи муштарӣён.

7) бо мақсади оптимизатсияи қабули қарор оид ба додани кредит, ташаккули к синфҳои қобилияти кредитӣ дар асоси эҳтимолияти қобилияти кредитии муштарӣён. Масалан, барои $k = 4$:

Синфи I — муштарӣ бо эҳтимолияти $p \in [0; 0,25)$ қобилияти кредитӣ надорад, синфи II — муштарӣ бо эҳтимолияти $p \in [0,25; 0,5)$ қобили кредит нест, синфи III — муштарӣ бо эҳтимолияти $p \in [0,5; 0,75)$ ва синфи IV — муштарӣ бо эҳтимолияти $p \in [0,75; 1]$ қобили кредит аст. Азбаски дар амал эътироф шудааст, ки дар $p=0,5$ муштарӣ қобили кредит ҳисобида мешавад, синфҳои муштарӣёни қобили кредит аз синфи III оғоз мешаванд.

Дар мавриди ду рейтингҳои кредитӣ меъёри маъмултарини дурустии модел таносуби пешгӯиҳои дуруст дар байни ҳамаи пешгӯиҳои мебошад¹:

$$Accuracy = \frac{N_{gg} + N_{bb}}{N_{gg} + N_{bb} + N_{gb} + N_{bg}}$$

- ки дар ин ҷо, N_{gg} - шумораи муштарӣёни дуруст пешгӯишудаи қобили кредит;

- N_{bb} - шумораи муштарӣёни дуруст пешгӯишудаи ғайриқобили кредит;

- N_{gb} - шумораи муштарӣёни қобили қабули кредити нодуруст пешгӯишуда;

- N_{bg} - шумораи муштарӣёни муфлсии нодуруст пешгӯишуда мебошад.

Аммо барои ин метрика муҳим аст, ки синфҳо аз рӯи шумораи муштарӣён мутавозин бошанд, вагарна ин усул метавонад ба натиҷаҳои нокифоя оварда расонад. Дар асоси натиҷаҳои пешгӯӣ инчунин ҳавфи кредитиро муайян кардан мумкин аст, ки фоизи кредит надоштани муштарӣёни қобили қабули ба сифати кредит таснифшуда ва ҳавфи тижоратии вобаста ба рад кардани муштарӣёни қобили кредитро нишон медиҳад:

$$\text{Ҳавфи кредитӣ} = \frac{N_{bg}}{N_{bb} + N_{bg}}$$

$$\text{Ҳавфи тижоратӣ} = \frac{N_{gb}}{N_{gg} + N_{gb}}$$

Таҳлили додаҳои амалӣ.

Маълумот дар бораи гирандагони қарз дар яке аз банкҳои Олмон оварда шудааст². Тағйирёбандаи вобаста қобилияти кредитии муштарӣ аст, яъне тағйирёбандаи дӯӣ, ки арзиши 1-ро дар сурати қобили қабул будани муштарӣ ва 0-ро мегирад. Тағйирёбандаҳои мустақил бо 20 омил ифода карда мешаванд, ки ҳар як кредитгирро тавсиф мекунад: вазъи суратҳисоби ҷорӣ; таърихи кредитӣ; мақсади кредит; муҳлати кредит дар моҳ; маблағи кредит; бақияи миёна дар суратҳисоби амонатӣ; собиқаи қарз дар ҷойи охири; уҳдадорӣ/даромад бо фоиз, вазъи оилавӣ; кредитгирандагон/қафилҳо; ҷойи истиқомати доимӣ дар ҷойи охири;

¹ Powers D.M.W. Evaluation: from Precision, Recall and F-measure to ROC, Informedness, Markedness and Correlation // Journal of Machine Learning Technologies. 2011. Vol. 2. Iss. 1. P. 37–63.

² URL: http://www.stat.uni-muenchen.de/service/datenarchiv/kredit/kredit_e.html

маълумоти амвол; синну сол; кредитҳои мавҷуда; намуди манзил; шумораи кредитҳои қаблӣ дар ин бонк; намуди фаъолият; шумораи вобастагон; мавҷудияти телефон; шаҳрвандии кредитгиранда.

Дар асоси ин намуна пешгӯии қобилияти кредитӣ тартиб дода шуд. Барномаи R software ҳамчун муҳити барномасозӣ истифода шудааст, зеро он ҳама моделҳои таснифоти баррасишуда, инчунин меъёрҳои баҳодиҳии дурустӣ ва сифати натиҷаҳои бадастомадаро дар бар мегирад.

1. Намунаи аслии 1000 муштарӣ ба таври тасодуфӣ ба 10 намунаи 100 муштарӣ тақсим карда шуд. Пай дар пай, ҳар як аз 10 намуна дар нақши намунаи назоратӣ ва ҳама қисмҳои дигар дар нақши намунаи омӯзишӣ иштирок карданд. Дар маҷмӯъ, 10 итератсия гузаронида мешавад.

2. Амалиёти дискретизатсия гузаронида шуд. Тағйирёбандаҳои мустақили доимӣ - муҳлати кредит, маблағи кредит ва синну соли кредитгир бо маълумоти дахлдори дискретӣ бо роҳи тақсимкунӣ иваз карда шуданд. Гурӯҳҳои якхела (ҳар як омил ба шаш гурӯҳ тақсим мешавад).

3. Омилҳои муҳим аз маҷмӯи ибтидоии омилҳо бо усули регрессия ва

қоҳиши марҳилавӣ интихоб карда шуданд.

4. Дар ҷадвали 1 нишондиҳандаҳои миёна аз рӯи ҳамаи 10 намунаи назоратӣ оид ба ҳамаи стандартҳои пешгӯии моделҳои алоҳида, инчунин комбинатсияи беҳтарини моделҳо оварда шудаанд. Натиҷаҳои таснифот инчунин бидуни марҳилаи дискретизатсияи омилҳои ибтидоӣ ва бо назардошти маҷмӯи пурраи омилҳо, яъне бе усули регрессия ва редуксияи марҳилаи нишон дода мешаванд.

6. Ҷадвали 2 натиҷаҳои пешгӯии қобилияти кредитии даҳ мизочи аввалини яке аз намунаҳои назоратӣ дар асоси омезиши беҳтарини моделҳо оварда шудааст. Синфи воқеии муштарӣ як тағйирёбандаи дувӣ аст. Мо тахмин мекунем, ки арзиши 0 ба синфҳои пешгӯишудаи I–II ва арзиши 1 ба синфҳои III–IV мувофиқат мекунад. Азбаски аз синфи I то синфи II муштарӣ ғайрикредитӣ ҳисобида мешавад ва аз синфи III то IV - қобили кредит мо ҷадвали салибро ташкил мекунем, ки натиҷаҳои таснифоти воқеӣ ва пешгӯишударо дар асоси яке аз намунаҳои назоратӣ инъикос мекунад (Ҷадвали 3).

Ҷадвали 1 – Арзиши ҳамаи пешгӯии решаи миёна

Модел	Интихоби пурраи ибтидоӣ		Омилҳои муҳим (УРМ)		Омилҳои муҳим (Редуксия)	
	ДН	Д	ДН	Д	ДН	Д
Шабакаҳои нейронӣ	0,181	0,178	0,179	0,177	0,193	0,195
Ҷаҳли дискриминант	0,17	0,171	0,172	0,17	0,19	0,188
Ҳаснифи Байесӣ	0,196	0,198	0,192	0,183	0,201	0,196
Дастгирии мошини векторӣ	0,164	0,165	0,169	0,17	0,191	0,187
Дарахтони қарорҳо	0,246	0,237	0,248	0,238	0,287	0,25
Регресси логистика	0,164	0,166	0,169	0,169	0,188	0,185
Дарахтони бисёри қарор	0,164	0,163	0,174	0,181	0,204	0,194
Беҳтарин комбинатсияи моделҳо	0,159*	0,16*	0,166*	0,167* ^в	0,185* ^в	0,181* ^б

Шарҳ: ДН - дискретизатсия нест, Д - раванди дискретизатсияи маълумот татбиқ карда мешавад, УРМ - усули регрессияи марҳилавӣ.

- *1. 0.1587 - таҳлили дискриминант + машинҳои вектории дастгирӣ + дарахтони қарор + регрессияи логистикӣ + маҷмӯи дарахтони қарор;
 *2. 0.1596 - дастгирии мошини векторӣ + маҷмӯи дарахтони қарор;
 *3. 0.1661 - таҳлили дискриминант + мошини вектории дастгирӣ + маҷмӯи дарахтони қарор;
 *4. 0.1673 - шабакаҳои нейрон + таҳлили дискриминант + машинҳои вектории дастгирӣ + дарахтони зиёди қарор;
 *5. 0.1853 - шабакаҳои нейрон + таснифи Байесӣ + регрессияи логистикӣ + дарахтони зиёди қарор;
 *6. 0.181 - дастгирии мошини векторӣ + регрессияи логистикӣ + дарахтони сершумори қарор.

Чадвали 2 – Натиҷаҳои пешгӯии қобилияти кредитии 10 муштарии аввал

Муштарии бонк	Эҳтимолияти пешгӯишудаи қобилияти кредитӣ	Синфи пешгӯишудаи қобилияти кредитӣ	Синфи воқеии муштарӣ
1	0,8432	IV	I
2	0,8569	IV	I
3	0,9769	IV	I
4	0,4630	II	I
5	0,9078	IV	I
6	0,8559	IV	I
7	0,9668	IV	I
8	0,8604	IV	I
9	0,7015	III	I
10	0,7418	III	I

Аз маълумоти чадвали 3 мо метавонем ҳиссаи муштарӣро дуруст таснифшударо барои ин намунаи назоратӣ ҳисоб кунем:

$$Accuracy = \frac{66 + 14}{66 + 14 + 13 + 7} = 80\%$$

Чадвали 3 – Натиҷаҳои таснифоти воқеӣ ва пешгӯишуда дар асоси яке намунаҳои назоратӣ

Маълумоти воқеӣ	Натиҷаи таснифот	
	Муштарӣ бо қобилияти кредитӣ	Муштарӣ бе қобилияти кредитӣ
Муштарӣ бо қобилияти кредитӣ	66	7
Муштарӣ бе қобилияти кредитӣ	13	14

Хулосаҳо. Дар мақола алгоритми пешгӯии қобилияти кредитии муштарӣро бонк дар асоси ҳам моделҳои омӯзиши машинӣ ва ҳам комбинатсияи гуногуни онҳо пешниҳод шудааст. Ин алгоритм имкон медиҳад, ки дар асоси маълумоти мушаххас як таснифотро сохта, муштарӣро ба шумораи додаи синфҳо тақсим мекунад. Дар намунаи баррасишаванда натиҷаи беҳтарини

пешгӯӣ хангоми истифодаи маҷмӯи пурраи омилҳои ибтидоӣ ва бидуни тартиби дискретизатсияи омилҳои доимӣ ба даст оварда мешавад. Маҷмӯи моделҳо, ки аз таҳлили дискриминантӣ, машинҳои вектории дастгирӣ, дарахтони қарорҳо, регрессияи логистикӣ ва дарахтони қарорҳои сершумор иборатанд, дорои камтарин хатои квадратии миёна мебошанд, ки сифати пешгӯӣ ва иҷрои моделҳои

алоҳидаро беҳтар мекунад. Пешниҳоди иттилооти баромад дар шакли эҳтимолияти қобилияти кредитии муштариён назар ба тақсими дақиқ ба

ду синфи қобилияти кредитӣ иттилооти бештареро дар бар мегирад, ки барои оптимизатсияи қабули қарор оид ба додани кредит мусоидат мекунад.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.
2. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. М.: Финансы и статистика, 1983. 471 с.
3. Андреева Г.В. Скоринг как метод оценки кредитного риска // Банковские технологии. 2000. № 6. С. 14–19.
4. Вагин В.Н., Головина Е.Ю., Загорянская А.А., Фомина М.В. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах / под ред. В.Н. Вагина, Д.А. Поспелова. М.: ФИЗМАТ ЛИТ, 2004. 704 с.
5. Валеев С.Г. Регрессионное моделирование при обработке данных. Казань: ФЭН, 2001. 296 с.
6. Вапник В.Н. Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. М.: Наука, 1979. 448 с.
7. Васильев Н.П., Егоров А.А. Опыт расчета параметров логистической регрессии методом Ньютона — Рафсона для оценки зимостойкости растений // Математическая биология и биоинформатика. 2011. Т. 6. № 2. С. 190–199.
8. Готовкин И. Комплексная скоринговая модель оценки дефолта клиента // Банковские технологии. 2006. № 1. С. 27–35.
9. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия. М.: Диалектика, 2007. 912 с.
10. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: учеб. М.: Финансы и статистика, 2003. 352 с.
11. Ишина И.В., Сазонова М.Н. Скоринг — модель оценки кредитного риска // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 4. С. 297–304.
12. Литвинова С.А. Скоринговые системы как средство минимизации кредитного риска банка // Аудит и финансовый анализ. 2010. № 2. С. 396–397.
13. Литтл Р.Дж. А., Рубин Д.Б. Статистический анализ данных с пропусками. М.: Финансы и статистика, 1990. 336 с.
14. Малюгин В.И., Гринь Н.В. Об эффективности статистических алгоритмов кредитного скоринга // Банкаўскі веснік. № 31. 2010. С. 39–46.
15. Сорокин А.С. Построение скоринговых карт с использованием модели логистической регрессии // Науковедение. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/180EVN214.pdf>.
16. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. М.: Мир, 1992. 184 с.
17. Черный И.М. Кредитный скоринг: российский вариант развития // Банковские услуги. 2006. № 4. С. 12–17.
18. Якупов А.И. Применение деревьев решений для моделирования кредитоспособности клиентов коммерческого банка // Искусственный интеллект. 2008. № 4. С. 208–213.
19. Dingyu Xue, Yangquan Chen. Solving applied mathematical Problems with MATLAB. London: Taylor & Francis Group, 2009. 418 p.

20. Powers D.M.W. Evaluation: from Precision, Recall and F-measure to ROC, Informedness, Markedness and Correlation // *Journal of Machine Learning Technologies*. 2011. Vol. 2. Iss. 1. P. 37–63.

References

1. Aivazyan S.A., Buchstaber V.M., Enyukov I.S., Meshalkin L.D. *Applied Statistics: Classification and Dimension Reduction*. M.: Finance and statistics, 1989. 607 p.
2. Aivazyan S.A., Enyukov I.S., Meshalkin L.D. *Applied statistics. Fundamentals of modeling and primary data processing*. M.: Finance and statistics, 1983. 471 p.
3. Andreeva G.V. Scoring as a method for assessing credit risk // *Banking technologies*. 2000. No. 6. S. 14–19.
4. Vagin V.N., Golovina E.Yu., Zagoryanskaya A.A., Fomina M.V. Reliable and plausible conclusion in intelligent systems / ed. V.N. Vagina, D.A. Pospelov. M.: FIZMAT LIT, 2004. 704 p.
5. Valeev S.G. *Regression modeling in data processing*. Kazan: FEN, 2001. 296 p.
6. Vapnik V.N. *Recovery of dependences on empirical data*. M.: Nauka, 1979. 448 p.
7. Vasiliev N.P., Egorov A.A. Experience in calculating the parameters of logistic regression by the Newton-Raphson method for assessing the winter hardiness of plants // *Mathematical biology and bioinformatics*. 2011. V. 6. No. 2. S. 190–199.
8. Gotovkin I. Complex scoring model for assessing client default // *Banking technologies*. 2006. No. 1. S. 27–35.
9. Draper N., Smith G. *Applied regression analysis. Multiple regression*. M.: Dialectika, 2007. 912 p.
10. Dubrov A.M., Mkhitarian V.S., Troshin L.I. *Multivariate statistical methods: textbook*. M.: Finance and statistics, 2003. 352 p.
11. Ishina I.V., Sazonova M.N. Scoring - a model for assessing credit risk // *Audit and financial analysis*. 2007. No. 4. S. 297–304.
12. Litvinova S.A. Scoring systems as a means of minimizing the bank's credit risk // *Audit and financial analysis*. 2010. No. 2. S. 396–397.
13. Little R.J. A., Rubin D.B. *Statistical analysis of data with gaps*. M.: Finance and statistics, 1990. 336 p.
14. Malyugin V.I., Grin N.V. On the effectiveness of statistical algorithms for credit scoring // *Bankaĭski vesnik*. No. 31. 2010. P. 39–46.
15. Sorokin A.S. Construction of scoring maps using a logistic regression model // *Naukovedenie*. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/180EVN214.pdf>.
16. Wasserman F. *Neurocomputer technology: Theory and practice*. M.: Mir, 1992. 184 p.
17. Cherny I.M. Credit scoring: the Russian version of development // *Banking services*. 2006. No. 4. P. 12–17.
18. Yakupov A.I. Application of decision trees for modeling the creditworthiness of commercial bank clients // *Artificial Intelligence*. 2008. No. 4. S. 208–213.
19. Dingyu Xue, Yangquan Chen. *Solving applied mathematical problems with MATLAB*. London: Taylor & Francis Group, 2009. 418 p.
20. Powers D.M.W. Evaluation: from Precision, Recall and F-measure to ROC, Informedness, Markedness and Correlation // *Journal of Machine Learning Technologies*. 2011 Vol. 2. Iss. 1. P. 37–63.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СПОСОБНОСТИ ВОЗВРАТА КРЕДИТОВ

Низамитдинов А.И. – доктор философии (PhD) по специальности, старший преподаватель, кафедра цифровой экономики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, ahlidin@gmail.com

Сангинов С.И. – магистрант 2-го курса, специальности 1-400301 – Искусственный интеллект, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, saidikbols@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается процесс прогнозирования вероятности риска невыплаты кредита со стороны клиентов банка. В связи с увеличением конкуренции на рынке кредитных услуг разработка новых алгоритмов выдачи данного процесса и более точная оценка риска ликвидности кредитов является актуальным вопросом. Цель исследования заключается в совершенствовании методики прогнозирования вероятности погашения кредитов клиентами банка на основе использования современных методов машинного обучения и формирования оптимального решения по кредитованию. Вероятность погашения кредита анализируется на основе известных характеристик заемщика с помощью прогнозных алгоритмов машинного обучения (кластеризация, регрессионный анализ и классификация). Эти алгоритмы позволяют использовать отдельные модели и их возможные комбинации. В статье используются распространенные алгоритмы машинного обучения для решения задач классификации, таких как логистическая регрессия, простые байесовские классификаторы, метод опорных векторов и дерево принятия решений. Совокупность моделей, использующих алгоритмы машинного обучения, делает прогнозирование вероятности ликвидности более точным, повышает качество оценки рисков и оптимизирует процесс кредитования.

Ключевые слова: алгоритмы машинного обучения, кредитоспособность, кредитный скоринг, искусственный интеллект, машинное обучение, дискриминантный анализ, логистическая регрессия.

USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR PREDICTION OF LOAN RETURN ABILITY

Nizamitdinov A.I. – Doctor of philosophy (PhD), Department of Digital Economy, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, ahlidin@gmail.com

Sanginov S.I. – the second year master student of specialization 1-400301- Artificial Intelligence, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, saidikbols@gmail.com

Annotation. This article discusses the process of prediction the risk probability of non-payment of a loan by bank customers. In connection with the increase in competition in the market of credit services, the development of new algorithms for issuing this process and a more accurate

assessment of the risk of liquidity of loans is an urgent issue. The purpose of the study is to improve the methodology for predicting the probability of repayment of loans by bank customers based on the use of modern machine learning methods and the formation of an optimal lending solution. The loan repayment probability is analyzed based on the known characteristics of the borrower using predictive machine learning algorithms (clustering, regression analysis and classification). These algorithms allow the use of individual models and their possible combinations. The article uses common machine learning algorithms to solve classification problems such as logistic regression, simple Bayes classifiers, support vector machines, and decision trees.

A set of models using machine learning algorithms makes forecasting the probability of liquidity more accurate improves the quality of risk assessment and optimizes the lending process.

Keywords: *machine learning algorithms, creditworthiness, credit scoring, artificial intelligence, machine learning, discriminant analysis, logistic regression.*

СИСТЕМАИ ИТТИЛООТИИ ИДОРАКУНӢ: РОҲҲОИ МУКАММАЛГАРДОНИИ САҲИФАИ ОМӢЗГОР ДАР НИЗОМИ ТАҲСИЛОТИ ФОСИЛАВӢ

Юсупова Г.А. – номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, кафедраи молия ва қарз, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, yusupova_gulya@rambler.ru

Чакида. Дар мақола асосҳои таҳияи системаи иттилоотии идоракунӣ (СИИ) дар Донишгоҳи техникии Тоҷикистон оварда шудаанд ва имконияти истифодабарии он баррасӣ гаштааст. Вазифаҳои зерини СИИ инъикос карда шуданд: мутамарказсозӣ, нигоҳдорӣ, ба низом даровардан ва коркарди ҳама маълумот дар як пойгоҳи додаҳои донишгоҳӣ; таъмини қобилияти ҷамъоварӣ ва таҳлили иттилоот дар вақти воқеӣ; таъмини саривақтии татбиқи тартибу қоидаҳои идоракунӣ раванди таълим; дастгирии оперативии системаи мониторинги сифати таълим; ташикилӣ ҳамкориҳои интерактивии байни донишҷӯён, омӯзгорон ва тамоми хадамоти донишқада; ташикилӣ тартиб додани ҳисоботи автоматикии натиҷаҳои раванди таълим; таъмини дастрасии якҷояи донишҷӯён ва омӯзгорон ба натиҷаҳои раванди таълим ва захираҳои китобхонаи электронӣ дар рӯзи онлайн. Имконияти фаъолияти портали низоми таҳсилоти фосилавӣ, ҷадвалҳои асосии интерфeyси омӯзгорон, сохтори базаи маълумот оид ба ҷадвали дарсҳо барои портали низоми таҳсилоти фосилавии Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон (ДПДТТ) тасвир шудааст. Тавсияҳо барои мукамал гардонидани фаъолияти саҳифаи омӯзгор ҳангоми таҳлили пешрафти донишҷӯён ва сифати таълим, сифати ҳама намуди тест ва супоришҳо тавассути системаи идоракунӣ иттилоот дар низоми таҳсилоти фосилавӣ пешниҳод карда шуданд.

Қалидвожаҳо: системаи иттилоотии идоракунӣ, портал, интерфeyс, таҳсилоти фосилавӣ, саҳифаи омӯзгор, таҳлили сатҳи пешрафт, сифати таълим, супоришҳо, матрисаи мувофиқатӣ.

Яке аз роҳҳои баланд бардоштани сифати таълим дар макотиби олий¹ ин истифода бурдан аз имконияти васеи системаи иттилоотии идоракунӣ (СИИ) мебошад. Чунин система дар Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи ак. М.С. Осимӣ дар асоси барномаҳои таъминоти кушод бо истифодаи технологияҳои муосири зерин оид ба Web-замимаҳо таҳия карда шудааст: PHP - забони скриптӣ; MySQL - системаи идоракунӣ пойгоҳи додаҳо, Javascript - забони

скриптӣ, AJAX - Javascript асинхронӣ ва XML².

СИИ тавре сохта шудааст, ки ба ҳар як иштирокчии равандҳои таълимӣ (донишҷӯ, омӯзгор, ректор ва ғайра) имкон медиҳад, ки танҳо бо он маълумот кор кунад ва танҳо амалиётеро анҷом диҳад, ки ба салоҳияти ин иштирокчӣ тааллуқ доранд. Барои ҳар як иштирокчӣ логин ва парол таъин карда шудааст, ки тавассути он омӯзгор ё донишҷӯён бо интерфeyси худ дохил шуда метавонанд. Пешниҳоди логин

¹ Авезова М.М., Юсупова М.З. Методические и практические аспекты системы оценки менеджмента качества образования в Согдийской области Республики Таджикистан на основе компетентностного подхода. Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2019. № 8. С. 135-142.

² Мақсудов Х.Т., Солиев П.А. Модели модульҳои барномавӣ барои низоми иттилоотии идоракунӣ раванди таълим дар асоси алгоритмҳои СИИ ДПДТТ. Конференсияи ҷумҳуриявии «Системаҳои иттилоотии амалӣ: масъалаҳои моделиронӣ, коркард ва истифодаи он дар мамлакатҳои тараққиқардаистода». ДПДТТ. 2017.

барои корбарони нав ва боздоштани логин барои корбарони мавҷуда тавассути интерфейси онҳо аз ҷониби шахсони ваколатдори аз ҷониби ректор таъиншуда анҷом дода мешавад, ин амалиёт барои кормандони техникӣ дастрас нестанд. Робитаи иштирокчиёни раванди таълим аз поён то боло ва боло ба поён.

СИИ вазифаҳои зеринро иҷро мекунад: мутамарказсозӣ, нигоҳдорӣ, ба низом даровардан ва коркарди ҳама маълумот дар як пойгоҳи додаҳои донишгоҳӣ; таъмини қобилияти ҷамъоварӣ ва таҳлили иттилоот дар вақти воқеӣ; таъмини саривақт татбиқи тартибу қоидаҳои идоракунии раванди таълим; дастгирии оперативии системаи мониторинги сифати таълим; ташкили ҳамкориҳои интерактивии байни донишҷӯён, омӯзгорон ва тамоми хадамоти донишқада; ташкили тартиб додани ҳисоботи автоматии натиҷаҳои раванди таълим; таъмини дастрасии якҷояи донишҷӯён ва омӯзгорон ба натиҷаҳои раванди таълим ва захираҳои китобхонаи электронӣ дар речаи онлайн.

Комплекси барномавӣ вазифаҳои зеринро автоматӣ мекунад: нақшаҳои таълимӣ (фаъолияти шуъбаи таълимӣ); назорати дарс ва давомоти донишҷӯён (фаъолияти деканатҳо); сарбории таълимии кафедраҳо ва омӯзгорон (фаъолияти кафедраҳо); тартиб додани график (алгоритми автоматӣ); автоматикунони ҳисоби бухгалтерӣ ва ҳисобот (фаъолияти муҳосибот), кадрҳои педагогӣ (фаъолияти шуъбаи кадрҳо); автоматӣ кунондани маркази бақайдгирӣ, ба вучуд овардани базаи хатмкунандагон.

Дар таҳқиқот бо мақсади мукамалгардонидани фаъолияти саҳифаи омӯзгор ҳангоми таҳлили пешрафти донишҷӯён ва сифати таълим, сифати ҳама намуди тестҳо ва супоришҳо тавассути барномаи

низоми таҳсилоти фосилавӣ бо истифодаи имконияти он тавсияҳо пешниҳод карда шудааст.

Дар Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М.С. Осимӣ (ДПДТТ) аз соли 2013 то инҷониб портали таълимии таълими фосилавии донишқада дар сайти www.fosilavi.tj дар интернетӣ ҷаҳонӣ фаъолият мекунад. Дар он донишҷӯён аз рӯйи 5 ихтисос таҳсил мекунанд. Портал ва системаи иттилоотии идоракунии раванди таълим (СИИ) дар ҳолати синхронизатсия кор мекунад, яъне ахбор ва ҳуҷҷатҳои зарурӣ саривақт иваз карда мешаванд. Порталро кормандони ДПДТТ таҳия кардаанд. Портал барои ташкил ва гузаронидани видео-лексияҳо, вебинарҳо, форумҳо, суҳбатҳо, онлайн-пурсишҳо тафтиши кори донишҷӯёнро ва гузаронидани имтиҳонҳо имкон медиҳад¹.

Дар тарафи чапи саҳифаи омӯзгор меню ҷойгир шудааст:

- саҳифаи асосӣ;
- гурӯҳҳое, ки ба сарбории омӯзгор дохил карда шудаанд ва ба ҷадвали дарсӣ мувофиқ мебошад;
- ҷадвали дарсӣ барои соли хониш;
- навиштани мактуб;
- мактубҳои воридшуда;
- рӯйхати қарздорон;
- аризаи вазифа;
- рисолаи дипломӣ.

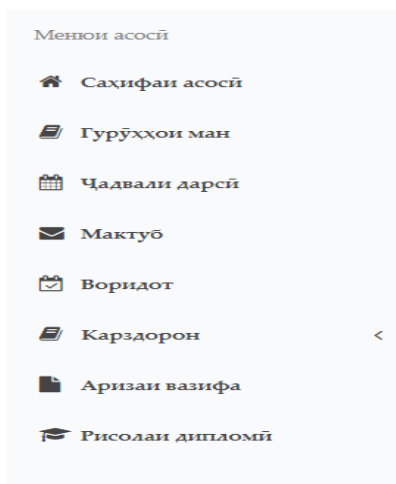
Саҳифаи асосии омӯзгор, тақвими академӣ барои нимсола, ҷадвалҳои дарси ҳузури, муқаддимаи барои донишҷӯёни таҳсилоти фосилавӣ, роҳнамо барои шинос шудан ба тарзи кори системаи таҳсилоти фосилавию дорад, ки истифодаи ин низомро фаҳмо мекунад. Роҳнамо барои шинос шудан ба тарзи кори системаи таҳсилоти фосилавӣ барои донишҷӯён ва омӯзгорон бо намуди видеоролик сабт карда шудааст ва ҳаҷми

¹ Исомаддинова Р.М. Истифодаи технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ дар низоми тақмили ихтисос./Р.М.Исомаддинова-Маҷаллаи

илмӣ-техникӣ "Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ"-№3(12), 2019, Хуҷанд, ДПДТТХ. С. 16-21.

на он қадар зиёд дорад, ки барои сабти он дар ноутбуки шахсӣ ва аз худ кардани

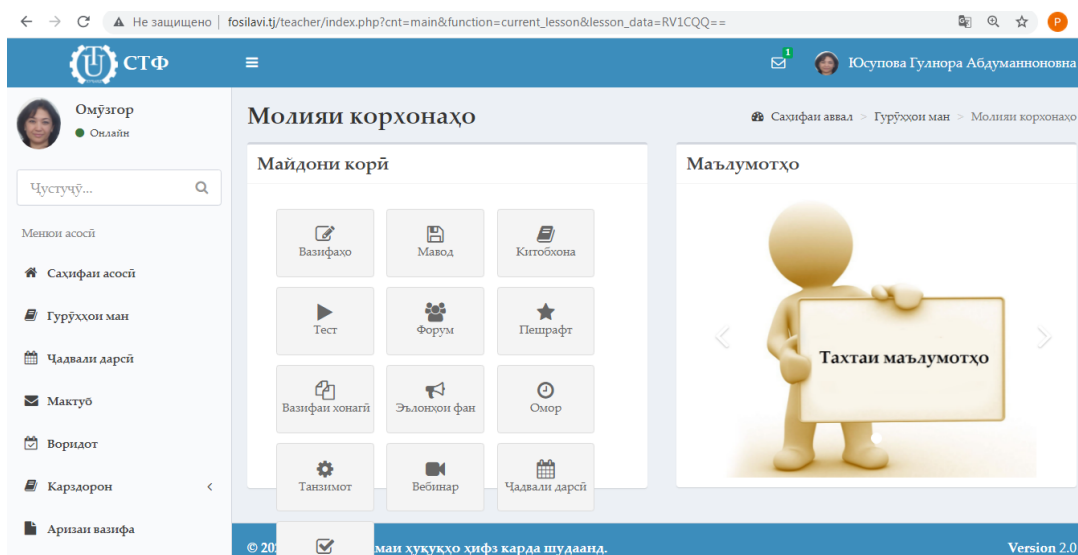
истифодабарии низоми мазкур қулай мебошад.



Расми 1. Саҳифаи омӯзгор

Дар расми 1 зина ба зина равшанаҳои асосии идоракунии фаъолияти омӯзгорон нишон дода шудааст, ки дар он маълумоти гуруҳ оид ба пешарфт, омор, мавод, эълонҳо,

форум, вазифаҳо, китобҳои дарсӣ ҷойгир карда шудаанд. Дар ин саҳифа имконияти навиштани мактуб, ариза, кор бо қарздорони гуруҳ, ҷадвали дарсӣ, тафтиши рисолаҳои хатм дода шудааст.



Расми 2. Функсияҳои тугмаҳои “гуруҳи ман” дар саҳифаи омӯзгор

Ҳангоми паҳш кардани тугмаҳои “гуруҳи ман” якчанд функсияҳо фаъол мешавад. Масалан, бо истифодаи функсияҳои вазифаҳо донишҷӯ метавонад супоришҳоро аз рӯи фан дар

ноутбуки худ сабт карда, пас аз иҷрои он натиҷашро ба омӯзгор фиристонад. Аз мавод донишҷӯ метавонад ҳама курси лексияҳо, намоишҳо, китоби дарсӣ ва дигар маводро истифода барад, пеш аз

супоридани имтиҳон донишҷӯ метавонад сатҳи аз худ кардани фанро бо истифодаи тугмаҳои “тест” санҷад, дар форум метавонад ба саволҳо ё муаммоҳо ҷавоб ёбад, ташкили вебинар ҳам дар саҳифаи омӯзгор ва донишҷӯ дастрас мебошад. Дар ин саҳифа шиносӣ ба пешрафти гурӯҳ, сабти вазифаҳои хонагӣ, дарёфти ҷадвали дарсӣ, истифодаи китобхона имконпазир аст.

Барои таҳияи ҷадвали дарсӣ дар низоми таҳсилоти фосилавӣ сохтори дурусти базаи маълумотино таъмин кардан лозим, ки он алоқамандии кодҳои фан, гурӯҳ, аудитория, сана ва вақти оғоз ва анҷоми дарс, намуни сарборӣ, коди фан, курс, факултет, нақши таълимиро дар бар мегирад.

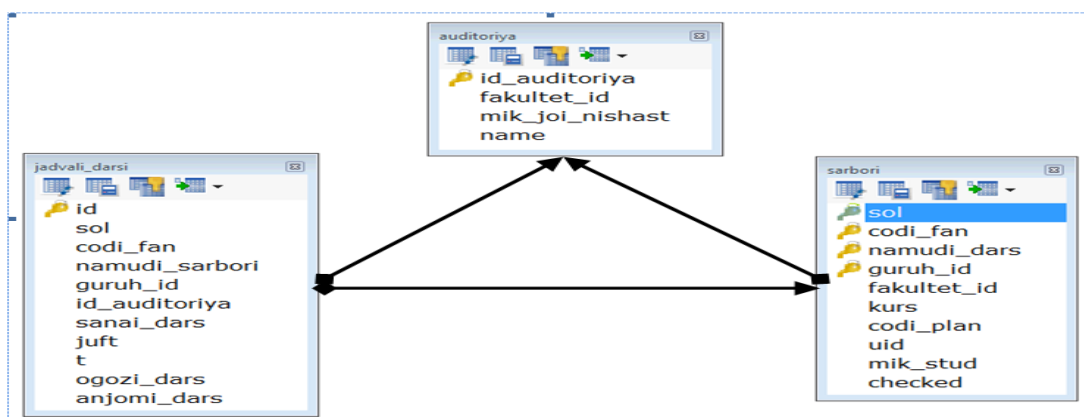
Дар вақти тартиб додани сохтор ҷадвалҳои зерин тартиб дода мешавад: AUDITORIYA, JADVALI_DARSI. Тақсими фанҳо дар ҷадвал дар асоси маълумот аз сарбории корӣ аз ҷониби кормандони донишгоҳ дар кафедраҳо тақсим карда мешавад. Дар сарборӣ мукотибаи омӯзгорон ва фанҳои ба сарбории онҳо ҷудо кардашуда муайян карда мешавад. Ташаққули сарборӣ аз нақшаҳои таълимие, ки ба барнома дохил карда шудаанд, иборат аст. Пас аз он маълумоти интихобшуда дар ҷадвали

SARBORI сабт карда мешавад. Муҳимтарин маълумоте, ки бояд дар SARBORI ба назар гирифта шавад, коди фан, намуни машғулият, гурӯҳ, муаллим ва семестр мебошад.

Пас аз ин, маълумотро оид ба санаи дарс ва шумораи шунавандагон, рақами аудитория, ки дар он дарс мегузарад, ворид кардан лозим аст. Маълумот оид ба рақами аудитория, факултет, шумораи ҷойҳо ва намуни аудитория дар ҷадвали AUDITORIYA нигоҳ дошта мешавад.

Саҳифаи омӯзгор дар барномаи таҳсилоти фосилавӣ нақши муҳим мебозад. Тавассути саҳифаи мазкур омӯзгор фаъолияти худро самаранок ба роҳ монда метавонад.

Натиҷаи асосии татбиқи низоми таҳсилоти фосилавӣ аз инҳо иборатанд: автоматикунории раванди таҳсилоти фосилавии донишгоҳ; истифодаи оптималии иттилоот ва вақт; ташкили оқилонаи кори якҷояи омӯзгорон ва донишҷӯён; назорати сифати маводи таълимӣ; тавассути истифодаи ИТ; истифодаи унсурҳои омӯзиши электронӣ ва таълими фосилавӣ барои ҳама шаклҳои таълим; баланд бардоштани самаранокии идоракунии раванди таълим.



Расми 3. Сохтори базаи маълумот барои таҳияи ҷадвали дарсӣ¹

¹ Саидӣ Д.Р., Мақсудов Х.Т., Солиев П.А. Зерсистемаи муайянкунии сарбории омӯзгорон ва назорати иҷрои он дар СИИ ДПДТТ. Конференсияи ҷумҳуриявӣ «Системаҳои иттилоотии амалӣ: масъалаҳои моделиронӣ, коркард ва истифодаи он дар мамлакатҳои тараққикардаи тода». ДПДТТ. 2017.

Барои беҳтар кардани имконияти функционалии саҳифаи омӯзгор пешниҳод карда мешавад, ки ба менюи панел аз тарафи чап тугмачаи:

- “хуччат” дохил карда шавад ва дар он Конституция, қонунҳо оид ба таҳсилоти олии касбӣ, санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ, низомномаҳо ва ғайра сабт карда шавад;

- “ариза”-ро мукамал гардонидан мумкин аст, ки дар он омӯзгор на танҳо ба директори донишқада, балки ба садорати факултет, мудири кафедра, сардори маркази фосилавӣ бевосита муроҷиат карда тавонад ва на танҳо оид ба кушодани саҳифаи рӯзи аниқ;

- тугмачаи “гурӯҳи ман” эълонҳои фанӣ дорад, ин тугмачаро низ ба менюи панел барои эълонҳои умумӣ ҷойгир кардан мумкин аст;

- дар қисми “омор”, ки он дохили “гурӯҳи ман” мебошад, таҳлили омили сатҳи пешрафт (таносуби баҳоҳои мусбӣ нисбат ба шумораи донишҷӯёне, ки санҷишро супоридаанд) ва сатҳи сифати (таносуби баҳоҳои “А”, “В” нисбат ба шумораи донишҷӯёне, ки санҷишро супоридаанд) гурӯҳро дар доираи санҷишҳои ҷорӣ, имтиҳони ниҳой, санҷидани тестҳо дохил карда мумкин.

Аз тарафи муаллиф пешниҳод карда мешавад, дар саҳифаи “омӯзгор” бо мақсади муайян кардани сатҳи азҳудкунии дониш аз тарафи донишҷӯён дар ҷаҳорҷӯбаи мавзӯ ва дараҷаи соҳибшудани салоҳият дар ҷаҳорҷӯбаи таксономияи Блум менюи алоҳида ҷудо карда шавад, ки дар он ҳама намуди супоришҳо ба намуди ҷадвали 1 оварда шавад.

Ҷадвали 1 – Матрисаи мувофиқати мавзӯи фан ва салоҳият аз рӯи таксономияи Блум оид ба таҳияи тестҳо ва масъалаҳо¹

№	Намуди машғулият	Дониш	Фаҳмиш	Татбиқ	Таҳлил
1	Мавзӯи 1	T1, T2, T3, M1, M2	T1, T2, T3, T4, M1, M2, M3	T1, T2, T3, T4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, Э	T1, T2, T3, T4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, Э
2	Мавзӯи 2	T1 (2)	T2(2)	...T3(2), M2(2)...	...T3(2), M2, M1(2)...
3	Мавзӯи 3	T2 (3)	...T3(2), M1(1), M3(4)...	...T4(1), M3(3)M6(1)...	...T4(1),M3(3)M5(1)...
4	Мавзӯи 4	...M1(1), M2(2)...	...T4(4),M1(3), M3(2)...	...T4(2)...	...T4(2), M6(1)...
...					
16	Мавзӯи 16	...M2(4)...	..M2(2), M3(5)..	...Э(4), M5(2)...	...Э(4), M5(2)...
	Ҳисса	20%	20%	30%	30%

¹ Юсупова Г.А. Информационная система управления как инструмент оценки качества образовательного процесса. Материалы международной научно-практической конференции. Худжанд, ДПДТТ, 2014. С. 90-97.

Аз байни ҳама намуди супоришҳо (тестҳо бо як интиҳоби як ҷавоби дуруст - T1, тестҳо бо интиҳоби якчанд ҷавоби дуруст - T2, тестҳо барои мувофиқат - T3, супоришҳои тестӣ - T4, масъалаҳо бо ҷавобҳои кӯтоҳ - M1, масъалаҳои дараҷаи осон - M2, масъалаҳои дараҷаи миёна - M3, масъалаҳои дараҷаи мураккаб - M4, масъалаҳои хеле мураккаб - M5, масъалаҳои вазъиятӣ - M6, Э-эссе) муаллим метавонад вариантҳо таҳия кунад. Дар ҷадвали 1 дар чорроҳаи мавзӯи дарс ва сатҳи мувофиқи таксономияи Блум муаллим вазифаҳои тавсияшавандаро нишон медиҳад ва шумораи онҳо дар қавс нишон дода шудааст.

Ҳангоми иҷрои ҳама намуди супоришҳо, ки дар заминаи мавзӯи дода шудаанд (уфуқӣ), дараҷаи азхудкунии донишҷӯёни мавзӯи дарсро муайян кардан мумкин аст. Ҳангоми иҷрои ҳама намуди вазифаҳо, ки дар заминаи мавзӯи пешбинӣ шудаанд (амудӣ), дар бораи дараҷаи азхудкунии мавзӯи дарс маҷмӯи ҳулоса кардан мумкин аст. Дар ин ҳолат, ба донишҷӯ баҳои мусбат дода мешавад, ба шарте ки ӯ ҳадди ақал вазифаҳои фаҳмишро мувофиқи таксономияи Блум иҷро кунад.

Барои баланд бардоштани сифати тестҳо дар меню саҳифаи омӯзгор тугмача барои таҳлили тестҳо низ дароварда мешавад.

Таҳлили тест: Ашурова Шабнам Нуруллоевна Операционная система Linux - 2							
Савол	Вариатсия	Дифференциатсия	Душвори	Омори ҷавобҳо			
562439976133657	0.494	0.43791	0.421	Донишҷу	Дуруст	Нодуруст	Миёна
562439976134155	0.365	0.40846	0.158	Сангинов			
562439976134826	0.482	0.42829	0.368	Наимҷон	16	44	0.2667
562439976135416	0.44	0.26186	0.263	Абдуғаниевич			
562439976135960	0.365	0.72469	0.842	Ҳакимов			
562439976280787	0.499	0.19245	0.526	Азимҷон	22	38	0.3667
562439976281423	0.494	0.05839	0.421	Анварович			
562439976281979	0.494	0.04866	0.421	Ҳолматов			
562439976282557	0.465	0.21706	0.316	Фирдавс	55	5	0.9167
562439976283125	0.465	0.35143	0.316	Зафарович			
562439976283819	0.482	0.18924	0.632	Юсупов	43	17	0.7167
562439976284432	0.482	0.52789	0.632	Баҳодур			
562439976285208	0.44	0.1964	0.263	Расулҷонович			
562439976286006	0.494	0.30167	0.579	Ғисов			
562439976286458	0.494	0.55468	0.421	Раҳматҷон	45	15	0.7500
562439976287013	0.44	0.51281	0.263	Юсуфович			
562439976287638	0.494	0.61307	0.421	Мамадҷонов			
562439976288090	0.44	0.75285	0.737	Ҳуршед	23	37	0.3833
562439976288541	0.494	0.72984	0.579	Ермаматович			
562439976289016	0.465	0.44446	0.316	Абдуллоева	15	45	0.2500
562439976290173	0.482	0.54781	0.632	Наргис			
562439976290740	0.494	0.44764	0.579	Ҳабибуллоевна			
562439976291342	0.355	0.57589	0.4	Юсупов	14	46	0.2333
				Фирдавс			
				Юсуфович			

562439976337777	0.482	0.43825	0.368
562439976338240	0.499	0.51962	0.474
562439976338773	0.465	0.44446	0.316
562439976339502	0.482	0.10956	0.368
562439976339953	0.494	0.50602	0.579
562439976340868	0.408	0.86031	0.789
562439976341423	0.482	0.39841	0.632
562439976341967	0.363	0.05298	0.5
562439976342337	0.499	0.30792	0.474
562439976342789	0.29	0.64902	0.8
562439976343310	0.332	0.47402	0.7
562439976343796	0.355	0.12707	0.6
562439976344189	0.332	0.79196	0.7
562439976344594	0.218	0.31789	0.1
562439976344976	0.355	0.85707	0.6

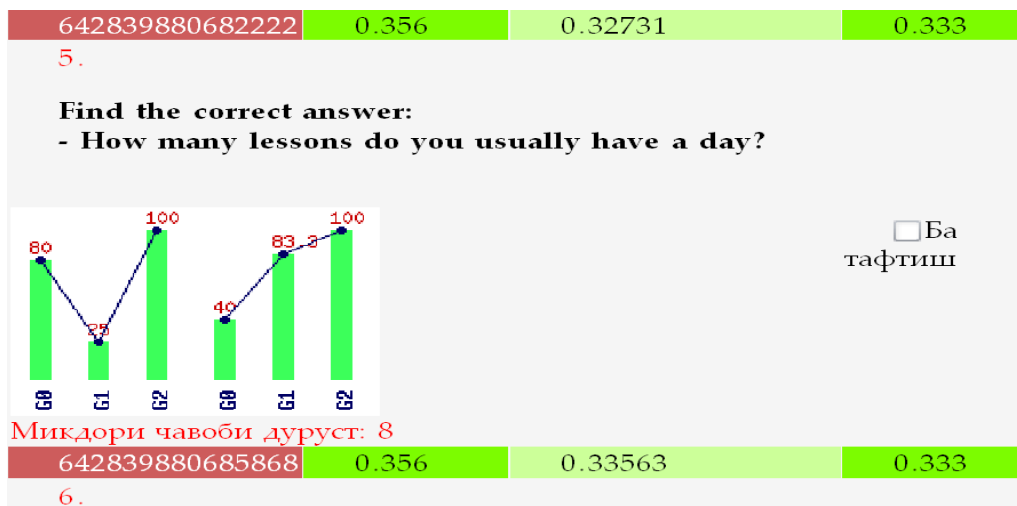
Хуб
 Миёна
 Аз миёна паст (наздиқ ба ношоям)
 Ношоям

Сабт намудан

Расми 4. Имконияти СИИ оид ба таҳлили сифати тестҳо

Барои таҳлили сифати тестҳо барои ҳар як саволе, ки аз рӯи фан дар СИИ сабт шудааст, нишондиҳандаҳои вариатсия, дифференциатсия ва сатҳи душвории савол, шумораи ҷавобҳои дуруст ва нодуруст барои ҳар як донишҷӯ

ҳангоми системаи иттилоотии идоракунии (СИИ) чараёни таълим ҳисоб карда мешавад. Дар ин ҳолат номи фан ва омӯзгоре, ки маводи дарсиро таҳия кардааст, оварда мешавад.



Расми 5. Диаграммаи муайян кардани сифати тестҳо

Бо мақсади баланд бардоштани маводи меъёрӣ-санҷишӣ дар ДПДТТ ҳангоми СИИ таҳқиқот оид ба таҳлил ва муқоисаи имтиҳон аз рӯи як фан бо дигар фан дар як гурӯҳи академӣ ва муқоиса ва таҳлили натиҷаи ҳақиқӣ бо интизорӣ гузаронида мешавад¹. Аз рӯи нишондиҳандаҳои ҳисобшуда ва бо ранг супоришхоро ба сатҳи хуб, миёна, аз миёна паст (наздиқ ба ношоям) ва ношоям ҷудо карда мешавад. Масалан, тестҳое, ки бо зангори баланд тестҳои хуб, зангори паст миёна, норанҷӣ аз миёна паст (наздиқ ба ношоям) ва ранги сурх додашуда ношоям мебошад.

Дар ин асос омӯзгор метавонад дар оянда тестҳоро аз нав дида баромада, супоришҳои ношоям ва аз миёна паст (наздиқ ба ношоям)-ро аз байн хориҷ кунад ва ба таносуби тестҳои сатҳи хуб ва

миёнаро бо назардошти қобилияти донишҷӯёни гурӯҳ, сатҳи аз худ кардани маводи дарсӣ тағйирот дарорад, ки сифати маводи таълимиро баланд мекунад.

Ҳангоми мукамал гардонидани саҳифаи омӯзгор дар истифодабарии барномаи фосилавӣ дохил кардани тугмаҳои “ҳуччат” имконияти функционалии саҳифаи мазкурро васеътар мекунад ва ҳангоми таҳияи ҳисобот ё маводи таълимӣ вақти омӯзгорро самараноктар истифода бурдан имкон медиҳад. Алоқаи бевоситаи омӯзгор ва раёсатро ва ҳалли масъалаҳои иқтисодӣ-иҷтимоӣ, таълимӣ ва ғайра дар ҳолате, ки омӯзгорон дар биноҳои таълимии дурдаст фаъолият мебаранд, дохил кардани тугмаҳои “ариза” осон мегардонад.

¹ Мақсудов А.Т., Абдуллоев А., Ёқубов С. Таъмини донишҷӯён бо шакли электронии маводи таълимӣ-методӣ ва санҷиши донишандӯзии онҳо дар намуди имтиҳони эҷодӣ. Хучанд. 2016. Мақсудов

А.Т., Абдуллоев А., Ёқубов С. Таъминоти идоракунии назорати таълимии фосилавӣ. Хучанд. 2016.

Ба ҳамин тариқ, ба хулоса омадан мумкин аст, ки ҳангоми идоракунии раванди таълим тавассути системаи иттилоотии идоракуни ва мукамалгардонидани саҳифаи омӯзгор дар барномаи таҳсилоти фосилавӣ натиҷаи назаррас пайдо карда мешавад. Истифодаи ин система имконияти таҳлили сифати тестҳо, супоришҳо, муайян кардани дараҷаи азхудкуни ва сифати дониши донишҷӯён мебошад, ки барои баланд бардоштани сифати таълим мусоидат мерасонад.

СИИ ДПДТТ асоси таъсиси системаи идоракунии электронии гардиши хуччат мебошад, ки барои саривақт ворид намудани маълумот,

таҳияи ҳисобот, муайян кардани муаммо, таҳлили сифат ва натиҷаи таҳсилот ва шубҳаҳо ва қабули қарор оид ба мукамалгардонидани системаи иттилоотии идоракунии донишқадаро имкон медиҳад. Барномаи комплекси СИИ-и ДПДТТ дар самти тақмили сифат ва илова намудани имконияти нав мутобиқи ислоҳот дар низоми маорифи Тоҷикистон мунтазам тақмил дода мешавад. Дастрас будани шабакаи Донишқадар; истифодаи танҳо таъминоти барномавии кушод; забони давлатии интерфейс; пинҳонии маълумот; амният; коркарди маълумот дар вақти воқеӣ ҳамчун имконияти асосӣ баромад мекунам.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. *Авезова М.М., Юсупова М.З. Методические и практические аспекты системы оценки менеджмента качества образования в Согдийской области Республики Таджикистан на основе компетентностного подхода. Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2019. № 8. С. 135-142.*
2. *Исомаддинова Р.М. Истифодаи технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ дар низоми тақмили ихтисос./Р.М.Исомаддинова-Маҷаллаи илмӣ-техникӣ "Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ". - №3(12), 2019, Хуҷанд, ДПДТТХ. Саҳ 16-21.*
3. *Мақсудов А.Т., Абдуллоев А., Ёқубов С. Таъмини донишҷӯён бо шакли электронии маводи таълимӣ-методӣ ва санҷиши донишандӯзии онҳо дар намуди имтиҳони эҷодӣ. Хуҷанд. 2016.*
4. *Мақсудов А.Т., Абдуллоев А., Ёқубов С. Ташаккул ва идоракунии низомҳои таълимии фосилавӣ. Хуҷанд. 2016.*
5. *Мақсудов Х.Т., Солиев П.А. Модели модуҳои барномавӣ барои низоми иттилоотии идоракунии раванди таълим дар асоси алгоритмҳои СИИ ДПДТТ. Конференсияи ҷумҳуриявӣ «Системаҳои иттилоотии амалӣ: масъалаҳои моделиронӣ, коркард ва истифодаи он дар мамлакатҳои тараққиқардаистода». ДПДТТ. 2017.*
6. *Саидӣ Д.Р., Мақсудов Х.Т., Солиев П.А. Зерсистемаи муайянкунии сарбории омӯзгорон ва назорати иҷроии он дар СИИ ДПДТТ. Конференсияи ҷумҳуриявӣ «Системаҳои иттилоотии амалӣ: масъалаҳои моделиронӣ, коркард ва истифодаи он дар мамлакатҳои тараққиқардаистода». ДПДТТ. 2017.*
7. *Юсупова Г.А. Информационная система управления как инструмент оценки качества образовательного процесса. Материалы международной научно-практической конференции. Худжанд, ДПДТТ, 2014. С. 90-97.*

References

1. *Avezova M.M., Yusupova M.Z. Methodological and practical aspects of education quality management assessment system in Sughd Province of the Republic of Tajikistan based on*

the competence approach. *Bulletin of the Tajik National University. Series of Socio-Economic and Social Sciences.* 2019. № 8. p. 135-142.

2. Isomaddinova R.M. Use of information and communication technologies in the system of advanced training./R.M.Isomaddinova - Scientific and technical journal "Message of KPITTU named after academician M.S.Osimi" -№3 (12), 2019, Khujand, HPITTU. Pages 16-21.

3. Maksudov A.T, Abdulloev A., Yakubov C. Providing students with electronic forms of teaching materials and testing their knowledge in the form of creative exams. Khujand. 2016.

4. Maksudov A.T, Abullaev A., Yakubov S. Formation and management of distance learning systems. Khujand. 2016.

5. Maksudov H.T., Soliev P.A. Model of software modules for the information system management of the educational process based on the algorithms of IMS KPITTU. Republican conference "Practical information systems: issues of modeling, development and use in developing countries." KPITTU. 2017.

6. Saidi D.R., Maksudov H.T., Soliev P.A. Subsystem for determining the workload of teachers and monitoring its implementation in the IMS KPITTU. Republican conference "Practical information systems: issues of modeling, development and use in developing countries." KPITTU. 2017.

7. Yusupova G.A. Information management system as a tool for assessing the quality of the educational process. Materials of the international scientific and practical conference. Khujand, KPITTU, 2014. p. 90-97.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ: ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРАНИЦЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Юсупова Г.А. - кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансы и кредит, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, yusupova_gulya@rambler.ru

Аннотация. В статье описаны основы разработки информационной системы управления (ИСУ) в Худжандском политехническом институте Таджикского технического университета и кратко описано ее использование. Отражены следующие функции ИСУ: централизация, хранение, систематизация и обработка всех данных в одной базе данных вуза; представление возможности собирать и анализировать информацию в режиме реального времени; обеспечение своевременного выполнения процедур управления учебным процессом; оперативная поддержка системы мониторинга качества образования; организация интерактивного сотрудничества между студентами, преподавателями и всеми службами института; организация автоматизации отчетности о результатах учебного процесса; обеспечение одновременного доступа студентов и преподавателей к результатам учебного процесса и ресурсам электронной библиотеки в режиме онлайн. Описаны возможности портала системы дистанционного образования, основные таблицы интерфейса преподавателей, структура базы данных по расписанию занятий для портала системы дистанционного образования Худжандского Политехнического института Таджикского технического университета (ХПИТУ). Предложены рекомендации по улучшению работы страницы преподавателя при анализе успеваемости студентов и качества обучения, качества всех видов тестов и заданий через систему управления информацией в системе дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, интерфейс преподавателя, расписание занятий, группа, анализ уровня освоения знаний, качества обучения, заданий, матрица соответствия.

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM: WAYS TO IMPROVE THE PAGE OF THE TEACHER IN THE DISTANCE EDUCATION SYSTEM

Yusupova G.A. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department "Finance and Credit" of Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, yusupova_gulya@rambler.ru

Annotation. The article describes the basics of developing a management information system (IMS) at the Khujand Polytechnic Institute of Tajik Technical University and briefly describes its use. The following functions of the IMS are reflected: centralization, storage, systematization and processing of all data in one database of the university; providing the ability to collect and analyze information in real time; ensuring timely implementation the procedures of educational process management; operational supporting monitoring system of quality of education; organization of interactive cooperation between students, teachers and all services of the institute; organization of automation of reporting on the results of the educational process; ensuring simultaneous access of students and teachers to the results of the educational process and the resources of the electronic library in online mode. The possibilities of the portal of the distance education system, the main tables of the teacher's interface, the structure of the database on the schedule of classes for the portal of the distance education system of the Khujand Polytechnic Institute of the Tajik Technical University (KPITTU) are described. Recommendations for improving the work of the teacher's page during analyzing student progress and the quality of education, the quality of all types of tests and assignments through the information management system in the distance learning system are suggested.

Keywords: distance education, teacher's interface, class schedule, group, analysis of the level of knowledge development, quality of teaching, assignments, a matrix of correspondence.

УДК 621.318.2

**ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С
ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВРЕМЕНИ
РАСЧЕТА ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА**

Сафин А.Р. – доктор технических наук, доцент, кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, sarkazan@bk.ru
Петров Т.И. – ассистент, кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, tobac15@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются этапы оптимизации модели синхронного двигателя с постоянными магнитами для снижения времени расчета вращающего момента. При топологической оптимизации необходимо рассчитывать вращающий момент для каждой топологии ротора, а в результате работы алгоритма таких топологий может быть больше 2000-3000, что увеличивает время полного расчета до 10-24 месяцев даже при использовании многопоточных расчетов, что не позволяет говорить о реальном практическом применении разработанной топологической оптимизации, так как для точного определения топологии необходимо провести как минимум 3 полных цикла оптимизации. Снизить время расчета можно за счет определенных действий (упрощений геометрии элементов двигателя, изменении сетки метода конечных элементов и т.д.), которые позволяют уменьшить количество конечных элементов модели синхронного двигателя. Однако при проведении каждого из этапов оптимизации необходимо помнить про точность расчета целевого параметра (вращающий момент), изменение должно быть не более 5% от исходного значения. Поэтому важно правильно найти оптимальное время и точность расчета модели. Данный алгоритм и результаты оптимизации представлены в данной статье.

Ключевые слова: топологическая оптимизация, топология ротора, синхронный двигатель, постоянные магниты, вращающий момент, двигатель, генетический алгоритм, модификация.

Введение. Для оптимизации был выбран вентильный двигатель 11ДВМ160, далее именуемый «двигатель», общий вид которого показан на рисунке 1. Двигатель относится к изделиям общего назначения, как непрерывного, так и циклического действия, не подлежит ремонту. Двигатель рассчитан на работу со специальным полупроводниковым преобразователем. Эта машина имеет следующие характеристики:

- частота вращения вала 750 об / мин;
- напряжение в звене постоянного тока электропривода 520 В;
- без датчика положения ротора, климатическое исполнение В2;
- номинальная мощность 15 кВт;
- длительно допустимый ток двигателя в момент нагрузки на вал - 40 А;
- один допустимый момент нагрузки на вал при частоте вращения 100 Н·м;

- рабочая температура окружающей среды от минус 60 до плюс 50;

- относительная влажность окружающей среды 80% при температуре плюс 27;

- степень защиты двигателя IP55.

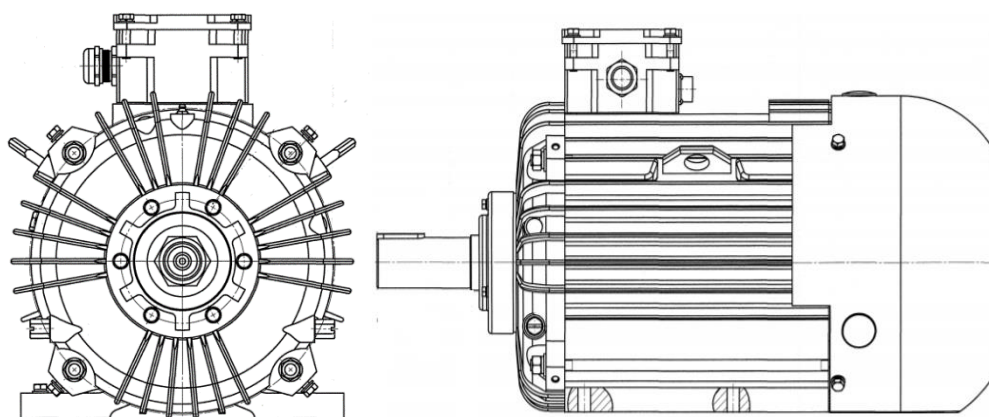


Рис. 1. Общий вид двигателя 11ДВМ160

Данный СДПМ выполнен с внутренними расположениями магнитов внутри тела ротора, 8 магнитов.

Необходимо определиться с временем решения электромагнитных параметров для полной модели синхронного двигателя с постоянными магнитами (СДПМ)¹ в целях оптимизации времени расчетов комплексной топологической оптимизации (КТО)². Для этого необходимо определить количество узлов сетки для модели и время расчета.

Для модели, представленной на рисунке 1, количество узлов сетки составляет 125351 узлов сетки. Время решения внешней итерации (методом Ньютона)

составило 80 секунд. При КТО необходимо для решения целевой функции рассчитать 4 значения хромосом³, учитывая, что помимо решения внешней итерации, надо задавать значения генов в виде материалов ротора⁴ и получать значения из интегрального калькулятора Elcut. В результате получаем решение равное 150 секундам для одной хромосомы, для нахождения значения среднеквадратичного момента вращения необходимо рассчитать 19 вращений. Таким образом, для одной популяции у нас будет затрачиваться 3,16 часа.

¹ Lei G.; Zhu J.G.; Guo Y.G. *Multidisciplinary Design Optimization Methods for Electrical Machines and Drive Systems*; Springer-Verlag: Berlin/Heidelberg, Germany, 2016; ISBN 978-3-662-49269-7

² L.Li, B.Post, V.Kunc, A. Elliott, M. Paranthaman, M. Parans *Additive manufacturing of near-net-shape bonded magnets: Prospects and challenges*, <https://doi.org/10.1016/J.SCRIPTAMAT.2016.12.035>, Published: 2017-07.

³ Nemirovskiy, A. *Experimental study of the relationship between the technical state of a power transformer and the parameters of the higher harmonic components of currents and voltages generated by it* / A. Nemirovskiy, E. Gracheva, M.

Bashirov // *Sustainable Energy Systems: innovative perspectives : Conference proceedings, Saint-Petersburg, 29–30 октября 2020 года.* – Saint-Petersburg: Springer, Cham, 2021. – P. 155-166. – DOI 10.1007/978-3-030-67654-4_18.

⁴ *Forecasting technical state and efficiency of electrical switching devices at electric complexes in oil and gas industry* / T. V. Tabachnikova, E. I. Gracheva, O. V. Naumov, A. N. Gorlov // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 12–14 февраля 2020 года.* – Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 2020. – P. 012014. – DOI 10.1088/1757-899X/860/1/012014.

Таких решений необходимо минимум, при хорошей изначальной популяции около 700 популяций, т.е. минимум 92 дня. И надо учитывать, что желательно провести несколько КТО для достоверности расчетов. Даже с учетом возможности многопоточных расчетов (8 потоков) получаем расчет КТО в 11,5 дней для следующей конфигурации ПК – процессор Intel(R) Core(TM) i3-7020U (2.30МГц), RAM 6 ГБ (2133 МГц), NVIDIA GeForce 940MX 2 ГБ.

Приходим к выводу, что необходимо снизить время расчетов и количество исходных ячеек для материалов ротора СДПМ. Решением может стать модификация геометрической модели, которая включает в себя уменьшение модели

до определенного сектора, упрощение геометрических форм элементов СДПМ и ручная настройка сетки в Elcut.

Этапы оптимизации. Модификация модели СД будет выглядеть следующим образом:

1. Изменить конструкцию пазов. Перейдем от сложной конструкции пазов к самой простой по геометрии (рисунок 2). За счет данного упрощения мы получаем уменьшение количества ячеек до 54629 и время расчета до 120 сек. для одной хромосомы. Среднеквадратичное значение момента составляет 160,652 Н·м (2,3% отклонения от стандартной конструкции).

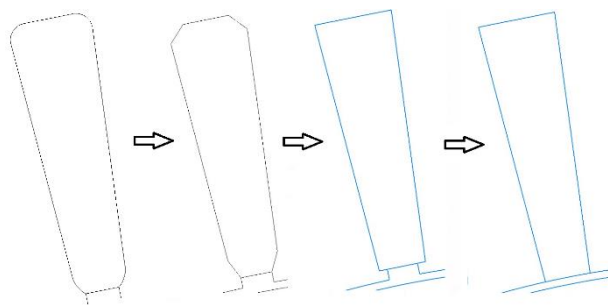


Рис. 2. Пример изменения формы паза статора СДПМ

2. В программе ELCUT наиболее точный крутящий момент вычисляется с использованием шага автоматической выборки сетки, и, таким образом, для двигателя количество элементов сетки может составлять более 100000, что мы и видим в первоначальном расчете. Поэтому считается возможным сделать сетку с ручным шагом выборки.

Важно уточнить, что во время оптимизации мы будем сравнивать конкретную конструкцию и конструкцию после

оптимизации; поэтому нам не важна точность полученного крутящего момента, но важно увеличение его значения¹. Для геометрии, представленной на рисунке 1, изменим сетку на статоре, как наименее сложной и важной для расчетов². За счет данного упрощения мы получаем уменьшение количества ячеек до 7458 и время расчета до 102 сек. для одной хромосомы. Среднеквадратичное значение момента составляет 163,782 Н·м (4,43% отклонения от стандартной конструкции).

¹ Petrov T. Modification Genetic Algorithm for Topological Optimization the Rotor of Synchronous Motors / T. Petrov, A. Safin // *Lecture Notes in Civil Engineering*. – 2022. – Vol. 190. – P. 151-156. – DOI 10.1007/978-3-030-86047-9_16.

² Dong L., Han X., Hua L. Effects of the rotation speed ratio of double eccentricity bushings on rocking tool path in a cold rotary forging press. *Journal of Mechanical Science and Technology*. 2015. Vol. 29. Iss. 4.

3. Учитывая симметрию двигателя, можно взять половину двигателя и проверить, изменяется ли средняя индукция по объему в расположении между пазом и магнитом. Для модели она составляет 3,8433 Тл. Возьмем двигатель в формате 180 градусов, для нее индукция составит 4,0692 Тл (5,8% отклонение от стандартной конструкции).

Возьмем двигатель в формате 90 градусов, для нее индукция составит 3,7385 Тл (2,7% отклонение от стандартной конструкции). Возьмем двигатель в формате 45 градусов, для нее индукция составит 4,0355 Тл (2,7% отклонение от стандартной конструкции). Таким образом, для расчета выбираем сектор в 45 градусов с сеткой 1.5. (рисунок 3).

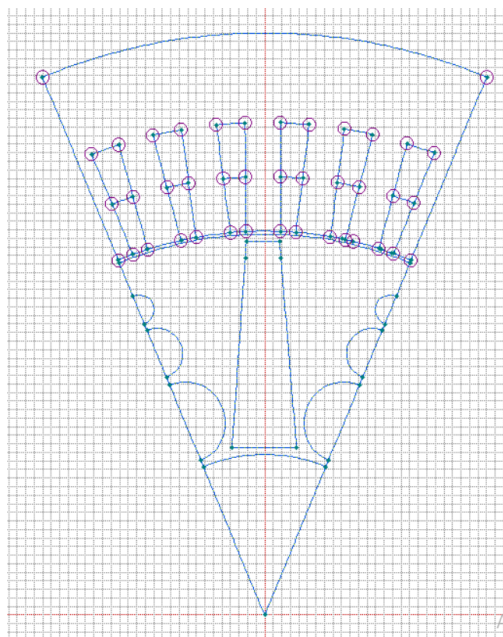


Рис. 3. Конечный сектор для проведения КТО

Результаты оптимизации. Для оптимизированного сектора получаем следующее время решения:

- время решения внешней итерации (методом Ньютона) составило 30 секунд, и получаем решение равное 60 секундам для одной хромосомы. Таким образом, для одной популяции у нас будет затрачиваться 1,2 часа. Для данного сектора достаточно около 500 популяций, т.е. минимум 25 дней, с учетом возможности многопоточных расчетов (8 потоков) получаем, что решение позволит снизить

время КТО в 3,5 раза (для нашего случая до 3 дней).

Заключение. При расчетах вращающего момента пришли к выводу, что необходимо снизить время расчетов и количество исходных ячеек для материалов ротора СДПМ, решением может стать модификация геометрической модели, которая включает в себя уменьшение модели до определенного сектора, упрощение геометрических форм элементов СДПМ и ручная настройка сетки в Elcut. В ходе упрощений выбираем сектор в 45 градусов с сеткой 1.5.

Список использованной литературы

1. Dong L., Han X., Hua L. Effects of the rotation speed ratio of double eccentricity bushings on rocking tool path in a cold rotary forging press. *Journal of Mechanical Science and Technology*. 2015. Vol. 29. Iss. 4.
2. Forecasting technical state and efficiency of electrical switching devices at electric complexes in oil and gas industry / T. V. Tabachnikova, E. I. Gracheva, O. V. Naumov, A. N. Gorlov // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 12–14 февраля 2020 года. – Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 2020. – P. 012014. – DOI 10.1088/1757-899X/860/1/012014.
3. L.Li, B.Post, V.Kunc, A. Elliott, M. Paranthaman, M. Parans Additive manufacturing of near-net-shape bonded magnets: Prospects and challenges, <https://doi.org/10.1016/J.SCRIPTAMAT.2016.12.035>, Published: 2017-07.
4. Lei, G.; Zhu, J.G.; Guo, Y.G. *Multidisciplinary Design Optimization Methods for Electrical Machines and Drive Systems*; Springer-Verlag: Berlin/Heidelberg, Germany, 2016; ISBN 978-3-662-49269-7
5. Nemirovskiy, A. Experimental study of the relationship between the technical state of a power transformer and the parameters of the higher harmonic components of currents and voltages generated by it / A. Nemirovskiy, E. Gracheva, M. Bashirov // *Sustainable Energy Systems: innovative perspectives : Conference proceedings, Saint-Petersburg, 29–30 октября 2020 года. – Saint-Petersburg: Springer, Cham, 2021. – P. 155-166. – DOI 10.1007/978-3-030-67654-4_18*.
6. Petrov, T. Modification Genetic Algorithm for Topological Optimization the Rotor of Synchronous Motors / T. Petrov, A. Safin // *Lecture Notes in Civil Engineering*. – 2022. – Vol. 190. – P. 151-156. – DOI 10.1007/978-3-030-86047-9_16.

References

1. Dong L., Han X., Hua L. Effects of the rotation speed ratio of double eccentricity bushings on rocking tool path in a cold rotary forging press. *Journal of Mechanical Science and Technology*. 2015. Vol. 29. Iss. 4.
2. Forecasting technical state and efficiency of electrical switching devices at electric complexes in oil and gas industry / T. V. Tabachnikova, E. I. Gracheva, O. V. Naumov, A. N. Gorlov // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 12–14 февраля 2020 года. – Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, 2020. – P. 012014. – DOI 10.1088/1757-899X/860/1/012014.
3. L.Li, B.Post, V.Kunc, A. Elliott, M. Paranthaman, M. Parans Additive manufacturing of near-net-shape bonded magnets: Prospects and challenges, <https://doi.org/10.1016/J.SCRIPTAMAT.2016.12.035>, Published: 2017-07.
4. Lei, G.; Zhu, J.G.; Guo, Y.G. *Multidisciplinary Design Optimization Methods for Electrical Machines and Drive Systems*; Springer-Verlag: Berlin/Heidelberg, Germany, 2016; ISBN 978-3-662-49269-7
5. Nemirovskiy, A. Experimental study of the relationship between the technical state of a power transformer and the parameters of the higher harmonic components of currents and voltages generated by it / A. Nemirovskiy, E. Gracheva, M. Bashirov // *Sustainable Energy Systems: innovative perspectives : Conference proceedings, Saint-Petersburg, 29–30 октября 2020 года. – Saint-Petersburg: Springer, Cham, 2021. – P. 155-166. – DOI 10.1007/978-3-030-67654-4_18*.

6. Petrov, T. Modification Genetic Algorithm for Topological Optimization the Rotor of Synchronous Motors / T. Petrov, A. Safin // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2022. – Vol. 190. – P. 151-156. – DOI 10.1007/978-3-030-86047-9_16.

ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИ МУХАРРИКИ СИНХРОННОГО БО МАГНИТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПАСТА КАРДАНИ ЧИСЛОБНОГО ВАКТИ ФАВРИИ ДАВРАНАНДА

Сафин А.Р. – доктори илмҳои техникӣ, доцент кафедраи таъминоти нерӯи корхонаҳои саноатӣ (ЭПС), Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон (ДДЭК), Қазон, Ҷумҳурии Тотористон, Русия, sarkazan@bk.ru

Петров Т.И. – ассистент, кафедраи таъминоти нерӯи корхонаҳои саноатӣ (КЭС), Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон (ДДЭК), Қазон, Ҷумҳурии Тотористон, Русия, tobac15@mail.ru

Чакида. Дар мақола марҳилаҳои оптимизацияи модели муҳаррики синхронӣ бо магнитҳои доимӣ барои кам кардани вақти ҳисоби фаври гузаронида мешаванд. Ҳангоми оптимизацияи топологӣ замони ҳар як топологияи роторро ҳисоб кардан лозим аст ва дар натиҷаи кори алгоритм чунин топологияҳо метавонанд аз 2000-3000 зиёд бошанд, ки ин вақти умумии ҳисобкуниро то 10-24 моҳ зиёд мекунад, ҳатто ҳангоми истифодаи ҳисобҳои бисёр ришта, ки ба мо имкон намерасад, ки дар бораи таъбиқи амалии воқеии оптимизацияи топологии таҳияшуда сухан ронем, зеро барои аниқ муайян кардани топология бояд на камтар аз 3 давраи пурраи оптимизация гузаронида шавад. Аз ҳисоби амалҳои муайян (сода кардани геометрияи элементҳои мотор, тағйир додани торҳои усули элементҳои ниҳоят ва ғайра) вақти ҳисобкуниро кам кардан мумкин аст, ки ин имкон медиҳад шумораи элементҳои охири модели мотори синхронӣ кам карда шавад. Бо вуҷуди ин, ҳангоми иҷрои ҳар як марҳилаи оптимизация зарур аст, ки дар бораи дурустии ҳисоб кардани параметри мақсаднок (моменти момент) фаромӯш накунад, тағйирот набояд аз 5% арзиши аслии зиёд бошад. Аз ин рӯ, муҳим аст, ки вақти оптималӣ ва дурустии ҳисобкунии моделро дуруст пайдо кард. Ин алгоритм ва натиҷаҳои оптимизация дар ин мақола оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: оптимизацияи топологӣ, топологияи ротор, муҳаррики синхронӣ, магнитҳои доимӣ, момент, мотор, алгоритми генетикӣ, модификация.

OPTIMIZATION OF A MODEL OF A SYNCHRONOUS MOTOR WITH PERMANENT MAGNETS TO REDUCE THE TIME TO CALCULATE THE TORQUE

Safin A.R. – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Power Supply of Industrial Enterprises (EPP), Kazan State Power Engineering University (KSPEU), Kazan, Republic of Tatarstan, Russia, sarkazan@bk.ru

Petrov T.I. – Assistant of the Department of Power Supply of Industrial Enterprises (EPP), Kazan State Power Engineering University (KSPEU), Kazan, Republic of Tatarstan, Russia, tobac15@mail.ru

Annotation. The paper considers the steps of optimization of the permanent magnet synchronous motor model to reduce the time of torque calculation. In topological optimization it is necessary to calculate the torque for each rotor topology, and as a result of the algorithm there may be more than 2000-3000 such topologies, which increases the complete calculation time up to 10-24 months even when using multi-threaded calculations, which does not allow to talk about

the real practical application of the developed topological optimization, since at least 3 complete optimization cycles are necessary for exact topology determination. It is possible to reduce the calculation time by certain actions (simplifications of the geometry of motor elements, changes in the finite-element method grid, etc.), which reduce the number of finite elements of the synchronous motor model. However, when performing each of the optimization steps, it is necessary to keep in mind the accuracy of the target parameter calculation (torque); the change must not exceed 5% of the initial value. Therefore, it is important to correctly find the optimal time and accuracy for the model calculation. This algorithm and the optimization results are presented in this article.

Key words: topological optimization, rotor topology, synchronous motor, permanent magnets, torque, motor, genetic algorithm, modification.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Каримов И.Р. – старший преподаватель, кафедра электропривода и автоматики,
Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика
М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, ibod_1991@mail.ru

Аннотация. В статье с использованием указанного метода разработана компьютерная модель, служащая для исследования пусковых переходных процессов асинхронного электропривода насосной установки. Компьютерное моделирование стало одним из основных и эффективных методов исследования среди ученых всего мира. В преимущества этого метода можно включить обширные инструменты исследования научных вопросов и проблем без затрат на средства для проведения научных работ. Сущностью метода является имитационное моделирование различных процессов какой-либо системы в компьютерной программе. В итоге результаты исследования получаются с малыми затратами времени и достаточной точностью. Основные элементы исследования в данной системе - асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором и насосная установка для перекачки воды. Результаты моделирования обработаны инструментами визуализации и приведены в графиках переходных процессов главных параметров асинхронного электропривода. Новизна работы заключается в разработке компьютерной модели, созданной в системе MATLAB, в которой есть возможность выполнять различные эксперименты. Полученные результаты компьютерного моделирования показали работоспособность модели, достоверность и точность полученных значений параметров электропривода, которые, в свою очередь, совпадают с паспортными и расчетными параметрами электропривода.

Ключевые слова: электропривод, насосная установка, асинхронный двигатель, компьютерное моделирование, переходной процесс, MATLAB/Simulink.

Асинхронные электродвигатели (АД) широко применяются в различных отраслях народного хозяйства. Они используются в таких устройствах, как подъемные механизмы, вентиляторы, насосы, металлорежущие станки и т.д. АД с короткозамкнутым ротором по конструкции является самой простой и надежной машиной, однако имеют определенные недостатки. Одним из таких недостатков является сложная пусковая характеристика, где пусковые токи могут в

семь раз превышать их номинальное значение¹. Кроме того, максимальный пусковой электромагнитный момент может изменяться знакопеременно с трехкратным повышенным значением².

Эти изменения негативно влияют на состояние изоляции обмоток двигателя и всего токопроводящих частей пусковой аппаратуры электропривода в целом³. При пуске АД средних и больших мощностей, прямые пуски вызывают

¹ Дадабаев Ш.Т. Исследование эффективности пуска высоковольтных синхронных электродвигателей при помощи инвертора тока. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 10. С. 618-621.

² Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование нагрева синхронных электроприводов насосных агрегатов при различных способах пуска. В сборнике: Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017), труды

Международной научно-технической конференции. 2017. С. 76-80.

³ Дадабаев Ш.Т. Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска. В сборнике: САПР и моделирование в современной электронике. Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. Под ред. Л.А. Потапова, А.Ю. Дракина. 2017. С. 91-94.

проблемы у сети¹. Провалы напряжения в сети — это только часть проблемы, потому что пусковые токи могут привести к нагреву и износу изоляции обмоток, что приводит к уменьшению срока службы самого двигателя. Сегодня для устранения такого рода проблем разработаны ряд устройств, такие как устройство плавного пуска (УПП), частотные преобразователи (ПЧ) и т.д.².

С целью глубокого и детального исследования вышеприведенных проблем необходимо провести компьютерное моделирование АД с использованием

программы MATLAB/Simulink³. Паспортные данные двигателя марки 4A250M4УЗ приведены в таблице 1.

Обычно по паспортным техническим данным сложно проводить компьютерное моделирование, так как в паспорте АД недостаточно параметров для детального анализа. Другие параметры АД находят расчетным путем, в результате чего для АД марки 4A250M4УЗ получили следующие параметры: $\omega_{ном}=154,97$ рад/с, $I_{ном}=161,77$ А, $M_{ном}=580,76$ Н·м, $I_{пуск}=1132,4$ А, $M_{мах}=1335,75$ Н·м. Другие параметры АД занесли в блок настройки модели, рис. 1.

Таблица 1 – Паспортные данные асинхронного двигателя

Тип	$P_{ном},$ кВт	$n_{ном},$ об/мин	$\eta_{ном},$ %	$\cos\varphi_{ном}$	$\frac{M_{мах}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{п}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{мин}}{M_{ном}}$	$\frac{I_{п}}{I_{ном}}$	J, кг·м ²
4A250M4УЗ	90,0	1480	93,0	0,91	2,3	1,2	1,0	7,0	1,17

¹ Дадабаев Ш.Т. Обзор и оценка способов управления насосными установками. // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. 2013. №12. С. 28-30.

² Ковач К. П. Переходные процессы в машинах переменного тока / К. П. Ковач, И. Рац; пер. с нем. – М.Л.: Госэнергоиздат, 1963. - 735 с.; Поздеев А.Д. Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно-регулируемых асинхронных электроприводах / А.Д. Поздеев – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1998. - 172 с.

³ Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК/ С.

Г. Герман-Галкин – СПб.: КОРОНА – Век, 2008. - 368 с.; Герман-Галкин С.Г., Кардонов Г.А. Электрические машины: Лабораторные работы на ПК. – СПб.: КОРОНА принт, – 2003. - 256 с.; Терёхин В.Б. Моделирование систем электропривода в Simulink (Matlab 7.0.1): учебное пособие / В.Б. Терёхин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 320 с. № Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB SimPowerSystem и Simulink. – М.: ДМК Пресс, 2007. - 288 с.

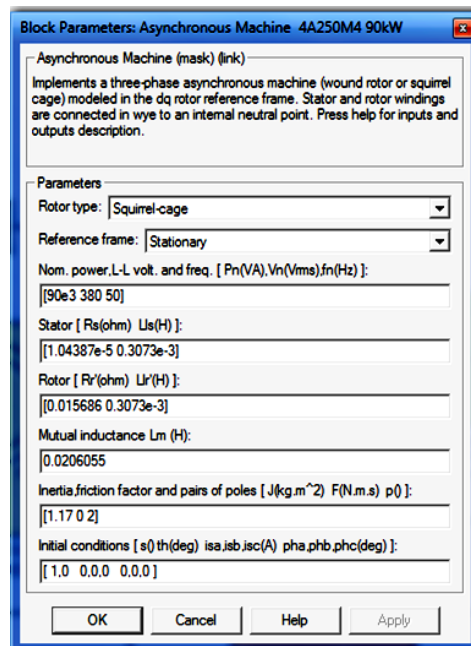


Рис. 1. Блок настройки асинхронного двигателя

Разработанная модель для исследования АД марки 4A250M4УЗ мощностью 90 кВт приведена на рисунке 2.

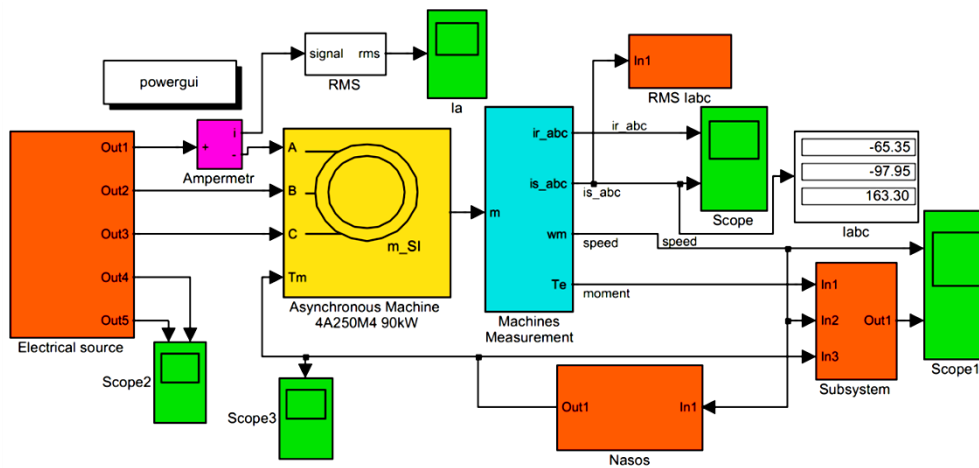


Рис. 2. Компьютерная модель для исследования переходных процессов асинхронного электропривода насоса

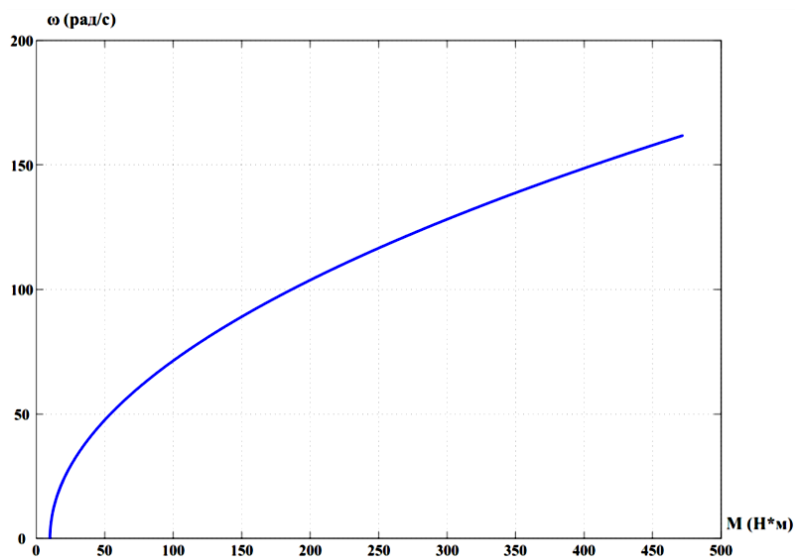


Рис. 3. Характеристика насосной установки

Компьютерная модель (см. рис. 2) разработана в системе MATLAB 6.1, с компонентами библиотеки SimPowerSystem. Указанная библиотека служит для создания моделей энергетических, электротехнических и электронных систем¹. Как видно из рисунка 2, основными элементами модели являются источник электропитания, насосная установка и АД марки 4A250M4Y3.

АД марки 4A250M4Y3 имеет мощность 90 кВт и синхронную частоту вра-

щения 1500 об/мин. При этом номинальный ток данного двигателя равняется 382 А, что при пуске может достигнуть более 2,5 кА. В модели АД служит приводом для насосной установки, и насосная характеристика приведена на рисунке 3.

По рисунку 3 видно, что механическая характеристика насоса имеет вентиляторный характер нагрузки, а такой характер нагрузки считается весьма сложной². Характеристика АД по результатам моделирования показано на рисунке 4.

¹ Perelmuter, V.M. *Electrotechnical systems. Simulation with Simulink and SimPowerSystems*, CRC Press, 2013.; Tolibjonovich, D.S., Islomovna, T.M., Saidulloevna, M.D. (2020). *Modeling of starting transition processes of asynchronous motors with reduced voltage of the supply network*. European

Journal of Electrical Engineering, Vol. 22, No. 1, pp. 23-28. <https://doi.org/10.18280/ejee.220103>

² Krause P.C. et al., *Analysis of Electric Machinery and Drive Systems*, Wiley-IEEE Press, 3rd edition, 2013.; P.C. Sen, *Principle of Electric Machines and Power Electronics*, 3rd Edition, Wiley, 2013.

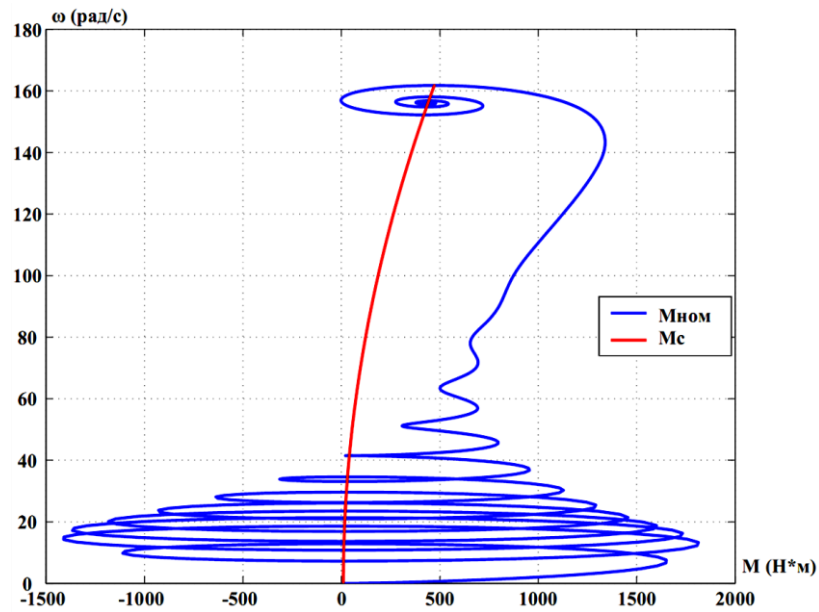


Рис. 4. Механическая характеристика асинхронной машины

Токи и напряжения источника питания показаны на рисунке 5.

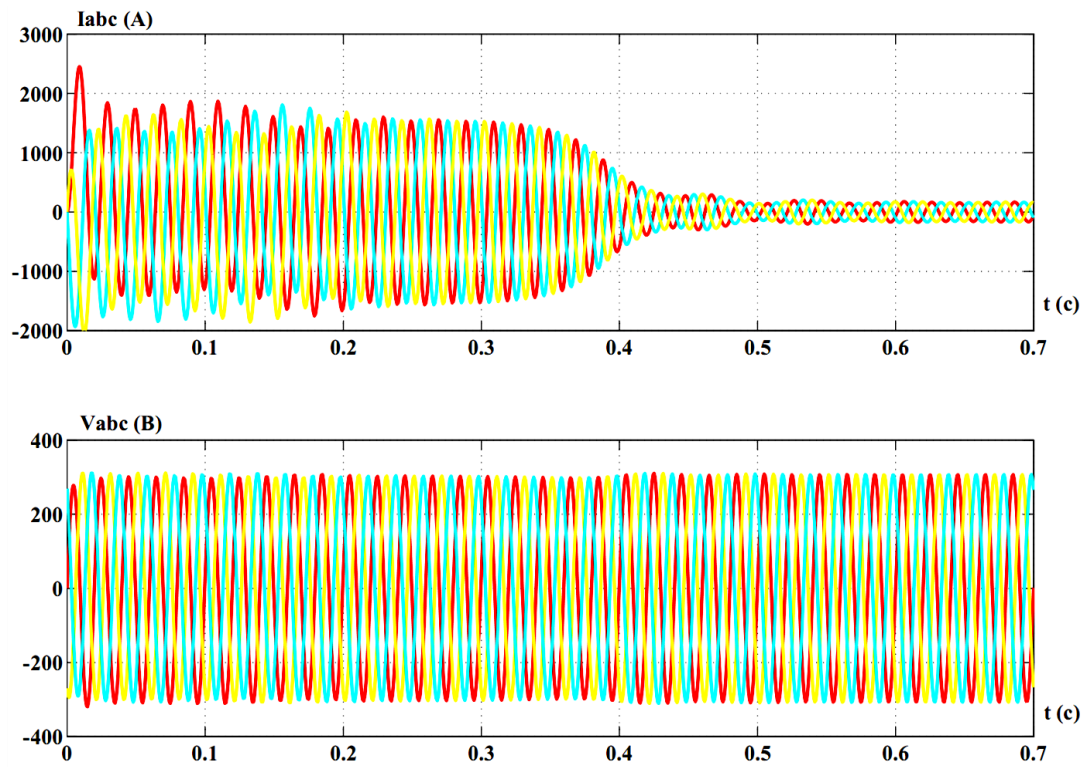


Рис. 5. Графики токов и напряжения источника питания при пуске АД

Графики изменения токов и напряжения АД при пуске показаны на рисунке 6.

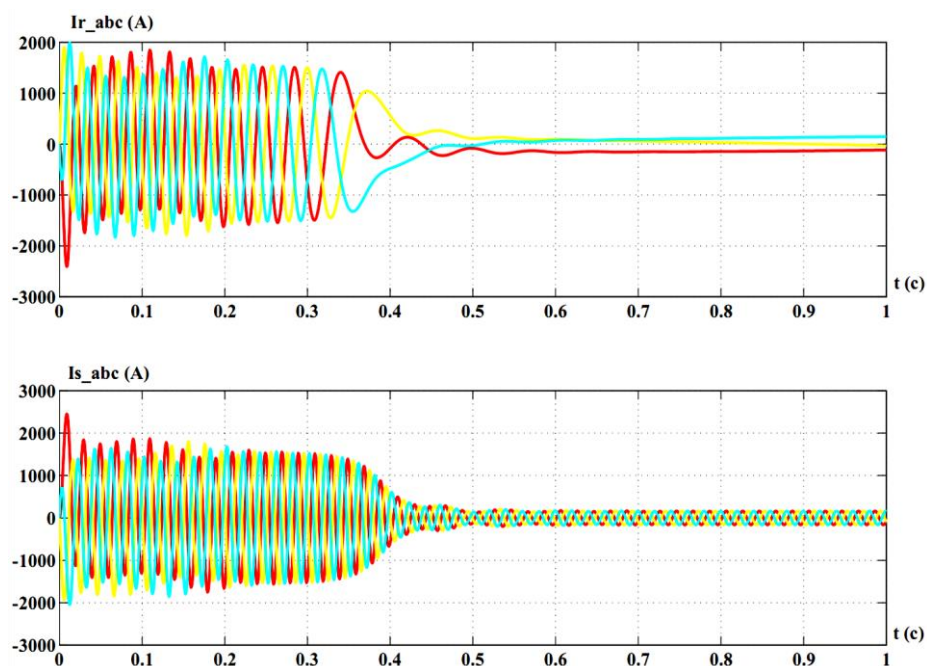


Рис. 6. Графики изменения токов и напряжения АД при пуске

Основными параметрами каждого электропривода считаются его скорость и

крутящий момент, создаваемая на валу двигателя, (см. рис. 7).

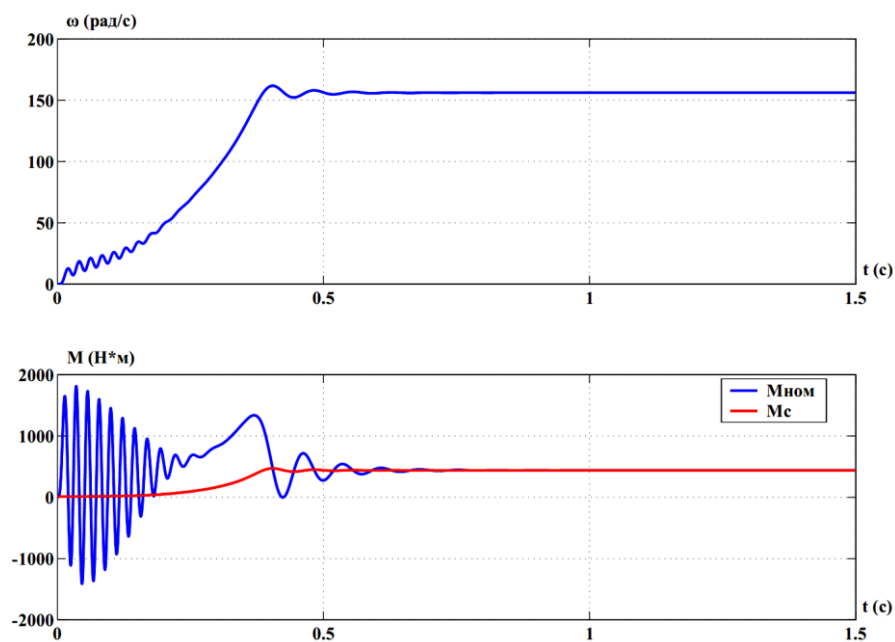


Рис. 7. Графики изменения угловой скорости и электромагнитного момента АД

По рисунку 7 видно, что при пуске АД ее электромагнитный момент изменяется знакопеременно, а угловая скорость

изменяется по нарастающей до номинального значения. Графики действующего значения тока АД приведен на рисунке 8.

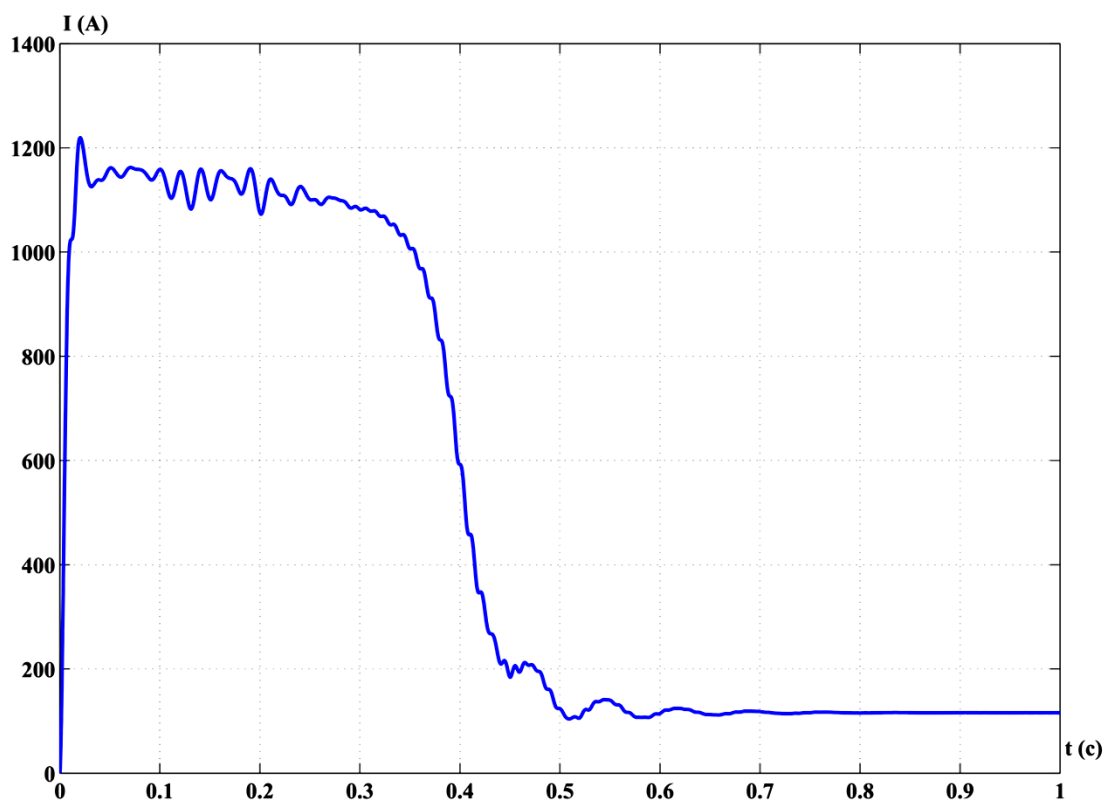


Рис. 8. Действующее значение тока двигателя

Выводы:

–разработанная компьютерная модель работоспособна, результаты совпадают с расчетными и практическими результатами;

–при прямом пуске значения максимального электромагнитного момента АД составил 1330 Н·м, что больше в 2,3 раза от номинальных значений (см. рис. 4) и в полной мере совпадает с паспортным показателем;

–по рисунку 5 видно, что при пуске значительного провала напряжения не наблюдается;

–при прямом пуске пусковой ток АД марки 4A250M4 составил более 1,1

кА, т.е. 7 кратное номинальное значение, рис. 8, это значение совпадает с паспортным значением, табл. 1.

Разработанная компьютерная модель позволила более детально исследовать переходные процессы асинхронного электродвигателя служащего электроприводом для насосной установки. Компьютерная модель является базовой, ее можно использовать для других задач, как исследование потерь мощности в АД, нагрева обмоток АД, оценки надежности или устойчивости электрических частей электропривода и т.д.

Список использованной литературы

1. Герман-Галкин С.Г. *Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК.* – СПб.: КОРОНА – Век, 2008. – 368 с.
2. Герман-Галкин С.Г., Кардонов Г.А. *Электрические машины: Лабораторные работы на ПК.* – СПб.: КОРОНА принт, – 2003. – 256 с.
3. Дадабаев Ш.Т. Исследование эффективности пуска высоковольтных синхронных электродвигателей при помощи инвертора тока. // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки.* 2018. № 10. С. 618-621.
4. Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование нагрева синхронных электроприводов насосных агрегатов при различных способах пуска. // *Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017), труды Международной научно-технической конференции.* 2017. С. 76-80.
5. Дадабаев Ш.Т. Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска. В // *САПР и моделирование в современной электронике. // Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. Под ред. Л.А. Потапова, А.Ю. Дракина.* 2017. С. 91-94.
6. Дадабаев Ш.Т. Обзор и оценка способов управления насосными установками. // *Электрооборудование: эксплуатация и ремонт.* 2013. - №12. – С. 28-30.
7. Ковач К. П. *Переходные процессы в машинах переменного тока* / К. П. Ковач, И. Рац; пер. с нем. – М. Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 735 с.
8. Поздеев А.Д. *Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно-регулируемых асинхронных электроприводах.* Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1998. – 172 с.
9. Терёхин В.Б. *Моделирование систем электропривода в Simulink (Matlab 7.0.1): учебное пособие.* – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 320 с.
10. Черных И.В. *Моделирование электротехнических устройств в MATLAB SimPowerSystem и Simulink.* – М.: ДМК Пресс, 2007. – 288 с.
11. Khasanov S.R., Gracheva E.I., Toshkhodzhaeva M.I., Dadabaev S.T., Mirkhalikova D.S. Reliability modeling of high-voltage power lines in a sharply continental climate. *E3S Web of Conferences. "High Speed Turbomachines and Electrical Drives Conference, HSTED 2020"* 2020. pp. 01051.
12. Krause, P. C. et al., *Analysis of Electric Machinery and Drive Systems*, Wiley-IEEE Press, 3rd edition, 2013.
13. P. C. Sen, *Principle of Electric Machines and Power Electronics*, 3rd Edition, Wiley, 2013.
14. Perelmuter, V.M. *Electrotechnical systems. Simulation with Simulink and SimPowerSystems*, CRC Press, 2013.
15. Tolibjonovich, D.S., Islomovna, T.M., Saidulloevna, M.D. Modeling of starting transition processes of asynchronous motors with reduced voltage of the supply network. *European Journal of Electrical Engineering*, 2020. Vol. 22, No. 1, pp. 23-28. <https://doi.org/10.18280/ejee.220103>

References

1. German-Galkin S.G. *Matlab & Simulink. Design of mechatronic systems on a PC* / S. G. German-Galkin - St. Petersburg: KORONA - Vek, 2008. - 368 p.
2. German-Galkin S.G., Kardonov G.A. *Electrical machines: Laboratory work on PC.* - St. Petersburg: CROWN print, - 2003. - 256 p.

3. Dadabaev Sh.T. Investigation of the efficiency of starting high-voltage synchronous electric motors using a current inverter. News of the Tula State University. Technical science. 2018. No. 10. P. 618-621.
4. Dadabaev Sh.T. Computer modeling of heating of synchronous electric drives of pumping units at various start-up methods. In the collection: Advanced Information Technologies (PIT 2017), Proceedings of the International Scientific and Technical Conference. 2017. P. 76-80.
5. Dadabaev Sh.T. Modeling of starting modes of a high-voltage synchronous electric drive with a soft starter. In the collection: CAD and modeling in modern electronics. Collection of scientific papers of the I International Scientific and Practical Conference. Ed. L.A. Potapova, A.Yu. Drakina. 2017. P. 91-94.
6. Dadabaev Sh.T. Review and evaluation of ways to control pumping units. Electrical equipment: operation and repair. 2013. No. 12. pp. 28-30.
7. Kovach K.P. Transient processes in alternating current machines // K. P. Kovach, I. Rats; per. with him. - M.L.: Gosenergoizdat, 1963. - 735 p.
8. Pozdeev A.D. Electromagnetic and electromechanical processes in frequency-controlled asynchronous electric drives / A. D. Pozdeev - Cheboksary: Chuvash Publishing House. un-ta, 1998. - 172 p.
9. Terekhin V.B. Modeling of electric drive systems in Simulink (Matlab 7.0.1): tutorial / V.B. Terekhin. - Tomsk: Publishing House of Tomsk Polytechnic University, 2008. - 320 p.
10. Chernykh I.V. Modeling of electrical devices in MATLAB SimPowerSystem and Simulink.-M.: DMK Press, 2007. - 288 p.
1. Khasanov S.R., Gracheva E.I., Toshkhodzhaeva M.I., Dadabaev S.T., Mirkhalikova D.S. Reliability modeling of high-voltage power lines in a sharply continental climate. E3S Web of Conferences. "High Speed Turbomachines and Electrical Drives Conference, HSTED 2020" 2020. pp. 01051.
2. Krause P.C. et al., Analysis of Electric Machinery and Drive Systems, Wiley-IEEE Press, 3rd edition, 2013.
3. P.C. Sen, Principle of Electric Machines and Power Electronics, 3rd Edition, Wiley, 2013.
4. Perelmuter V.M. Electrotechnical systems. Simulation with Simulink and SimPowerSystems, CRC Press, 2013.
5. Tolibjonovich D.S., Islomovna T.M., Saidulloevna M.D. Modeling of starting transition processes of asynchronous motors with reduced voltage of the supply network. European Journal of Electrical Engineering, 2020. Vol. 22, No. 1, pp. 23-28. <https://doi.org/10.18280/ejee.220103>

ТАДҚИҚИ ПРОТСЕССҲОИ ГУЗРАНДАИ АСИНХРОНИИ ҲАРАКАТОВАРИ ЭЛЕКТРИКИИ ДАСТГОҲИ НАСОСҲ БО УСУЛИ СОХТАНИ КОМПЮТЕР

Каримов И.Р. - омӯзгори калон, кафедраи гардонандаи электрикӣ ва автоматика,
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик
М.С. Осимӣ, ш.Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ibod_1991@mail.ru

Чакида. Имрӯз моделсозии компютерӣ ба яке аз усулҳои асосӣ ва самараноки таҳқиқот дар байни олимони тамоми ҷаҳон табдил ёфтааст. Бартариҳои ин усул метавонад воситаҳои васеи омӯзиши масъалаҳо ва проблемаҳои илмиро ба ҳароҷоти маблағ ба рои кори илмӣ дар бар гирад. Моҳияти усул моделсозии равандҳои гуногуни ҳама гуна система дар барномаи компютерӣ мебошад. Натиҷаи ҳамин аст, ки натиҷаҳои таҳқиқот дар муддати кӯтоҳ ва бо дақиқии кофӣ ба даст оварда мешаванд. Бо истифода аз усули

симуляцсияи компютерӣ дар мақола модели компютерӣ таҳия карда шудааст, ки барои омӯзиши гузариши ибтидоии гардонандаи электрикии асинхронии агрегати насосӣ хизмат мекунад. Элементҳои асосии тадқиқот дар ин система двигатели электрикии асинхронии дорои роторҳои рахнадор ва агрегати насосии обкашӣ буданд. Натиҷаҳои моделиронӣ бо асбобҳои визуализатсия коркард карда мешаванд ва дар графикҳои равандҳои гузариши параметрҳои асосии гардонандаи электрии асинхронӣ нишон дода шудаанд. Навовариҳои кор дар он аст, ки модели компютерие, ки дар системаи MATLAB сохта шудааст ва дар он таҷрибаҳои гуногун гузаронидан мумкин аст. Натиҷаи бадастовардаи симуляцсияи компютерӣ самараи модел, эътимоднокӣ ва дурустии қиматҳои ба даст омадаи параметрҳои диски электриро нишон доданд, ки онҳо дар навбати худ, бо паспорт ва параметрҳои конструктивиҳои диски электрикӣ мувофиқат мекунанд.

Калидвожа: гардонандаи барқӣ, агрегати насосӣ, муҳарриқи асинхронӣ, симуляцсияи компютерӣ, раванди муваққатӣ, MATLAB/Simulink.

STUDY OF TRANSIENT PROCESSES OF ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE OF A PUMP UNIT BY COMPUTER SIMULATION METHOD

Karimov I.R. - Senior Lecturer, Department of Electric Drive and Automation, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, ibod_1991@mail.ru

Annotation. The article uses the above method to develop a computer model, which serves to study the starting transients of asynchronous electric drive of a pumping unit. Computer modeling has become one of the main and effective research methods among scientists around the world. The advantages of this method can include extensive tools to investigate scientific issues and problems without the expense of research facilities. The essence of the method is the simulation of various processes of some system in a computer program. As a result, research results are obtained with little time and sufficient accuracy. The main elements of research in this system are asynchronous electric motor with short-circuited rotor and pumping unit for water pumping. The results of modeling are processed by visualization tools and presented in the transient plots of the main parameters of the asynchronous electric drive. The novelty of the work lies in the development of a computer model created in the MATLAB system, which has the ability to perform various experiments. The results of computer modeling showed the performance of the model, the reliability and accuracy of the obtained values of the electric drive parameters, which, in turn, coincide with the passport and design parameters of the electric drive.

Keywords: electric-drive, pumping unit, asynchronous motor, computer simulation, transient process, MATLAB/Simulink.

ИНХИРОФИ ШИДДАТ ДАР МУҲАРРИКИ АСИНХРОНӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА ПАРАМЕТРҲОИ МУҲАРРИК

Мирхоликова Д.С. - омӯзгори калон, кафедраи таъминоти барқ ва автоматика,
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик
М.С. Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, noza1010@mail.ru

Чакида. Дар мақолаи мазкур масъалаи баландбардории сифати электроэнергия, хусусан, пастшавии шиддат бар бандакҳои муҳаррикҳои асинхронӣ дида баромада шудааст, оқибатҳои инхирофи шиддат дар муҳаррик вобаста ба раванди технологӣ ва таъсири он ба маҳсулоти истеҳсолишаванда мавриди тадқиқ қарор гирифта шудааст. Омилҳои ба инхирофи шиддат таъсиркунанда таҳлил карда шудааст. Оқибатҳои инхирофи шиддат дар мисоли муҳаррики навъи АИР160S2 тадқиқ карда шудааст. Басомади гардиши ротори муҳаррик вобаста аз шиддат нишон дода шудааст, ки ба намуди ҷадвал оварда шудаанд. Динамикаи тағйирёбии басомади гардиши ротори муҳаррики асинхронӣ вобаста аз инхирофи шиддат нишон дода шудааст. Муҳлати хизмати муҳаррик вобаста аз инхирофи шиддат ҳисоб карда шудааст, ба намуди ҷадвал ва диаграмма оварда шудааст. Ошкор карда шуд, ки ҳангоми инхирофи шиддат ба як фоиз ҳафт фоиз муҳлати истифодаи муҳаррик кам мешавад. Инхирофи шиддат аз қимати номинālӣ ба қори муҳаррик таъсири манфӣ мерасонад, ҳатто метавонад муҳлати хизмати онро кам намояд, инхирофи манфии шиддат то 10 % ба муҳлати қами хизмати он ба 54,95% аз қимати номинālӣ оварда мерасонад.

Калидвожаҳо: Инхирофи шиддат, муҳаррики асинхронӣ, сифати электроэнергия, нишондодҳои меёрий.

Дар айни замон ба баландбардории сифати электроэнергия дар корхонаҳои саноатӣ масъалаи муҳим ва ҳалталаб мебошад. Дар истеҳсолот асосан, муҳаррикҳои асинхронӣ истифода бурда мешаванд, ки онҳо ба раванди технологӣ бевосита иштирок менамоянд, ки аз амали дурусти онҳо раванди технологӣ ва арзиши маҳсулот вобастагии зич дорад¹. Ҳамчунон бояд қайд намуд, ки паст шудани сифати электроэнергия, махсусан аз меёр паст шудани шиддат дар бандакҳои воридаи корхонаҳои саноатӣ дар шароити зиёд шудани истеъмолкунандагон ба ҳалалдор шудани раванди технологӣ, ба талабот номувофиқ нашудани маҳсулоти

истеҳсолшаванда ва зарари иқтисодӣ оварда мерасонад².

Аз ҳамин лиҳоз, усулҳои муосири мониторинги сифати электроэнергия барои баланд бардоштани маҳсулнокии корхона ва замина гузоштан ба рушди он масъалаи актуālӣ мебошад. Мақсади тадқиқот таҳлили паст шудани нишондиҳандаҳои сифати электроэнергия махсусан, паст шудани шиддат (инхироф) дар бандакҳои воридаи корхонаҳои саноатӣ мебошад.

Яке аз нишондиҳандаҳои сифати электроэнергия, ки дар аксар ҳолатҳо амали муътадил ва муҳлати истифодаи муҳаррикҳои асинхрониро муайян мекунад, инхирофи шиддат мебошад³.

¹ Сафонов Д.Г. и др. Влияние отклонения напряжения на потери мощности в электрооборудовании электрических сетей и потребителей // Омский научный вестник. – 2013. – №. 2 (120). – С. 203-206.

² Токочакова Н.В., Колесник Ю.Н. Оптимизация уровней напряжения промышленных

потребителей с целью снижения энергозатрат // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. – 2001. – №. 3-4 (6). – С. 023-029

³ Сафонов Д.Г., Долингер С.Ю. Учет дополнительных потерь мощности в

Инҳирофи шиддат аз қиматҳои номиналӣ асосан аз чунин омилҳо вобаста аст: тағйироти технологии мавсимӣ шабонарӯзии борҳои электрикии истеъмолкунандагон, тағйирёбии иқтидори сохтҳои чубронкунӣ, танзимкунии шиддати генераторҳои нерӯгоҳҳои барқӣ ва зеристгоҳҳои энергосистем, тағйирёбии схема ва параметрҳои шабакаҳои барқӣ ва ғайра. Чунон ки дар боло қайд карда шуд, дар истехсолот муҳаррикҳои асинхронии навъҳои гуногун истифода мешавад¹. Яке аз маъмултарин муҳаррикҳои истифодашаванда муҳаррики навъи АИР160S2 мебошад, ки мо онро мавриди таҳлил қарор додем.

Пастшавии шиддат дар муҳаррики асинхронӣ ба камшавии моменти даврзананда ва басомади гардиши ротори муҳаррик оварда мерасонад, ки дар натиҷаи он лағзиши он зиёд мешавад. Басомади гардиши ротори муҳаррик аз шиддат аз рӯйи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$n = n_c \cdot (1 - k_3 \cdot \frac{U_{ном}^2}{U^2} \cdot S_{ном}) \quad (1)$$

Ҷадвали 1 – Басомади гардиши ротори АИР160S2 ҳангоми инҳирофи шиддат

Инҳирофи шиддат, %	U, В	Басомади гардиш, гард/дак
0	380	2925
-1	376,2	2923
-2,5	370,35	2921
-5	361	2917
-7,5	351,5	2912
-10	342	2907
1	383,8	2926
2,5	389,5	2929
5	399	2932

дар ин ҷо: n_c - басомади гардиши синхронӣ;

K_3 – сарбории муҳаррик;

$U_{ном} = 380 \text{ В}, S_{ном} = 2,5 \%$ – қимати номиналии лағзиш ва шиддати муҳаррики асинхронӣ;

$k_3 = 0,6$;

$\cos \varphi = 0,87$ коэффитсиенти иқтидор.

Дар ҷадвали 1 натиҷаи ҳисобҳои басомади гардиши ротори муҳаррики асинхронии АИР160S2 оварда шудааст.

Ҳангоми амали муҳаррикҳои асинхронӣ таҳти бори пурра паст шудани шиддат ба пастшудани басомади гардиши он оварда мерасонад. Маҳсулнокии механизмҳои аз басомади гардиши ротор вобаста ҳангоми паст шудани шиддат ба нокис (барқ) шудани маҳсулот ва ҳангоми аз ҳад зиёд паст шудани он ба бозистии механизмҳо оварда мерасонад. Ин ҳолат аз он дарак медиҳад, ки вақти муқовимати механизм аз даврзананда калон мешавад².

электрооборудовании потребителей и систем электроснабжения при отклонениях напряжения // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 5. – С. 279-279.

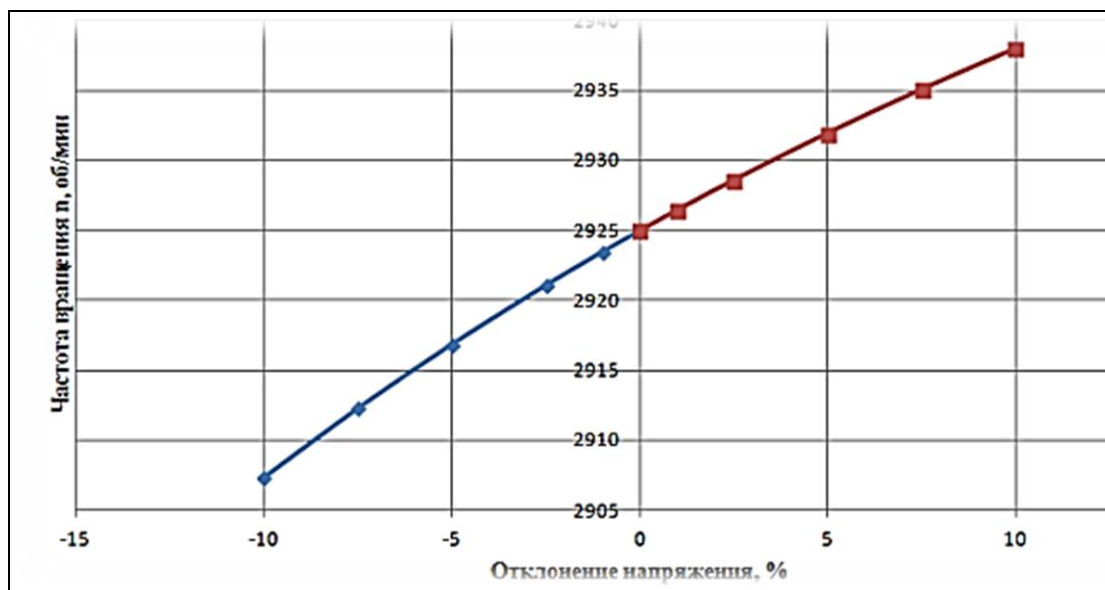
¹ Ибрагимова Х.И. Влияние отклонений напряжения на работу электроприемников // Инновационные тенденции развития российской науки. – 2020. – С. 127-129.

² Шаров Ю.В. и др. Современное состояние электрических сетей Республики Таджикистан по качеству электрической энергии // Вестник Таджикского технического университета. – 2012. – №. 4. – С. 39.

Инхирофи шиддат, %	U, В	Басомади гардиш, гард/дак
7,5	408,5	2935
10	418	2938

Ҳангоми ба тарафи мусбат майл намудани шиддат басомади гардиши ротор зиёд шуда, ба зиёдшавии истеъмоли иқтидори реактивӣ оварда мерасонад, яъне ҳангоми 1% зиёд шудани шиддат дар бандакҳои муҳаррик

иқтидори реактивии истеъмолшаванда то ба 3% меафзояд, ки ба зиёд шудани талафоти активӣ оварда мерасонад. Дар расми 2 динамикаи тағйирёбии басомади гардиши ротори муҳаррики асинхронӣ оварда шудааст.



Расми 1. Динамикаи тағйирёбии басомади гардиши ротори муҳаррики асинхронӣ

Чунон ки аз диаграмма бармеояд, ҳангоми инхирофҳои дарозмуддати шиддат хӯрдашавии босуръати изолятсияи он ба амал меояд, ки ба камшавии муҳлати истифодаи таҷҳизот оварда мерасонад. Дар мадди аввал кори дарозмуддати муҳаррик ҳангоми паст будани шиддат хатарнок аст, чунки ҳангоми якхела мондани иқтидори истеъмолшаванда чараёни муҳаррик афзоиш менамояд, ки ба гармшавии мунтазами изолятсия оварда мерасонад. Муҳлати хизмати муҳаррикро аз рӯи формулаи зерин муайян намудан мумкин аст:

$$T = \frac{T_{\text{ном}}}{R} \quad (2)$$

дар ин ҷо, $T_{\text{ном}}$ — муҳлати истифодаи номиналии муҳаррики АИР160S2;

R — коэффитсиенте, ки аз қимати инхирофи шиддат, коэффитсиенти сёрбории муҳаррик вобаста мебошад.

Барои инхирофҳои манфӣ аз рӯи ифодаи зерин муайян карда мешавад:

$$R = (47\delta U^2 - 7,55\delta U + 1)k_3^2 \quad (3)$$

дар ин ҷо $-0,2 < \delta U < 0$ — инхирофи шиддат.

Инхирофи нисбии муҳлати хизмати муҳаррик аз қимати номиналии

онро аз рӯи формулаи зерин муайян намудан мумкин аст:

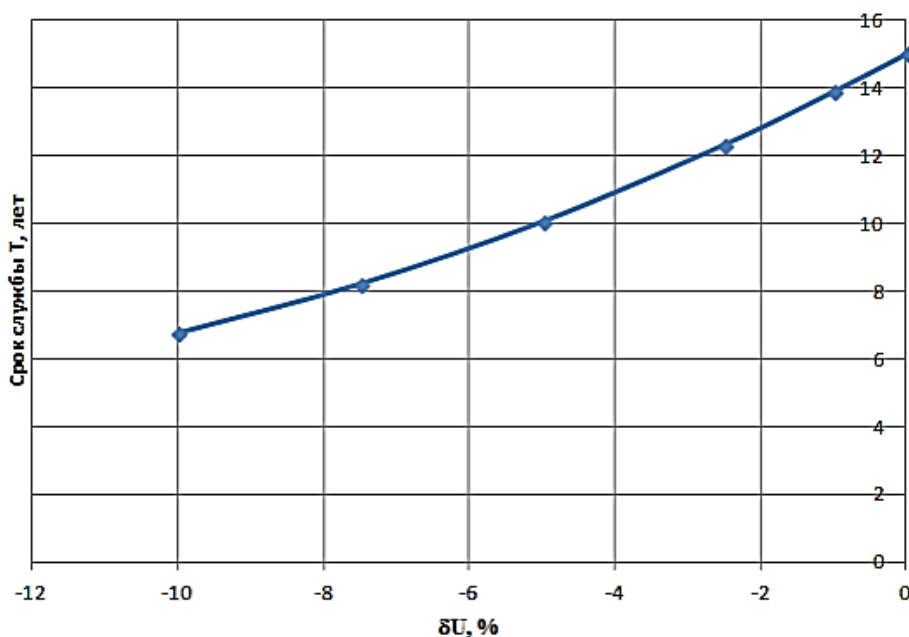
$$\delta T = \frac{T_{\text{ном}} - T_i}{T_{\text{ном}}} 100 \quad (4)$$

дар ин ҷо T_i — муҳлати хизмати муҳаррик ҳангоми инҳирофи шиддат.

Дар ҷадвали зерин натиҷаи ҳисоби муҳлати истифодаи муҳаррики АИР160S2 ҳангоми инҳирофи манфӣ оварда шудааст.

Ҷадвали 2 – Камшавии муҳлати хизмати муҳаррики АИР160S2 ҳангоми инҳирофи манфӣи шиддат

Инҳирофи шиддат, %	R	Муҳлати хизмат, сол	Инҳирофи муҳлати хизмати муҳаррик аз қимати номиналӣ
0	1	15	0
-1	1,080	13,9	7,382
-2,5	1,217	12,3	17,822
-5	1,493	10,1	32,998
-7,5	1,827	8,2	45,262
-10	2,220	6,8	54,955



Расми 2. Динамика тағйирёбии муҳлати хизмати муҳаррики АИР160S2

Аз маълумотҳои ҳисобӣ бармеояд, ки ҳангоми инҳирофи шиддат ба як фоиз ҳафт фоиз муҳлати истифодаи муҳаррик кам мешавад. Инҳирофи шиддат аз қимати номиналӣ ба кори муҳаррик таъсири манфӣ мерасонад, ҳатто метавонад муҳлати хизмати онро кам

намояд, инҳирофи манфӣи шиддат то 10 % ба кам муҳлати хизмати он ба 54,95% аз қимати номиналӣ оварда мерасонад. Аз ҳамин лиҳоз, истифодаи тасбитгарҳои шиддат барои дар меъёр доштани шиддат ба ҳадди эътидол роҳи ҳалли баланд

бардоштани сифати электроэнергия шуда метавонад.

Аз таҳлили натиҷаҳои бадастомада ба чунин хулоса омадан мумкин аст:

1. Ошкор карда шуд, ки паст шудани сифати электроэнергия ба анвои кори таҷҳизоти саноатӣ таъсири манфӣ мерасонад, аз ҳамин сабаб, таъсири пастшавии шиддат ба муҳарриқи асинхронӣ дида баромад шуд.

2. Дар натиҷаи ҳисоб муайян карда шуд, ки талафи шиддат ҳангоми паст шудани афтиши шиддат талафи иқтидор ҳангоми паст шудани талафи шиддат аз 2% то 2,7% ташкил медиҳад.

3. Истифодаи тасбитгарҳои шиддат ба баланд бардоштани сифати электроэнергия мусоидат мекунад.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Ибрагимова Х.И. Влияние отклонений напряжения на работу электроприемников. // *Инновационные тенденции развития российской науки*. – 2020. – С. 127-129.
2. Сафонов Д.Г. и др. Влияние отклонения напряжения на потери мощности в электрооборудовании электрических сетей и потребителей // *Омский научный вестник*. – 2013. – №. 2 (120). – С. 203-206.
3. Сафонов Д.Г., Долингер С.Ю. Учет дополнительных потерь мощности в электрооборудовании потребителей и систем электроснабжения при отклонениях напряжения // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – №. 5. – С. 279-279.
4. Токочакова Н.В., Колесник Ю.Н. Оптимизация уровней напряжения промышленных потребителей с целью снижения энергозатрат // *Вестник Гомельского государственного технического университета им. ПО Сухого*. – 2001. – №. 3-4 (6). – С. 023-029.
5. Шаров Ю.В. и др. Современное состояние электрических сетей Республики Таджикистан по качеству электрической энергии // *Вестник Таджикского технического университета*. – 2012. – №. 4. – С. 39.

References

1. Ibragimova Kh. I. Influence of voltage deviations on the operation of electrical receivers // *Innovative trends in the development of Russian science*. - 2020. - P. 127-129.
2. Safonov D.G. et al. Influence of voltage deviation on power losses in electrical equipment of electrical networks and consumers // *Omsk Scientific Bulletin*. – 2013. – № 2 (120). - P. 203-206.
3. Safonov D.G., Dolinger S.Yu. Accounting for additional power losses in electrical equipment of consumers and power supply systems in case of voltage deviations // *Modern problems of science and education*. – 2014. – № 5. - P. 279-279.
4. Tokochakova N.V., Kolesnik Yu.N. Optimization of voltage levels of industrial consumers in order to reduce energy costs // *Bulletin of Gomel State Technical University. PO Sukhoi*. - 2001. - № 3-4 (6). - P. 023-029.
5. Sharov Yu.V. et al. The current state of electrical networks of the Republic of Tajikistan in terms of the quality of electrical energy // *Bulletin of the Tajik Technical University*. – 2012. – № 4. - P. 39.

ОТКЛОНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В АСИНХРОННОМ ДВИГАТЕЛЕ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ

Мирхоликова Д.С. – старший преподаватель кафедры электроснабжения и автоматики Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан,
noza1010@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос повышения качества электроэнергии, особенности снижения напряжения на обмотках асинхронных двигателей, последствия колебаний напряжения в двигателе в зависимости от технологического процесса и его влияние на продукцию. Проанализированы факторы, влияющие на отклонение напряжения. Последствия отклонения напряжения изучались на примере двигателя типа АИР160С2. Частота вращения ротора двигателя показана в зависимости от напряжения, что приведено в виде таблицы. Показана динамика изменения частоты вращения ротора асинхронного двигателя в зависимости от отклонения напряжения. Срок службы двигателя рассчитывается в зависимости от отклонения напряжения, приведенного в виде таблиц и диаграмм. Выяснилось, что при падении напряжения на один процент срок службы двигателя сокращается на семь процентов. Отклонение напряжения от номинального значения отрицательно сказывается на работе двигателя, может даже сократить срок его службы, отрицательное отклонение напряжения до 10 % снижает его ресурс до 54,95 % от номинального значения.

Ключевые слова: Отклонение напряжения, асинхронный двигатель, качество электроэнергии, нормативные параметры.

VOLTAGE DEVIATION IN ASYNCHRONIC ENGINE AND ITS IMPACT ON ENGINE PARAMETERS

Mirkholikova D.S. – Senior Lecturer, Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan,
noza1010@mail.ru

Annotation. The article considers the issue of improving the quality of electricity, especially the reduction of voltage on the windings of asynchronous motors, the consequences of voltage fluctuations in the engine depending on the technological process and its impact on the product. The factors influencing the voltage deviation are analyzed. The consequences of the voltage deviation were studied in the example of an engine type AIR160S2. The dynamics of changes in the rotor speed of asynchronous motor depending on voltage deviation is demonstrated. The dynamics of the rotational frequency change of the rotor of an asynchronous motor depending on the voltage deviation is shown. Engine service life is calculated depending on the voltage deviation, given in the form of tables and diagrams. It was found that when the voltage drop to one percent, the service life of the engine is reduced by seven percent. Deviation of voltage from the nominal value has a negative impact on the operation of the engine, can even reduce its service life, negative voltage deviation up to 10% reduces its service life to 54.95% of the nominal value.

Keywords: Voltage deviation, asynchronous motor, power quality, normative parameters.

УДК 332.024

**БАЛАНД БАРДОШТАНИ САМАРАНОКИИ ФАЪОЛИЯТИ КОРХОНАҲОИ
МИНТАҚА ДАР ЗАМИНАИ ТАҲЛИЛИ СТРАТЕГИИ ЛОИҲАВӢ – ЧУВЗГИРӢ**

Авезова М.М. – доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, кафедраи иқтисоди муҳандисӣ ва менеҷмент, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, avezova@rambler.ru

Очилова А.Н. – магистранти курси 2-уми кафедраи иқтисоди муҳандисӣ ва менеҷмент, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, homidova.1999@mail.ru

Чакида. Дар мақола моҳият ва аҳамияти таҳлили стратегии чувзгирӣ барои воҳидҳои стратегии бизнес, меъёрҳои асосноккунии онҳо, ба монанди ҳиссаи нисбии бозор ва диққатҷалбкунандагии ин бозорҳо вобаста ба давраи ҳаётии соҳаҳо баррасӣ гардидаанд. Муносибати лоиҳавӣ – чувзгирӣ ба асоснокнамоии сарчашмаҳои маблағгузориҳои воҳидҳои стратегии афзалиятнок истифода гардид. Дар мисоли корхонаи саноати вилояти Суғд оид ба истеҳсоли маҳсулоти ордӣ таҳлили чувзгирӣ гузаронида, муносибати лоиҳавӣ-чувзгирӣ татбиқ карда шуд. Самаранокии лоиҳаи сармоягузорӣ васоити нишондиҳандаҳои даромади софи дисконтӣ, индекси даромаднокиӣ, коэффитсиенти самаранокии сармоягузорӣ ва харҷбарориҳои лоиҳа арзёбӣ гардид. Таҳлил нишон дод, ки маҳсулоти орди корхона динамикаи истеҳсолӣ ва харидориҳои бисёр хуб дорад, зеро ҳаҷми фурӯши маҳсулотаи дар давоми чанд соли охир нисбат ба рақобатчиҳои наздиктарин зиёда аз се маротиба зиёд мебошад. Яъне он дорои афзалияти рақобатиҳои арзишнок буда, талабот ба маҳсулот аз тарафи харидорони асосӣ басо баланд аст. Дар ин ҳолат қарори стратегӣ нисбат ба ояндаи ин маҳсулот асоснок карда шуд. Ду намуди маҳсулот: орд ва сабӯс ҳамчун воҳиди стратегии бизнес дида баромада мешаванд. Дар ин сурат фоида аз фурӯши сабӯс барои ба квадранти камолот гузаптани истеҳсоли орд равона гардида, даромади корхона баъди сармоягузорӣ ба бизнеси самаранокии нисбатан баланддошта зиёд мегардад. Асоснок карда шуд, ки самаранокии фаъолияти корхона бо истифодаи муносибати стратегии лоиҳавӣ – чувзгирӣ нисбатан баланд мебошад.

Калидвожаҳо: самара, самаранокӣ, лоиҳа, сармоягузорӣ, муносибати лоиҳавӣ-чувзгирӣ, корхонаи саноатӣ, суръати рушд, ҳиссаи нисбии бозор, матриксаи гурӯҳи бостонӣ, воҳиди стратегии бизнес.

Баланд бардоштани самараи фаъолияти корхонаҳои истеҳсолии минтақа афзалияти аввалиндараҷа ва мақсади асосии фаъолияти иқтисодӣ мебошад. Зеро ҳангоми баланд шудани самараи фаъолияти корхона ва чувзҳои асосии он фоидаи умумӣ зиёд гардида,

устувории иқтисодии корхона меафзояд. Яке аз самтҳои муосири ноил гардидан ба ин мақсад таҳияи стратегияи рушди корхона ва истифодабарии муносибати лоиҳавӣ – чувзгирӣ барои баланд бардоштани самараи фаъолият аз ҳисоби маблағгузориҳои бизнеси дорои афзалияти

рақобатнокидошта варианти оптималӣ мебошад. Таҳлили чувзгирӣро ҳамчун воситаи ба фаъолияти умумии корхона ва чувзҳои алоҳидаи он – воҳидҳои стратегӣ бизнес (ВСБ) баҳо додан фаҳмида, имконият пайдо мешавад, ки маблағгузорӣ ба самтҳои бештар ғоидаовар ё ояндадори корхона равона гардида, маблағгузорӣ ба лоиҳаҳои ғайрисамаранок кам ё катъ гардад¹. Дар ҳолати маҳдудияти маблағҳои инвестиционӣ ин меъёри калидии қабули қарори стратегӣ оид ба маблағгузорӣ ба ҳисоб меравад.

Сарфи назар аз таҳқиқоти зиёд дар ин самт масъалаи методӣ ва амалии баланс бардоштани самаранокӣ фаъолияти чувзҳои алоҳидаи корхонаҳои саноатии минтақа то ҳол ба шакли мукамал нарасидаанд. Ин муҳимияти мавзӯи таҳқиқотро муайян мекунад.

Мақсади таҳқиқоти дар мақола муайяншуда бо истифода аз муносибати таҳлили стратегӣ лоиҳавӣ – чувзгирӣ арзёбии самаранокӣ фаъолияти воҳидҳои стратегӣ бизнеси корхона мебошад.

Чӣ тавре ки таҷрибаи фаъолияти корхонаҳои пешқадами иқтисодиёти ҷаҳонӣ нишон дод, таҳлили чувзгирӣ воситаи самаранокӣ муқоисаи намудҳои стратегӣ бизнеси корхона, ё чӣ тавре ки дар назария ва амалии таҳияи стратегия қабул шудааст, воҳидҳои стратегӣ бизнес (ВСБ) барои муайян кардани афзалияти нисбии онҳо дар тақсмоти захираҳои сармоягузорӣ мебошад. Воҳиди стратегӣ бизнеси корхона гуфта, элементҳо ва ё чувзҳои ташкилии дохиликорхонавиро меноманд, ки таҳия намудани стратегияи корхонаро дар як ё якчанд қисматҳои бозориро муайян мекунад. Меъёрҳои муайяни ҷудо

намудани корхона ба ВСБ мавҷуданд ва онҳо аз ҷониби фирмаи General Electric муайян карда шуданд²:

– ВСБ мизочон ва фармоишгарони худро дорад;

– ВСБ мустақилона фаъолияти истеҳсолӣ – савдоӣ ва таъминотӣ – техникаро ба нақша мегирад ва мегузаронад;

– Ба фаъолияти ВСБ дар асоси ба назар гирифтани ғоида ва зарари ин ҷузъи сохторӣ баҳо дода мешавад;

– Фаъолияти ВСБ бояд ба бозор равона бошад, на балки ба дигар ҷузъҳои корхона, яъне ақаллан то 60% маҳсулот бояд дар бозор фурӯхта шавад.

Фарқияти усулҳои стратегӣ таҳлили чувзгирӣ дар муносибат ба баҳодиҳии мавқеи рақобатпазирии корхонаҳо ва диққатҷалбкунандагии бозор ифода меёбад. Ҳар кадоме аз ин омилро баррасӣ менамоем.

– Ҳиссаи нисбии бозор ҳолати корхонаро васоити нишондиҳандаҳои ҳаҷми фурӯши маҳсулот, даромад ва ғоида дар бозор бо рақобатчиён муқоиса менамояд, яъне қобилияти рақобатнокӣ корхонаҳо дар ҳар кадоми бозорҳои маҳсулотиаш муайян карда мешавад. Ҳиссаи назарраси бозор маънои мавҷудияти афзалияти рақобатии корхонаро нисбат ба дигар истеҳсолкунандагон вобаста ба сатҳи хароҷоти истеҳсолӣ дорад. Аз ин гипотеза бармеояд, ки рақиб калонтарин ҳангоми фурӯхтани маҳсулоти хеш бо нархи бозор даромаднокии баландтарин дорад ва барояш ҷараёнҳои молиявӣ ҳадди аксар мебошанд.

– Диққатҷалбкунандагии ин бозорҳо ҳамчун омилҳои дуҷумлаи таҳлили чувзгирӣ бо давраҳои сикли ҳаётии мол вобастагӣ доранд. Масалан, агар бозори

¹ Глинский В.В., Гусев Ю.В., Золотаренко С.Г., Серга Л.К. Портфельный анализ в типологии данных: методология и применение в поддержке управленческих решений // Вестник НГУЭУ. 2012. № 1. С. 25–54.

² Серга Л.К., Никифорова М.И., Румынская Е.С., Хван М.С. Прикладное использование методов портфельного анализа. Новосибирск, Вестник НГУЭУ. 2012, № 3, стр. 146–157.

маҳсулотӣ ба давраи камолот расида бошад, даромади корхонаҳо аз ҳаҷми хароҷоти онҳо барои истеҳсол ва фурӯши маҳсулот зиёд мебошад ва корхонаҳо то ҳаҷми ғоидаи максималӣ расида метавонанд. Ба ғайр аз ин, амсилаи давраи ҳаётии мол нишон медиҳад, ки ҳузури дар бозори афзуншаванда маънои талаботи калонро ба захираҳои молиявӣ барои навсозӣ ва васеъ намудани истеҳсолот, гузаронидани рекламаи таблиғоти пуршиддатро дорад. Агар суръати рушди бозор паст бошад (давраҳои камолот ва таназзул), он гоҳ маҳсулот маблағгузори калон талаб намекунад.

Нишондиҳандаи ХНБ ҳамчун ҳиссаи бозори воҳиди бизнес, ки ба ҳиссаи бозори рақибӣ асосӣ тақсим карда шудааст, бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$\text{ХНБ} = \frac{\text{TR}_{\text{корхона}}}{\text{TR}_{\text{рақобатчи асосӣ}}} \quad (1)$$

дар ин ҷо, TR - даромади корхона аз фурӯши маҳсулот.

Нишондиҳандаи дуҷуми тағйирёбанда суръати рушди бозори соҳавӣ (CP) ба пешгӯӣ намудани маҳсулоти соҳа асос карда шудааст ва бо таҳлили сикли ҳаётии соҳа алоқаманд мебошад.

$$\text{CP} = \left(\frac{\text{TR}_{\text{соли таҳқиқӣ}}}{\text{TR}_{\text{соли базисӣ}}} * 100 \right) - 100\% \quad (2)$$

Чор гурӯҳи бозор мавҷуданд, ки ҳадафҳои стратегӣ ва ниёзҳои молиявӣ гуногун доранд. Барои ҳалли ин мушкилот матритсаи дученака сохта мешавад, ки дар он мавқеи ҳар як соҳа ё истеҳсолот муқаррар карда мешавад. Меёриҳои ҷойгиршавӣ метавонанд маҷмӯи гуногуни тағйирёбандаҳо бошанд: суръати истеҳсол ва фурӯш,

ҳиссаи бозор, ҳиссаи маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ барои мамолики алоҳида ва маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ барои қисми он, ММД. Илова бар ин, ҳар як ҷуфти тағйирёбанда бояд аҳамияти омилҳои дохилӣ ва беруниро барои соҳаҳои таҳлилшуда инъикос кунад. Ҳамзамон, ҷолибияти нисбии бозорҳо ва рақобатпазирии соҳа ё истеҳсолоти баррасишаванда дар ҳар яке аз ин бозорҳо арзёбӣ мешавад. Он имкони интиқоли захираҳоро аз соҳаҳои камтар ҷолиб ба соҳаҳои ояндадортар, ки аз рӯйи натиҷаҳои мавқеъгирии соҳаҳо муайян карда мешавад, дар назар дорад¹.

Пешбинӣ карда мешавад, ки ҷузвгири корхона бояд дар ҳолати мувозинатӣ бошад, яъне:

– дар ҷузвгири корхона бизнесҳое мавҷуд бошанд, ки онҳоро маблағгузорӣ карда, корхона метавонад тараққӣ ёбад;

– бизнесҳое бошанд, ки даромадашон аз хароҷоташон зиёд буда, метавонанд бизнесҳои авваларо маблағгузорӣ намоянд.

Базаи назариявии таҳлили ҷузвгирӣ консепсияи сикли ҳаётии мол (СХМ) - хатти қачи таҷрибавӣ ва пояи маълумотҳои PIMS (Profil Impact of Market Strategies) ба ҳисоб меравад. Таҳлили ҷузвгирӣ барои ҳалли муаммоҳои зерин таъин карда шудааст:

– мувофиқаткунонии бизнес - стратегия ё ҷузъҳои корхона: он бояд мувозинатро байни ҷузъҳои хоҷагӣ бо боздеҳии тез ва самтҳои дар оянда тайёркардашаванда таъмин намояд;

– таҳлили тавозуни ҷузвгирӣ;

– муқаррар кардани масъалаҳои иҷроия;

– гузаронидани аз нав сохторикунонии корхона, яъне муттаҳид кардан, ҷабидан, барҳам додан ва дигар амалҳое, ки ботағйирдиҳии сохтори идоракунии корхона, васеъ намудан ё

¹ Авезова М.М., Вохидова А.А. Алгоритм формирования стратегии развития предприятий на региональном рынке. Вестник ПИТТУ имени

академика М.С. Осими. Худжанд. 2019. № 3 (12). С. 57-74.

ихтисор намудани бизнес алоқаманданд аст.

Яке аз воситаи таҳлили стратегии ҷувзгирии корхона ин матрисаи бостонӣ ба ҳисоб меравад. Чи тавре ки дар боло қайд карда шуд, таҳлили стратегии ҷувзгирӣ ду омили асосии бизнес ташкил мекунад: қобилияти рақобатнокӣи корхонаҳо дар ҳар кадоме аз бозорҳои маҳсулотӣ ва диққатҷалбкунандагии ин бозорҳо. Дар асоси қолиби Бостон - ҳиссаи бозор модели сикли ҳаётии моле қарор дорад, ки мувофиқи он мол дар тараққиёти хеш чор марҳиларо аз сар мегузаронад (расми1):

– баромадан ба бозор (мол - «муаммо»);

– рушд (мол - «ситора»);

– камолот (мол - «говӣи ҷушӣ»);

– таназзул (мол - «саг»).

Тавсифи ҳолати молҳои истеҳсолшавандаи корхонае, ки дар марҳилаи гуногун ҷойгиранд, чунин мебошад¹:

Баромадан ба бозор - дар квадрати 1- уми матриса воқеъ мешаванд, маҳсулоте мебошад, ки ҳиссаи нисбии кам дар бозор дорад. Ин гуна маҳсулот нав ба бозор даромадааст, ҳоло даромади кофӣ надоранд, лекин суръати рушди баланд доранд. Агар ҷораҳои зарурӣ андешида шавад, онҳоро ба моли «ситора» мубаддал додан мумкин аст, дар ҳолати баръакс бошад, онҳо ба моли «саг» табдил мешаванд.

Рушд дар квадрати 2 воқеъ аст, суръати рушди баланд ва ҳиссаи нисбии зиёди бозорро дорад. Ин гуна маҳсулот ба корхона даромади зиёд меоварад. Аммо ба ҷолибияташ нигоҳ накарда, гардиши пули софӣ маҳсулот хеле кам мебошад, зеро ҳаҷми даромад аз фурӯши маҳсулоти истеҳсолшуда на ҳама вақт хароҷоти

зиёди онро рӯпӯш намояд. Ба ин гуна молҳо маблағгузорӣ қардан лозим аст.

Камолот дар квадрати 3-юми матриса воқеъ аст, ҲНБ-и зиёд ва суръати рушди паст дорад. Ин гуна маҳсулот дигар маблағгузориро талаб намекунад ва ба корхона даромади пули зиёдро таъмин мекунад.

Таназзул дар квадрати 4 воқеъ аст. ҲНБ-и кам, суръати рушди паст, даромаднокии ин гуна маҳсулотҳо низ кам мебошад. Ҳаҷми истеҳсоли ин гуна маҳсулотро мебоист кам намуд ва ё ин бизнесро мебоист фурӯхт. Ба ҳамин тариқ, метавон хатти қачи воқеии сикли ҳаёти соҳаро танҳо ба таври ретроспективӣ ташкил намудан мумкин аст, лекин роҳбарияти корхона метавонад ба тариқи санҷиш ба марҳилаи сикли ҳаётии соҳае, ки дар он кор мекунад, ба он баҳо диҳад, барои он ки талабот ба молия муайян карда шавад.

Барои баланд бардоштани самарои бизнес баъди гузаронидани таҳлили ҷувзгирӣ барои молҳое, ки маблағгузориро талаб мекунад, лоиҳаи сармоягузорӣ тартиб дода мешавад. Мафҳуми «лоиҳа» фаъолияти гуногунро, ки бо як қатор хосиятҳои ба мақсади назаррас равона шудан ва ба натиҷаи муайян расидан, иҷрои амалҳои ба ҳам алоқаманд ва вобаста, дар вақти маҳдуд, бо вақти муайяни оғоз ва анҷом фарқ мекунад, мефаҳмонад.

Лоиҳаи сармоягузорӣ раванди маблағгузориҳои ҳаҷми муайяни захираҳо, аз ҷумла зеҳнӣ, моддӣ, маънавиро барои гирифтани натиҷаи дилхоҳ таъмин менамояд ва бо муҳлати муайян ба нақша гирифта мешавад. Натиҷаи молиявии лоиҳаи сармоягузорӣ аксар фоида ё даромадҳо, натиҷаҳои моддӣ ва воқеӣ мебошанд - дороиҳои асосӣ (объектҳои нав) ё хариду фурӯш ва истифодаи

¹ Хван М.С. Диагностика состояния предприятия на основе портфельного анализа // Всерос. конкурс науч.-исслед. работ бакалавров, магистров и аспи-

рантов в области экономических наук (июнь–октябрь 2011 г.): сб. статей: в 2 ч. Ч. 2. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011. С. 188.

воситаҳои молиявӣ ё дороиҳои минбаъда бо даромади минбаъда.

Барои ҳисоб кардани самаранокии лоиҳаи сармоягузорӣ аз чунин нишондиҳандаҳо истифода мебаранд:

- даромади софи дисконтӣ (NPV);
- индекси даромадноқӣ (PI);
- коэффитсиенти самаранокии сармоягузорӣ (ARR);
- харҷбарории лоиҳа (PP).

NPV ин нишондиҳандаи молиявӣ, ки даромади софи ояндаи лоиҳаро бо назардошти арзиши ибтидоии он нишон медиҳад. NPV бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T [C_t (1+i)^{-t}], \quad (3)$$

дар ин ҷо, I_0 – миқдори маблағгузорӣ (инвеститсия);

C_t – қараёни пул аз амалӣ гаштани сармоягузорӣ дар муддати вақти t ;

t – марҳилаи ҳисоб (сол, моҳ, семоҳа ва ғ.);

i – ставкаи дисконтӣ.

Нишондиҳандаи индекси даромадноқӣ PI – нишон медиҳад, ки ҳангоми 1 воҳиди пули сармоягузорӣ намудан чанд воҳиди пулӣ зиёд мешавад ва он бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\frac{\sum_{t=1}^T [C_t \times (1+i)^{-t}]}{I_0} = PI, \quad (4)$$

Коэффитсиенти ARR ғоиданокии сармоягузорино нишон дода, бо чунин тарз ҳисоб мешавад:

$$ARR = \frac{P_r}{I_0}, \quad (5)$$

дар ин ҷо, I_0 – миқдори маблағгузорӣ (инвеститсия)

Нишондиҳандаи харҷбарории лоиҳа PP нишон медиҳад, ки хароҷоти сармоягузорӣ дар муддати чанд вақт бармегардад:

$$PP = I_0 / C_t \quad (6)$$

дар ин ҷо, I_0 – миқдори маблағгузорӣ (инвеститсия);

C_t – қараёни пулӣ аз амалӣ гаштани сармоягузорӣ дар муддати вақти t ;

t – марҳилаи ҳисоб (сол, моҳ, семоҳа ва ғ.).

Таҳлили стратегии лоиҳавӣ – ҷувзгирӣ барои баланд бардоштани самарائي намудҳои бизнес дар мисоли корхонаи истеҳсолии маҳсулоти ордӣ дида баромада мешавад. Корхонаи истеҳсолии маҳсулоти ордӣ дар вилояти Суғд ҷойгир шуда, яке аз корхонаи пешсаф ба ҳисоб меравад. Корхонаи мазкур орд, макарон ва сабусро истеҳсол намуда, онҳоро ба бозори вилоят пешкаш мекунад. Нишондиҳандаҳои истеҳсолии корхонаи истеҳсолии маҳсулоти ордӣ дар ҷадвали 1 оварда шудаанд:

Ҷадвали 1 – Нишондиҳандаҳои истеҳсолии корхонаи маҳсулоти ордӣ дар вилояти Суғд

№	Нишон- диҳанда	Воҳиди ченак	Орд		Сабус		Макарон	
			2019с.	2020с.	2019с.	2020с.	2019с.	2020с.
1	Арзиши аслии маҳсулот	Со- монӣ	2,5	3,05	0,7	0,64	4,7	5,6
2	Нархи фурӯши маҳсулот	Со- монӣ	3,05	3,7	0,9	1,26	2,75	7,05

№	Нишон- диҳанда	Воҳиди ченак	Орд		Сабус		Макарон	
			2019с.	2020с.	2019с.	2020с.	2019с.	2020с.
3	Ҳаҷми ис- техсолот	Ҳазор тонна	14703,18	15723,49	3378,27	2915,9	1234,21	1426,57
4	Даромад аз фурӯш	Ҳазор сомонӣ	44815,29	57547,96	3074,23	3090,8	7096,1	10057,35
6	Ҷоида аз фурӯш	Ҳазор сомонӣ	7463,83	9591,33	617,23	1217,5	1173,15	2002,37

Сарчашма: маълумоти молиявӣи корхона оид ба истеҳсоли маҳсулоти ордӣ.

Аз ҷадвали дар боло овардашуда дида мешавад, ки ҳаҷми истеҳсоли корхона нисбат ба ҳар се намуни маҳсулот дар солҳои баррасишаванда зиёд шуда истодааст. Мавқеи ҳар як маҳсулотро нисбат ба рақобатчиёни асосӣ дар матрисаи бостонӣ ифода менамоем. Барои ин бо истифода аз формулаҳои 1 ва 2 суръати рушди маҳсулот, ҳиссаи нисбии бозор, ки ба ин маҳсулот мувофиқ меояд ва суръати рушди соҳаро ҳисоб мекунем:

Суръати рушди маҳсулоти орд:

$$CP = \left(\frac{TR \text{ соли таҳлилшаванда}}{TR \text{ соли базис}} * 100\% \right) - 100\% = 44815290,0 / 57547960,0 = 1,28\%;$$

Инчунин суръати рушди истеҳсоли маҳсулоти макарон: $7096710 / 10\ 057\ 350,00 = 1,42$; маҳсулоти сабус: $3074230 / 3090880 = 1,01$ ва суръати рушди бозор $0,9$ ҳисоб карда мешаванд.

Ҳисоби нишондиҳандаҳои ХНБ дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 2 - Ҳиссаи нисбии бозори маҳсулоти орд, макарон ва сабус

№	Номгӯи маҳсулот	Ҳаҷми даромади корхона ҳазор сомонӣ	Ҳаҷми даромади рақобатчӣ ҳазор сомонӣ	ХНБ коэффитсиент
1	Орд	57547,96	16881,5	3,41
2	Сабус	3090,88	1802,18	1,72
3	Макарон	10057,35	201147,7	0,5

Сарчашма: Ҳисоби муаллифон дар асоси маълумоти молиявӣи корхона оид ба истеҳсоли маҳсулоти ордӣ.

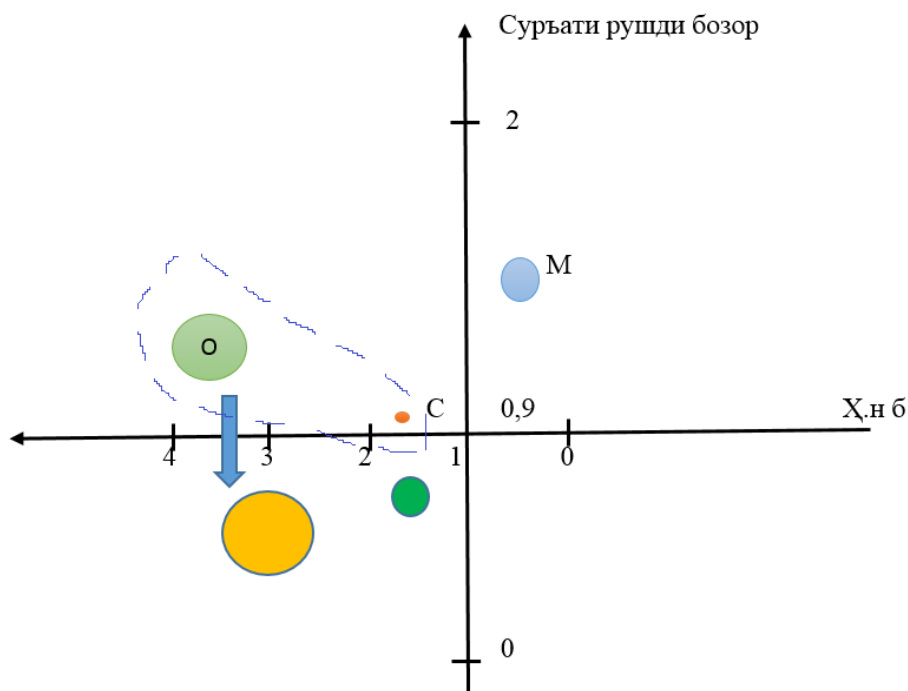
Маълумоти ҳисобкардашударо истифода бурда, маҳсулоти орд, макарон ва сабус ба матрисаи бостонӣ ҷойгир карда шуданд (расми 1).

Чи хеле ки аз расм дида мешавад, маҳсулоти орд ва сабуси корхона дар матрисаи бостонӣ дар квадранти 2 - давраи рушд ва маҳсулоти макаронӣ бошад, дар квадранти 1 – давраи баромадан ба бозор ҷойгир шуданд. Дар боло қайд қада шуда буд, ки чунин маҳсулотҳо ба корхона ҷараёни пулии кам ва ҷоидаи на чандон зиёд меоваранд.

Қарори стратегӣе, ки барои баланд бардоштани самарайи ин намудҳои бизнес қабул карда мешавад, гуногун мебошад. Маҳсулоти ордӣ корхона динамикаӣ

истеҳсолӣ ва харидорӣи бисёр хуб дорад, зеро ҳаҷми фурӯши маҳсулотаҳ дар давоми чанд соли охир нисбат ба рақобатчиёни наздиктаринаш зиёда аз 3 маротиба зиёд мебошад. Яъне он дорои афзалияи рақобатӣи хуб буда, талабот ба маҳсулот аз тарафи харидорони асосӣ басо баланд аст. Дар ин ҳолат қарори стратегӣ нисбат ба ояндаи ин маҳсулот – гузаштан ба квадранти 3, яъне давраи камолот мебошад. Дар ин давра талабот ба сармоягузориҳои калон кам шуда, гардиши назарраси мусбати маблағҳои пулӣ аз фурӯши маҳсулот зиёд мегардад. Чунин маҳсулот на танҳо пули худро мепардозад, балки аз ҳисоби афзудани ҷоида барои маблағгузорӣ ба лоиҳаҳои

нав, ки афзоиши минбаъдаи корхона аз он вобаста аст, имконият медиҳад.



Расми 1. Нишондиҳандаҳои матритсаи Бостонӣ барои маҳсулотҳои орд - нуқтаи О (3,41; 1,28), макарон - нуқтаи М (0,5; 1,42) ва сабӯс - нуқтаи С (1,72; 1,01).

Дар давраи чорӣ бошад, барои расидан ба мақсади стратегии дар боло зикршуда бо роҳи нигоҳ доштан ва ё васеътар намудани ҳиссаи ишғолшудаи бозори инкишофёбанда корхона бояд хароҷоти назарраси молиявӣ намояд. Ин кор аз ҳисоби 4 сарчашма иҷро гардида метавонад:

1. Аз ҳисоби фоидаи бадастомада аз истеҳсол ва фурӯши орд. Ин роҳ ҳоло истифода бурда мешавад;

2. Ҷалб намудани маблағҳои кредитӣ, ки бо хароҷоти иловагӣ вобаста аст;

3. Маблағгузориҳои хориҷӣ ва ё ватанӣ, ки аз ҳисоби он фоидаи ба дастмеомада байни инвесторон тақсим

мешавад ва онҳо вобаста ба ҳаҷми маблағгузорӣ метавонанд ва сиёсати истеҳсоли ва тиҷоратии корхона дигаргунӣ дароранд;

4. Маблағгузорӣ аз ҳисоби фоидаи бизнесҳои дигари корхона. Таҷриба нишон медиҳад, ки ҳангоми мавҷудияти сарчашмаи чорум ин роҳи беҳтарин мебошад ва корхонаи таҳқиқшаванда чунин имкониятро дорад¹. Чи тавре ки аз матритсаи бостонӣ (расми 1) аён мебошад, бизнеси дигари корхона – истеҳсоли сабӯс дар аввали давраи рушд ҷойгир буда, аз ҷиҳати технологӣ бо истеҳсоли орд зич алоқаманд аст ва аз партови истеҳсоли орд сабӯс истеҳсол мешавад. Дар натиҷа

¹ Авезова М.М., Мансурова М.Г. Приоритетные направления повышения диверсификации экономики региона. М., Управление. 2021. Т. 9. № 1. С. 5-15.

ин ду намуди истехсолотро дар ҳамчоягӣ метавон ҳамчун воҳиди стратегии бизнес дида баромад, зеро ба талаботи дар боло муайяншуда оид ба ташкили ВСБ пурра ҷавобгӯ мебошад. Дар ин сурат фоида аз фурӯши сабус ба квадранти камолот гузаштани истехсоли орд равона мегардад.

Дар таҳқиқот муносибати стратегии лоиҳавӣ – ҷувзгирӣ оид ба баланд бардоштани самаранокӣи фаъолияти

корхона қабул карда шуд. Маҳсулоти орд ва сабӯсро ҳамчун як лоиҳаи сармоягузорӣ дида баромада мешавад, барои ин 1,2 млн. сомонӣ фоида аз фурӯши сабӯс ба маҳсулоти орд маблағгузорӣ карда мешавад ва истифодабарии иқтисодии истехсоли корхона зиёд мегардад.

Дар ҷадвали 3 нишондиҳандаҳои сармоягузорӣ барои ҳисоб кардани самаранокӣи лоиҳаи сармоягузорӣ оварда шудаанд.

Ҷадвали 3 – Нишондиҳандаҳои иқтисодии лоиҳаи сармоягузорӣ

№	Нишондиҳанда	Арзиши нишондиҳанда
1	Ҳаҷми сармоягузорӣ (ҳазор сомонӣ)	1217,52
2	Ҷараёни пулӣ дар марҳила соли 1 (ҳазор сомонӣ)	1328,204
3	Ҳароҷоти сармоягузорӣ (ҳазор сомонӣ)	1217,52
4	Фоидаи сармоягузорӣ (ҳазор сомонӣ)	110,68
5	Ставкаи дисконтӣ	10%
6	Даромади сармоягузорӣ (ҳазор сомонӣ)	1461,024

Сарчашма: ҳисоби муаллифон

Таҳқиқот нишон дод, ки бо ин маблағи сармоя корхона 2,5% ҳаҷми умумии истехсоли орд зиёд карда метавонад, ки ин 399,19 ҳазор тоннаро дар як сол ташкил медиҳад. Дар натиҷа

даромади корхона баъди сармоягузорӣ ба миқдори 1,4 млн сомонӣ зиёд мешавад. Дар ҷадвали 3 самаранокӣи лоиҳаи сармоягузорӣ баъди ҳаҷми истехсолот зиёд шудан оварда шудааст.

Ҷадвали 4 – Нишондиҳандаҳои самаранокӣи лоиҳаи сармоягузорӣ

№	Нишондиҳандаҳо	Воҳиди ченак	Натиҷа
1	Даромади софи дисконтӣ (NPV)	ҳазор. сомонӣ	110,68
2	Индекси даромадноқӣ (PI)	коэфф	1,2
3	Ҳарҷбарории лоиҳа (PP)	сол	0,83
4	Коэффитсенти самаранокӣи сармоягузорӣ (ARR)	маротиба	0,2

Сарчашма: ҳисоби муаллиф

Аз ҷадвали 3 маълум, ки дар муддати 10 моҳ хароҷоти сармоягузорӣ бароварда мешавад, ки даромади софи дисконтии лоиҳаи сармоягузорӣ 110 ҳазор сомони ро ташкил медиҳад. 1 сомони маблағи сармоягузорӣ баъд аз 10 моҳ ба 1,2 сомонӣ бароварда мешавад. Фоиданокии сармоягузорӣ ба 0,2 маротиба иловагӣ зиёд мегардад.

Ҳамин тариқ, муайян карда шуд, ки истифодаи муносибати стратегии лоиҳавӣ – ҷувзгирӣ барои воҳиди стратегии биснеси корхонаи истехсолии маҳсулоти ордӣ самаранокӣи синергетикӣ медиҳад. Аз ҳисоби афзудани фоида баъди маблағгузории истехсоли орд чунин маҳсулот на танҳо пули худро мепардозад, балки ба афзоиши минбаъдаи корхона имконият медиҳад.

Ин ҳолат ҳангоми ҳамчоя намудани ду намуди истеҳсолот ҳамчун воҳиди стратегии бизнес ба амал меояд. Дар ин сурат фоида аз фурӯши сабӯс ба квадранти камолот гузаштани истеҳсоли орд равона мегардад. Дар натиҷа даромади корхона баъди сармоягузорӣ ба

миқдори зиёд афзун ёфт. Маҳсулоти корхона дорои афзалияти рақобатии хуб буда, талабот ба он аз тарафи харидорони асосӣ басо баланд аст. Қарори стратегӣ оид ба истифодаи муносибати лоиҳавӣ – ҷузғирӣ фаъолияти корхонаро боз ҳам самараноктар мегардонад.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Аvezova M.M., Voxidova A.A. Алгоритм формирования стратегии развития предприятий на региональном рынке. Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. Худжанд. 2019. № 3 (12). С. 57-74.
2. Аvezova M.M., Mansurova M.G. Приоритетные направления повышения диверсификации экономики региона. Москва., Управление. 2021. Т. 9. № 1. С. 5-15.
3. Глинский В.В., Гусев Ю.В., Золотаренко С.Г., Серга Л.К. Портфельный анализ в типологии данных: методология и применение в поддержке управленческих решений // Вестник НГУЭУ. 2012. № 1. С. 25–54.
4. Серга Л.К., Никифорова М.И., Румынская Е.С., Хван М.С. Прикладное использование методов портфельного анализа. Новосибирск, Вестник НГУЭУ. 2012, № 3, стр. 146-157.
5. Хван М.С. Диагностика состояния предприятия на основе портфельного анализа // Всерос. конкурс науч.-исслед. работ бакалавров, магистров и аспирантов в области экономических наук (июнь–октябрь 2011 г.): сб. статей: в 2 ч. Ч. 2. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011. С. 188.
6. Маҷмӯаи омили вилояти Суғд. Тоҷикистон: 30 соли Истиқлолияти давлатӣ. Сарраёсати агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар вилояти Суғд, Хуҷанд, 2021.

References

1. Avezova M.M., Vohidova A.A. Vokhidova A.A. Algorithm of forming the development strategy of enterprises in the regional market. Bulletin of KPITTU named after academician M.S. Osimi. Khujand. 2019. № 3 (12). P. 57-74.
2. Avezova M.M., Mansurova M.G. Priority directions of increasing the diversification of the economy of the region. Moscow., Management. 2021. T. 9. № 1. P. 5-15.
3. Glinskij V.V., Gusev YU.V., Zolotarenko S.G., Serga L.K. Portfolio Analysis in Data Typology: Methodology and Application in Support of Management Decisions // Bulletin of NRUEEU. 2012. № 1. P. 25–54.
4. Serga L.K., Nikiforova M.I., Rumynskaya E.S., Hvan M.S. Applied use of portfolio analysis methods. Novosibirsk, Vestnik NSUEU.. 2012, № 3, P. 146-157.
5. Hvan M.S. Diagnostics of the Enterprise State on the Basis of Portfolio Analysis // All-Russian Competition of Scientific and Research Works of Bachelors, Masters and Postgraduate Students in Economics (June-October 2011): Collection of Articles. CH. 2. M.: FGBOU VPO «REU im. G.V. Plekhanova», 2011. P. 188.
6. Statistical collection of Sughd region. Tajikistan: 30 years of state independence. The head office of the statistical agency under the President of the Republic of Tajikistan in Sughd region, Khujand, 2021.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЕКТНО – ПОРТФЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

Авезова М.М. – доктор экономических наук, профессор, кафедры инженерной экономики и управления, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, avezova@rambler.ru

Очилова А.Н. – магистрант 2 курса кафедры инженерной экономики и управления, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, homidova.1999@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются сущность и значение портфельного стратегического анализа для стратегических бизнес-единиц, их критериев обоснования, таких как относительная доля рынков и их привлекательность в зависимости от жизненного цикла отрасли. Применен проектно-портфельный подход к обоснованию источников финансирования стратегических единиц. На примере промышленного предприятия Согдийской области по производству мукомольной продукции проведен портфельный анализ и реализован проектно-портфельный подход для обоснования внутренних источников финансирования. Эффективность инвестиционного проекта рассчитывается на основе следующих показателей: чистый дисконтный доход, индекс доходности, коэффициент эффективности инвестиций и окупаемость проекта. Было определено, что производимая предприятием мука имеет хорошую динамику производства и покупательную способность, так как объем продаж за последние несколько лет относительно основных конкурентов выше более чем в 3 раза. То есть он имеет значимое конкурентное преимущество и спрос на продукт очень высок со стороны основных покупателей. В этом случае было принято стратегическое решение о создании стратегической единицы бизнеса на основе муки и пшеничных отрубей. В этом случае прибыль от реализации отрубей может служить источником инвестиций для расширения производства муки и перехода на квадрант успеха, что значительно увеличит доход предприятия. Обосновано, что эффективность функционирования предприятия при использовании стратегии развития, основанного на проектно-портфельном подходе увеличивается.

Ключевые слова: эффект, эффективность, проект, инвестиции, проектно – портфельный подход, промышленное предприятие, темпы роста, относительная доля рынка, матрица бостонской группы, стратегическая бизнес-единица.

INCREASING THE EFFICIENCY OF ENTERPRISES IN THE REGION BASED ON STRATEGIC PROJECT AND PORTFOLIO ANALYSIS

Avezova M.M. – Doctor of Economics, Professor, Department of Engineering Economics and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, avezova@rambler.ru

Ochilova A.N. – Master of the 2nd year of the Department of Engineering Economics and Management of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, homidova.1999@mail.ru

Annotation. *The article considers the essence and importance of portfolio strategic analysis based on strategic business units, their justification criteria, such as the relative share of markets and their attractiveness depending on the life cycle of the industry. The project-portfolio approach to justification of sources of financing of strategic units is applied. On the example of an industrial enterprise of the Sughd region for the production of milling products, portfolio analysis was carried out and project-portfolio relation were established. The effectiveness of the investment project is calculated on the basis of discounting net income, the index of profitability, the efficiency of investment and payback of the project. It was found that the enterprise fleet product has a good production and sale dynamics, since its sales over the past few years relative to competitors above 3 times. That is, it has a significant competitive advantage and the demand for the product is very high from the main buyers. In this case a strategic decision was made to create a strategic business unit based on flour and wheat bran. In this case the profit from bran sales can serve as a source of investment for the expansion of flour production and the transition to the success quadrant, which will significantly increase the income of the enterprise. It is proved that the efficiency of functioning of the enterprise when using the development strategy based on the project-portfolio approach increases.*

Keywords: *effect, efficiency, project, investment, project-portfolio approach, industrial enterprise, growth rates, relative market share, Boston matrix, strategic business unit.*

МАРҲИЛАҲОИ РУШДИ БАҲИСОБГИРИИ МУҲОСИБИИ МОЛИЯВӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Бобоев М.У. - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи молия ва қарз, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, СІРА, bmirzohayot@mail.ru

Ғайбуллоева Д.А. - ассистент, кафедраи молия ва қарз, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, dilfuza8899g@gmail.com

Ҷакида. Дар мақолаи мазкур таҳаввулотҳои рушди баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот дар асоси таҳқиқоти олимони соҳа баррасӣ карда шудааст. Бо назардошти талаботи рушди муносири иқтисодиёт марҳилаҳои рушди низомии баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи муаллифони муайян карда шуданд. Ба ақидаи муаллифони марҳилаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявиро вобаста ба тараққиёти илму техника дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба шаш гурӯҳ ҷудо намудан мумкин аст. Инчунин қайд карда шудааст, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон дар марҳилаи панҷуми рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ қарор дорад ва он бо сифатҳои зерин шарҳ дода мешавад: истифодабарии барномаҳои автоматикии махсус дар пешбурди баҳисобгирӣ, фаъл гардидани таҳқиқоти илмӣ дар самти баҳисобгирии муҳосибӣ, ташаккул ва рушди таҷрибаи амалии муҳосибон доир ба таҳияи ҳисоботи молиявӣ. Аз тарафи муаллифони натиҷаҳои асосии рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ барои солҳои 2021-2030 пешгӯӣ карда шуданд. Инчунин дар мақола навигарии асосии қонуни баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ номбар карда шуданд, ба монанди Консепсияи рушди баҳисобгирии муҳосибӣ барои давраи то соли 2030 ва гузариш ба Стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ (СБҲМ), ки мавқеи онҳо дар рушди низомии миллии баҳисобгирии муҳосибӣ қайд гардидааст.

Калидвожаҳо: баҳисобгирии муҳосибӣ, баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ, ҳисоботи молиявӣ, марҳилаҳои рушд, консепсия, СБҲМ, автоматизатсия, барномаҳои автоматикии махсус, пешбурди баҳисобгирӣ.

Сарсухан. Баҳисобгирии муҳосибӣ дар марҳилаи кунунии рушди муносибатҳои иқтисодӣ захираи муҳимми иттилоотӣ мебошад, ки идоракунии субъекти хоҷагидорӣ ва истифодабарандагони манфиатдорро (стейкхолдерҳоро) бо иттилооти молиявии зарурӣ дар бораи фаъолияти молиявӣ хоҷагидорӣ ташкилот таъмин менамояд.

Дар шароити муносири ҷаҳонишавии иқтисодиёт васеъ шудани равандҳои интегратсионӣ ва рушди иқтисодиёти рақамӣ барои рушди низомии баҳисобгирии муҳосибӣ зарурат пеш меояд. Рушди низомии баҳисобгирии

муҳосибӣ чун дигар низомҳо хусусияти таҳаввулотӣ дорад.

Дар рафти таҳаввулотҳои худ низомии баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ роҳи дурро тай намуда, ба он имкон дод, ки дар сегменти таъминоти иттилоотии равандҳои иқтисодӣ мавқеи пешсафро ишғол намояд. Омӯзиши таҳаввулотҳои баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ ҳамчун маҳсулоти ниҳонии он як ҷанбаи муҳимми таърихӣ мебошад, ки меъёрҳои ҳуқуқӣ ва натиҷаҳои иқтисодиётро ташаккул медиҳад. Сохтори мукаммали системаи ҳозираи ҷамъияти иқтисодӣ, мавҷудияти шаклҳои гуногуни фаъолияти хоҷагидорӣ талаботи дарки илмӣ

дигаргуниҳои ба амаломадаро муайян мекунад.

Сатҳи нокифояи рушди илми баҳисобгирии муҳосибӣ ва тағйирёбандаи воқеият зарурати татбиқи қарорҳои нави концептуалӣ, муайян кардани роҳҳои рушди минбаъдаи назарияи иқтисодӣ, аз ҷумла назарияи баҳисобгирӣро тақозо мекунад.

Ҳар як марҳилаи рушди баҳисобгирии муҳосибӣ бо огоҳии муҳосибон ва менеҷерҳо аз зарурати иттилоот ва имкони ба даст овардани он дар доираи баҳисобгирии муҳосибӣ алоқаманд аст, ки боиси тағйирёбии ташкил ва усулҳои баҳисобгирии муҳосибӣ мегардад. Ҳамин тариқ, мушаххасоте, ки бо модели мавҷудаи баҳисобгирии муҳосибӣ муайян карда мешавад ва ҳаҷми иттилооти дар он тавлидшуда дурнамои дарозмуддати низомии баҳисобгирии муҳосибиро муайян мекунад. Инчунин роҳҳои ба воқеият табдил додани онро ҷустуҷӯ карда, ба пешравӣ ва таҳаввулоти илми муҳосибӣ мусоидат мекунад.

Мақсади таҳқиқоти мазкур ин дар асоси шарҳ ва таҳлили таҳаввулоти баҳисобгирии муҳосибӣ муайян кардани марҳилаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ мебошад.

Заминаҳои методологӣ таҳқиқотро қорҳои илмӣ олимони хориҷи кишвар О.А. Агеева, И.Н. Богатая, О.В. Гудкова, Г.В. Калинина, Ю.А. Клеткина, С.Ф. Легенчук, В.Ф. Палий, О.В. Рожнова, Я.В. Соколов ва олимони ватанӣ М.У. Бобоев, А.А. Мирзоалиев, С.Ф. Низомов ва дигарон ташкил медиҳад.

Натиҷаҳои асосии таҳқиқот. Бояд қайд кард, ки дар таҳқиқоти қаблӣ худ¹ моҳияти баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ, аломатҳои асосӣ ва

хусусиятҳои иттилооти молиявӣ баррасӣ шуда, баҳисобгирии молиявӣ ҳамчун манбаи асосии иттилоотии низомии менеҷменти молиявии ташкилот асоснок карда шудааст. Ба андешаи мо, баҳисобгирии молиявӣ ин қисми таркибии баҳисобгирии муҳосибӣ ба ҳисоб рафта, низомии ташаккули иттилооти аввалияи ҳуччатигардонидашуда доир ба инъикоси амалиёти вобаста ба ҳаракати объектҳои баҳисобгирӣ ва пешниҳоди иттилооти ҷамъбасти дар намуди ҳисоботи молиявӣ ба истифодабарандагон мебошад. Мақсади асосии баҳисобгирии молиявӣ ин пешниҳоди иттилооти саривақтӣ, бозғимод ва бо ҳуччат асоснокшуда барои қабули қарорҳои идоракунӣ мебошад. Иттилооти баҳисобгирии молиявӣ барои мақсадҳои баҳисобгирии идоракунӣ истифода бурда мешавад. Ҳамин тавр, ҳам баҳисобгирии молиявӣ ва ҳам баҳисобгирии идоракунӣ дар таъмини иттилоотии менеҷменти молиявии ташкилот мавқеи муайян доранд.

Новобаста ба тадқиқоти зиёд доир ба таърихи баҳисобгирии муҳосибӣ масъалаҳои баҳсталаб мавҷуданд. Дар байни онҳо масъалаи синну соли бухгалтерӣ. Барои посух додан ба ин савол се равиш (концепсия)-ро метавон баррасӣ кард.

Тибқи концепсияи якум ибтидои баҳисобгирии муҳосибӣ пайдоиши бақайдгирии фактҳои ҳаёти иқтисодӣ мебошад, ки зиёда аз 6000 сол вучуд дорад.

Тибқи концепсияи дуюм, баҳисобгирии муҳосибӣ аз муаррифии адабии он, яъне аз нашри китоби якум, ки ба тавсифи тартиби ҳисобдорӣ бахшида шудааст, оғоз меёбад.

¹ Бобоев М.У., Ғайбуллоева Д.А. Баҳисобгирии молиявӣ ҳамчун манбаи иттилоотии низомии менеҷменти молиявӣ // Паёми Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. – 2021. – №1(44). – С.

Равиши сеюм ибтидои баҳисобгирии муҳосибӣ бо пайдоиши донишҳои систематикӣ, яъне илм мепайвандад. Баҳисобгирии муҳосибӣ ҳамчун илм каме пештар аз 100 сол вучуд дорад¹.

Дар китоби олими шинохта Я.В. Соколов² шаш марҳилаи тамоюли рушди баҳисобгирии муҳосибӣ муайян карда шудааст: 1) натуралистӣ; 2) арзишӣ; 3) диграфӣ; 4) назариявӣ-амалӣ; 5) илмӣ; 6) муосир. Ҳамчунин дар таҳқиқот марҳилаи ҳафтуми рушди он яъне давраи институтсионалӣ муайян карда шудааст (расми 1).

Чунон ки дар боло қайд шуд, марҳилаи ҳафтуми рушди баҳисобгирии муҳосибӣ давраи институтсионалӣ аз соли 2008-ум оғоз шуда, то ба имрӯз давом дорад. Дар ҷаҳорҷӯбаи марҳилаи институтсионалӣ талабот ба тақмили назария ва методологияи баҳисобгирии муҳосибӣ зиёд мегардад.

Ба самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ дар соҳаи баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот дар марҳилаи институтсионалӣ, аз ҷумла дар асоси назарияи хароҷоти транзаксионӣ инҳо дохил мешаванд:

✓ рушди баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот дар шароити ҳуҷҷатгардиши электронӣ;

✓ рушди таҳқиқоти концепсияи диалектикий баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот дар алоқамандӣ бо институтҳо;

✓ таҳлили таълимоти иқтисодӣ ва молиявӣ ва мавқеи он дар рушди баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот;

✓ таҳлили маҳдудияти расмӣ: қонунҳо ва санадҳои меъёрии ҳуқуқие, ки ба фаъолияти баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботдихӣ ягон ҳел таъсир мерасонанд;

✓ таҳлили қоидаҳои ғайрирасмӣ: тафаккури (менталитети) кормандони баҳисобгирӣ, урфу одатҳо, ҳуқуқи моликият ва назорат, иқтисоди соядор, офшор, дидаю доништа таҳриф намудани ҳисоботи молиявӣ;

✓ ҳамкориҳои баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисобот бо қонунгузории андоз ва андозбандӣ;

✓ ҷустуҷӯи роҳҳои асосноккунии методологияи хароҷоти транзаксионӣ ба амалномада, баҳодиҳӣ, баҳисобгирӣ ва таҳлили онҳо ва ғ.³

Аз тарафи Г.В. Калинина ва И.В. Лучкова панҷ зинаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибӣ аз рӯи ҷузъҳои техникӣ ва технологияи он тасниф гардидааст, ки мувофиқ ба назар мерасад:

1. Баҳисобгирии анъанавии дастӣ;

2. Баҳисобгирии

механиконидашуда;

3. Баҳисобгирии автоматӣ;

4. Баҳисобгирии роботӣ;

5. Пешбурди баҳисобгирӣ бо истифода аз зехни сунъӣ.⁴

Дар таҳқиқоти худ ин муаллифон зинаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибиро бо марҳилаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибӣ вобаста намуда,

¹ Эволюция бухгалтерского учета в докапиталистическом периоде развития экономики / О.В. Гудкова, Л.В. Ермакова, Н.Н. Ковалева, А.Э. Мельгуй // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 12-5. – С. 1066-1070. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41218>

² Соколов Я.В. *История бухгалтерского учета: учеб.* / Я.В. Соколов, В.Я. Соколов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2009. – 287 с.

³ Агеева О.А. *Институциональный подход к бухгалтерскому учету и отчетности:*

необходимость и возможность его применения на современном этапе развития науки // *Вестник ГУУ*. 2019. №5. С. 108-115 (с. 114). URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary/38096825_83794839

⁴ Калинина Г.В., Лучкова И.В. *Современные аспекты развития бухгалтерского учета* // *Научный журнал "Управленческий учет"*. – 2021. – №6. С. 485-492. URL: <https://uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/674>

дар навбати худ, марҳилаи ҳафтуми рушди баҳисобгирии муҳосибиро ҳамчун марҳилаи кибермуҳосибот муайян кардаанд, ки бо роботизатсияи баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҷорӣ намудани зеҳни сунъӣ вобаста аст. Бо ин андеша аз як тараф розӣ шудан мумкин аст, аммо ба назари мо марҳилаи кибермуҳосиботро ҳамчун марҳилаи ҳаштум шуморидан мумкин аст.

Масъалаҳои рушди низомии баҳисобгирии муҳосибӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи олимони ватанӣ, ба монанди М.У. Бобоев, С.Ф. Низомов, А.А. Мирзоалиев, Б.Ҳ. Каримов ва дигарон мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст.

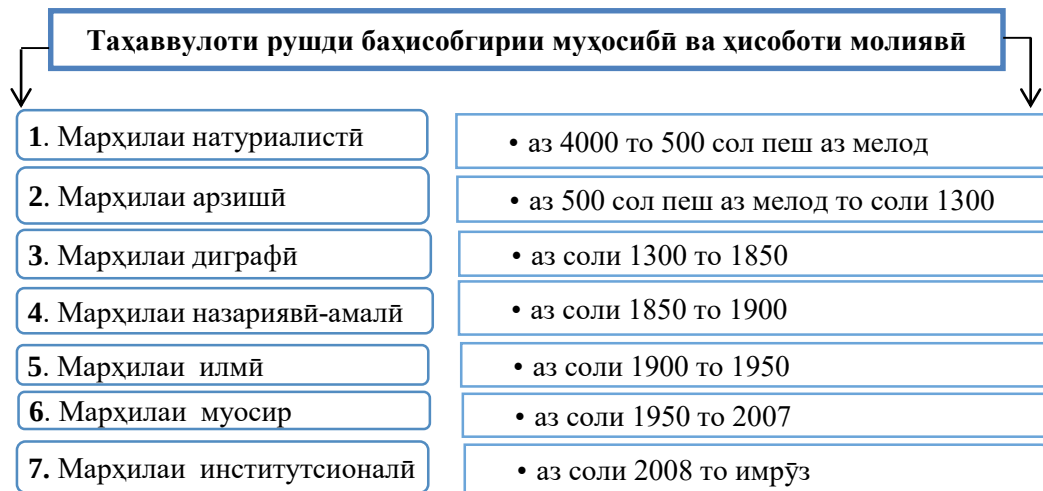
Марҳилаҳои рушди низомии баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи М.У. Бобоев чунин муайян карда шудааст, ки чор марҳиларо дар бар мегирад:

1) ташаккули базаи меъёрию ҳуқуқӣ дар соҳаи баҳисобгирии муҳосибӣ (аз соли 1999 то 2002);

2) омӯзонидани муҳосибон ба асосҳои (Стандарти байналхалқии ҳисоботи молиявӣ) СБҲМ ва ба нақшаи таълими макотиби олии кишвар ворид намудани фанҳои нав (аз солҳои 2002 то 2004). Инчунин сертификатсияи муҳосибон аз рӯи Барномаи СІРА ва дар ин самт корҳо давом дорад;

3) қабули нақшаи нави ҳисобҳо (соли 2004), нашри СБҲМ ва тавсияҳои методӣ доир ба истифодабарии СБҲМ (соли 2009);

4) қабули Қонуни ҚТ “Дар бораи баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ” ва қабули нақшаи ҳисобҳо дар таҳрири нав (соли 2011).



Расми 1. Марҳилаҳои рушди баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ¹

Давраҳои рушди низомии баҳисобгирии муҳосибии муайяншуда асосан 20 соли давраи Истиқлолияти кишварро (аз соли 1991 то 2011) дар бар

мегирад ва ба андешаи мо, бо назардошти талаботи солҳои охир таҷдиди назарро талаб мекунад. Ба андешаи аксари олимони соҳа ислоҳоти баҳисобгирии

¹ Клеткина, Ю.А. Этапы эволюции бухгалтерского учета и финансовой отчетности / Ю. А. Клеткина, В. М. Кругляков // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – № 4. – С. 36-38 (с.

36).
URL: https://auditfin.com/fin/2014/4/fin_2014_41_rus_02_08

муҳосибӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз қабули қонун дар бораи баҳисобгирии муҳосибӣ аз соли 1999 оғоз гардидааст ва метавон инро тарафдорӣ кард.

Ҳамин тариқ, бо назардошти талаботи рушди босуботи иқтисоди миллӣ, фаъл гардидани ҷалби сармоягузориҳои хориҷӣ, рушди низоми бонкӣ, ташкили теъдоди зиёди ширкатҳои муштарак, гузариш ба

иқтисодиёти рақамӣ марҳилаҳои рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи муаллиф муайян карда шуданд.

Ба андешаи мо, низоми баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон яқчанд марҳилаҳои рушдро дар бар мегирад (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1- Марҳилаҳои рушди низоми баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон

Марҳила	Солҳо	Натиҷаҳои асосӣ
1	1999-2002	Қабули Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи баҳисобгирии муҳосибӣ” (1999), Тасдиқи НБМ (низомномаҳои баҳисобгирии муҳосибӣ), Низомномаҳо, дастурамалҳо ва нишондодҳои методӣ
2	2002-2004	Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ” (2002), Нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибӣ (2004), Тавсияҳои методӣ доир ба гузариш ба СБҲМ (2004), гузаронидани семинару тренинги тибқи Барномаи СИРА
3	2004-2010	Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи чораҳои иловагии ҷорӣ намудани Стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон” (2006), Нашри СБҲМ ва тавсияҳои методӣ доир ба истифодабарии онҳо (2009), гузариши субъектҳои хоҷагидорӣ ба нақшаи нави ҳисобҳо (конверсия ба нақшаи нави ҳисобҳо),
4	2011-2015	Қабули Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ” (2011), Нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибӣ дар таҳрири нав (2011), Дастурамал оид ба тартиби таҳия намудани шаклҳои ҳисоботи молиявӣ тибқи СБҲМ (2011), “Стратегияи ҷорӣ намудани Стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ ва Стандартҳои байналмилалӣ аудит дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2013-2018” (2013)
5	2015-2021	Истифодабарии барномаҳои автоматикии махсус дар пешбурди баҳисобгирӣ (бештар барномаи 1 С), фаъл гардидани таҳқиқоти илмӣ дар самти баҳисобгирии муҳосибӣ, ташаккул ва рушди таҷрибаи амалии муҳосибон доир ба таҳияи ҳисоботи молиявӣ тибқи СБҲМ
6	2021-2030 (пешгӯӣ)	Тақмили нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибӣ, Консепсияи рушди баҳисобгирии муҳосибӣ барои давраи то соли 2030, Истифодабарии имконияти технологияҳои муосири информатсионӣ дар баҳисобгирӣ, Интегратсияи намудҳои баҳисобгирӣ, Тақмили ҳисоботи молиявӣ

Соли 2011 қабул шудани Қонуни нави баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ ва Нақшаи ҳисобҳоро қадами муҳим дар рушди низоми миллии баҳисобгирии муҳосибӣ шуморидан мумкин аст. Қабули қонуни нав ба рушди баҳисобгирии муҳосибӣ тақони ҷиддӣ бахшид ва ба навигариҳои асосӣ инҳо дохил мешаванд:

1) мафҳуми стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ ва

стандартҳои миллии ба қонун дохил карда шуданд;

2) субъектҳои манфиати умум баҳисобгирӣ тибқи СБҲМ ба роҳ монанд ва сармуҳосибии чунин субъектҳо бояд сертификати муҳосибии касбӣ дошта бошанд;

3) ҳукуку уҳдадорҳои ташкилоти касбии муҳосибон ва талабот нисбат ба онҳо муайян карда шуданд;

4) талабот доир ба пешниҳоди нашри ҳисоботи молиявӣ муайян карда

шуда, пешниҳоди ҳисобот ба маҳфуздоранда (манбаи электронии маълумоти ҳисоботи молиявӣ дар мақоми ваколатдори давлатӣ) аз тарафи чамъиятҳои соҳаҳои муқаррар карда шудааст;

5) талабот доир ба танзим ва назорати низоми баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ муайян карда шудааст.

Айни замон низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар марҳилаи панҷуми таснифоти рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ қарор дорад. Маълум аст, ки аксарият ташкилотҳои соҳаҳои гуногун, аз ҷумла бонкҳо, ташкилотҳои молиявии хурд, корхонаҳои азими истеҳсолӣ, ташкилотҳои соҳаи хизматрасонӣ тамоми равандҳои фаъолияти худро автоматизатсия кардаанд. Дар замони муосир дар низоми баҳисобгирии муҳосибӣ технологияҳои информатсионӣ ё ки IT-технологияҳо васеъ истифода бурда мешаванд. Ташкилотҳои тижорати миёна ва азими ватанӣ барномаи маъмули автоматизатсияи баҳисобгирии муҳосибӣ “1 С: Бухгалтерия”-ро истифода мебаранд. Аз ин ҷо, IT-технологияҳо ҳам дар методология ва ҳам дар амалии илми баҳисобгирии муҳосибӣ тағйироти назаррас ба амал меоранд¹.

Дар рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ мавқеи Стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ (СБҲМ) бениҳоят назаррас аст. СБҲМ ҳамчун системаи ин стандартҳои глобалӣ буда, тартиби омода кардан ва пешниҳоди ҳисоботи молиявиро дар бар мегиранд.

Чунон ки маълум аст, натиҷаи асосии баҳисобгирии молиявӣ ин пешниҳоди ҳисоботи молиявӣ ба

истифодабарандагони гуногун аст. Вобаста ба ин таъмини пешниҳоди ҳисоботи молиявии саҳеҳ ва бозғайнимод яке аз талаботи асосӣ тибқи СБҲМ мебошад. Дар амалия муаммои таҳрифи ҳисоботи молиявӣ ҳангоми омода кардан ва пешниҳоди он мавҷуд аст. Барои ҳалли ин муаммо риояи талаботи СБҲМ зарурат дорад. Ҳамчунин истифодабарии СБҲМ фаҳмиши яхелаи иттилооти молиявиро аз тарафи инвесторон таъмин менамояд.

Гузариш ва истифодабарии СБҲМ яке аз тамоюли рушди баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ ба ҳисоб меравад. СБҲМ ба назария ва методологияи баҳисобгирии молиявӣ таъсири муайян расонданд. Инчунин салоҳиятнокии касбӣ ва таҷрибаи амалии муҳосибон доир ба истифодабарии СБҲМ дар фаъолияти субъектони манфиати умум рушду такомул ёфт.

Ҳамин тариқ, дар марҳилаи пешгӯйишаванда солҳои 2021-2030, ба андешаи мо, интизорӣ меравад, ки нақшаи ҳисобҳои баҳисобгирии муҳосибӣ ва шаклҳои ҳисоботи молиявӣ тақмил ёфта, истифодабарии имкониятҳои технологияҳои муосири информатсионӣ дар низоми баҳисобгирӣ зиёд мегардад. Инчунин қабул ва тасдиқи Консепсияи рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ барои давраи то соли 2030 барои рушди методология ва амалии баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ мусоидат мекунад.

Хулоса. Дар натиҷаи тадқиқот маълум гардид, ки марҳилаҳои рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар умум ҳафт марҳиларо дар бар мегирад. Ҷумҳурии Тоҷикистон дар марҳилаи панҷуми рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ қарор дорад. Яъне ин маънои онро дорад, ки айни замон раванди

¹ Бобоев М.У. Рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар шароити иқтисодиёти рақамӣ. Актуальные проблемы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита / Материалы

VIII Международной научно-практической конференции (27-28 ноября 2020г., г. Душанбе). Под ред. к.э.н., доцента Шобекова М. – Душанбе: ОИПБА РТ, 2020.- 175с.

автоматизунонии низоми баҳисобгирии муҳосибӣ босуръат рушд карда истодааст. Самтҳои асосии рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар ворид шудани мафҳуми стандартҳои байналмилалӣ ҳисоботи молиявӣ ва стандартҳои миллий ба қонун, ба роҳ мондани раванди баҳисобгирии муҳосибии субъектҳои манфиати умум тибқи СБҲМ, муайн кардани талабот доир ба пешниҳоди наشري ҳисоботи молиявӣ, пешниҳоди ҳисобот ба маҳфӯздоранда (манбаи электронии маълумоти ҳисоботи молиявӣ дар мақоми ваколатдори давлатӣ) аз тарафи ҷамъиятҳои саҳҳомӣ, талабот доир ба

танзим ва назорати низоми баҳисобгирии муҳосибӣ ва ҳисоботи молиявӣ дида мешавад. Инчунин бояд қайд кард, ки барои рушди босуръати низоми баҳисобгирии муҳосибӣ СБҲМ нақши асосиро гузоштааст. Мо боварӣ дорем, ки қабули Консепсияи рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ барои давраи то соли 2030 барои рушди методология ва амалияи баҳисобгирии муҳосибии молиявӣ ва истифодабарии ИТ-технологияҳо ҳам дар методология ва ҳам дар амалияи илми баҳисобгирии муҳосибӣ барои рушди минбаъдаи баҳисобгирии молиявӣ такони ҷиддӣ мебахшад.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Агеева О.А. Институциональный подход к бухгалтерскому учету и отчетности: необходимость и возможность его применения на современном этапе развития науки // Вестник ГВУ. 2019. №5. С. 108-115. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38096825_83794839
2. Бобоев М.У. Рушди низоми баҳисобгирии муҳосибӣ дар шароити иқтисодиёти рақамӣ. Актуальные проблемы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита // Материалы VIII Международной научно-практической конференции (27-28 ноября 2020г., г. Душанбе). Под ред. к.э.н., доцента Шобекова М. – Душанбе: ОИПБА РТ, 2020. – 175 с.
3. Бобоев М.У., Ғайбуллоева Д.А. Баҳисобгирии молиявӣ ҳамчун манбаи иттилоотии низоми менеҷменти молиявӣ // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. – 2021. – №1(44). – С. 125-135. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47244415_48414742
4. Бобоев, М.У. Управленческие аспекты учета в легкой промышленности / М.У. Бобоев. – Душанбе: Ирфон, 2014. – 176 с.
5. Калинина Г.В., Лучкова И.В. Современные аспекты развития бухгалтерского учета // Научный журнал-"Управленческий учет". – 2021. – №6. С. 485-492. URL: <https://uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/view/674>
6. Клеткина, Ю.А. Этапы эволюции бухгалтерского учета и финансовой отчетности / Ю. А. Клеткина, В.М. Кругляков // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – № 4. – С. 36-38. URL: https://auditfin.com/fin/2014/4/fin_2014_41_rus_02_08
7. Соколов Я.В. История бухгалтерского учета [Текст]: учеб. / Я.В. Соколов, В.Я. Соколов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2009. – 287 с.
8. Эволюция бухгалтерского учета в докапиталистическом периоде развития экономики / О.В. Гудкова, Л.В. Ермакова, Н.Н. Ковалева, А.Э. Мельгуй // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 12-5. – С. 1066-1070. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41218>

References

1. Ageyeva O.A. Institutional Approach to Accounting and Reporting: Necessity and Possibility of Its Application at the Present Stage of Science Development. Vestnik SUM. 2019. №5. P. 108-115. URL:https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38096825_83794839
2. Boboyev M.U. Actual problems of the theory and practice of accounting, analysis and audit // Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference (November 27-28, 2020, Dushanbe). Ed. Candidate of Economics, Associate Professor Shobekova M. - Dushanbe: OIPBA RT, 2020. - 175 s.
3. Boboyev M.YU., Gaybulloyeva D.A. Financial accounting as an information source of the financial management system // Report of the Technological University of Tajikistan. - 2021. - №1 (44). - P. 125-135. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47244415_48414742
4. Boboyev M.U. Management aspects of accounting in light industry / M.U. Boboev. – Dushanbe: Irfon, 2014. – 176 p.
5. Kalinina G.V., Luchkova I.V. Modern aspects of the development of accounting // Scientific journal-"Management accounting. – 2021. – №6. P. 485-492. URL:<https://uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/view/674>
6. Kletkina YU.A. Stages in the evolution of accounting and financial reporting / YU. A. Kletkina, V. M. Kruglyakov // Audit and financial analysis. – 2014. – № 4. – P. 36-38. URL:https://auditfin.com/fin/2014/4/fin_2014_41_rus_02_08
7. Sokolov Ya.V. History of accounting [Text]: textbook. / I'M IN. Sokolov, V.Ya. Sokolov. - 3rd ed., revised. and additional – M.: Master, 2009. - 287 p..
8. The evolution of accounting in the pre-capitalist period of economic development / O.V. Gudkova, L.V. Ermakova, N.N. Kovaleva, A.E. Melgui // Fundamental research. – 2016. – № 12-5. – S. 1066-1070. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41218>

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО УЧЕТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Бобоев М.У. – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансы и кредит, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, СІРА, г.Худжанд, Республика Таджикистан, bmirzohayot@mail.ru
Гайбуллоева Д.А. - ассистент кафедры финансы и кредит, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, dilfuza8899g@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматривается эволюция развития бухгалтерского учета и отчетности на основе исследований ученых в данной области. Этапы развития бухгалтерского учета даны техническими и технологическими составляющими, он имеет пять этапов развития и обозначен как новые этапы развития бухгалтерского учета. С учетом требований современного экономического развития автор выделяет этапы развития системы финансового учета в Республике Таджикистан. Также было отмечено, что Республика Таджикистан находится на пятом этапе развития финансового учета. Основные результаты развития финансового учета на 2021-2030 годы прогнозируются автором. Также в статье перечислены основные новации закона о бухгалтерском учете и финансовой отчетности, такие как Концепция развития бухгалтерского учета на период до 2030 года и переход на МСФО, что нашло отражение в развитии национальной системы бухгалтерского учета.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, бухгалтерский финансовый учет, финансовая отчетность, этапы развития, концепция, МСФО, автоматизация, Республика Таджикистан

STAGES OF DEVELOPMENT OF FINANCIAL ACCOUNTING IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Boboev M.U. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Credit, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, CIPA, Khujand, Republic of Tajikistan, bmirzohayot@mail.ru

Gaybullaeva D.A. - Assistant of the Department of Finance and Credit, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, dilfuza8899g@gmail.com

Annotation. This article reviews the evolution of the development of accounting and reporting based on the research of scientists in the field. The stages of accounting development are given by technical and technological components, it has five stages of development and is designated as new stages of accounting development. Taking into account the requirements of modern economic development, the author highlights the stages of development of the financial accounting system in the Republic of Tajikistan. It was also noted that the Republic of Tajikistan is at the fifth stage of development of financial accounting. The main results of the development of financial accounting for 2021-2030 are predicted by the authors. Also, the article lists the main innovations of the law on accounting and financial reporting, such as the Concept of accounting development for the period up to 2030 and the transition to IFRS, which was reflected in the development of the national system of accounting.

Key words: accounting, financial accounting, financial reporting, development stages, concept, IFRS, automation, Republic of Tajikistan

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКОВ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТАДЖИКИСТАНА

Муминова Ш.Н. – кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра инженерной экономики и менеджмента, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, Shohzodakhon1987@mail.ru

Аннотация. Эффективное функционирование региональных рынков труда и профессионального образования в Таджикистане играет важную роль в обеспечении экономики кадрами высшей квалификации. В связи с этим в статье ставится задача проанализировать тенденцию социально-экономического развития Согдийской области через призму функционирования рынков труда и профессионального образования. Развитие рынка труда анализируется на основе динамики численности занятых, вакантных рабочих мест, численности безработных, численности занятых по формам собственности. Тенденции функционирования рынка профессионального образования исследуются при помощи показателей количества образовательных учреждений, численности и выпуска учащихся по уровням образования. Выявлено, что на рынке труда намечается структурная диспропорция спроса и предложения рабочей силы и продолжается подготовка кадров для отраслей, где намечается переизбыток труда. Аргументировано, что рынок труда Согдийской области находится в состоянии непрерывного изменения, меняются потребности отраслей экономики, например, в профессионально-кадровой структуре и уровнях подготовки специалистов. Обосновано, что для устойчивого социально-экономического развития региона необходима адаптивная система образования, реагирующая на запросы рынка труда, стимулирующая экономический рост, воспроизводящая специалистов, способных эффективно работать в конкурентной экономической среде.

Ключевые слова: экономика региона, рынок труда, рынок образовательных услуг, профессиональное образование, взаимодействие рынков, безработица, трудовые ресурсы, численность занятых, численность выпускников, образовательные учреждения, система образования, трудоустройство выпускников.

Трансформация экономики страны в последние тридцать лет со дня приобретения независимости осуществлялась в направлении внедрения рыночных механизмов практически во все сферы общественной жизни. В результате этого сложилось несколько видов рынков, к числу наиболее сформированных из которых относятся рынок труда (РТ) и рынок образовательных услуг (РОУ). Они тесно связаны между собой и выступают как активные контрагенты социально-экономического и социокультурного процесса. При этом рынок труда, целенаправленно создававшийся ускоренными темпами, в историческом отношении опережал развитие рынка образовательных услуг.

Исторически сложившееся соотношение между рынками труда и образовательных услуг, характеризующееся доминированием интересов первого по отношению к интересам второго, создают ситуацию неравновесности, что требует от рынка образовательных услуг полного и своевременного подчинения требованиям экономики. Отсутствие налаженного взаимодействия между данными рынками, как важная часть социально-экономической системы региона, непо-

средственно влияют на развитие национальной и региональной экономики в целом¹.

Работы отечественных и зарубежных ученых, как У.М. Абдурахмонова², С.Б. Ашурова³, Л.М. Набиевой⁴ Х.Н. Факерова, И.С. Шамсова⁵ и других посвящены преимущественно обособленному исследованию рынков труда и профессионального образования. Однако весьма малочисленны исследования, где отражено исследование данных рынков в годы независимости Республики Таджикистан и тенденций их взаимодействия. В то же время, именно исследование этих рынков через призму их взаимодействия может обеспечить подготовку высококвалифицированных кадров, в соответствие с потребностями экономики региона, так как важнейшей функцией взаимодействия рынка труда и профессионального образования - это удовлетворение спроса на образовательные услуги со стороны населения, и спроса на высококвалифицированные кадры со стороны регионального рынка труда, для чего необходимо выявить характер их изменения за достаточно длительный промежуток времени.

Целью данной статьи является исследование тенденций развития рынка труда и рынка профессионального образования в годы независимости Таджикистана.

Эффективное функционирование региональных рынков труда и профессионального образования анализируется при помощи показателей, характеризующих

тendenции их развития. Для анализа тенденций рынка труда исследуются такие показатели, как валовый региональный продукт, численность трудовых ресурсов, численность экономически активного и экономически неактивного населения, среднегодовая численность работающих в экономике, численность официальных безработных и др. Для исследования рынка образовательных услуг профессионального образования важны такие показатели, как число функционирующих образовательных учреждений, численность учащихся, численность выпускников по уровням образования.

Конечным индикатором эффективного взаимодействия рынков труда и профессионального образования в годы независимости является социально-экономическое развитие региона и страны в целом. Основным показателем, по состоянию которого можно судить о социально-экономическом развитии региона, является валовый региональный продукт (ВРП). В таблице 1 представлена динамика изменений социально-экономических показателей по Согдийской области за 1991-2020 гг.

¹ Муминова Ш.Н. Тенденции развития рынков труда и услуг профессионального образования Согдийской области // Экономика образования. 2015. № 2 (87). С. 98-107

² Абдурахмонов У.М. Формирование и развитие рынка образовательных услуг (на примере вузов Республики Таджикистан). Автореферат дисс...канд. эк. н., Душанбе, 2012

³ Ашуров С.Б. Формирование и регулирование рынка труда в трудоизбыточном регионе

(теория, методология и практика) – Автореферат на соис...докт. эк. н., Душанбе, 2012

⁴ Набиева Л.М. Основные направления государственного регулирования рынка труда на примере Республики Таджикистан – Автореферат на соис...канд. эк. н., Душанбе, 2012

⁵ Шамсов И.С. Механизм взаимодействия рынка труда и образовательных услуг в условиях переходного периода. – Автореферат на соис...канд. эк. н., Душанбе, 2011.

Таблица 1- Динамика социально-экономических показателей Согдийской области за годы независимости, 1991-2020гг.

Показатели	Годы										
	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовый региональный продукт, млн.сомони	-	-	486,8	1764,5	5716,5	12036,9	14654,8	17510,7	18343,8	20537,1	21621,9
Численность населения, тыс.чел.	1673,7	1763,6	1901,8	2047,9	2247,6	2511,1	2560,8	2608,5	2658,4	2703,3	2753,1
Трудовые ресурсы, млн.чел.	-	-	1,07	1,22	1,38	1,52	1,57	1,6	1,62	1,67	1,69
Среднегодовая численность работающих в экономике, тыс.чел.	461,5	477,6	451,9	416,7	398,7	402,0	401,9	402,7	408,2	421,5	432,4
Среднемесячная заработная плата одного работника, тыс.сомони	0,003	0,009	0,013	0,069	0,26	0,69	0,71	1,01	1,07	1,18	1,23
Численность официальных безработных тыс.чел.	1,4	15,4	12,9	13,4	14,6	10,9	10,8	9,7	8,1	8,9	7,9
Процент безработных к среднегодовой численности работающих %	-	3,2	3,7	3,2	3,7	2,7	2,7	2,4	2,0	2,1	1,8

Источник: расчеты автора согласно статистическим данным¹

¹ Статистический ежегодник Согдийской области, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Худжанд, 2021 г. -744с.

Как видно из данных таблицы, объем ВРП региона имеет положительную динамику. Если в 2000 году ВРП на душу населения составил 486,6 млн.сомони, то в 2020 году этот показатель достиг 21621,9 млн. сомони. Определяющее влияние на развитие и взаимодействие рынков труда и профессионального образования оказывает демографическая ситуация в регионе. Демографическая ситуация в Согдийской области характеризуется высоким уровнем рождаемости. Согласно данным таблицы 1, в 1991 году численность постоянного населения составила 1673,7 тыс. человек, в 2018 по сравнению с 1991 годом – увеличилась на 58,8%. Доля трудовых ресурсов увеличилась и в конце года составила 66,3 % от общей численности постоянного населения. Трудовые ресурсы имеют тенденцию к увеличению, в 2020 году по сравнению с 2000 годом они увеличились на 66,1 %. Численность экономически активного населения за анализируемый период с 1991 по 2020 годы увеличилась на 432,4 тыс. человек. В конце 2020 года были заняты в экономике 432 тыс. человек, или

35,1 % от экономически активного населения и 3,9% человек не имели занятия, зарегистрировались в органах службы занятости и получили статус безработного.

Экономическое развитие Согдийского региона определяется множеством факторов, среди которых важное место занимает трудовой потенциал. От него зависит не только эффективность функционирования предприятий и объем валового регионального продукта, но и уровень социально-экономического развития территории. Для характеристики величины трудового потенциала используются различные системы показателей: демографическая ситуация, уровень образования, половозрастные характеристики, уровень профессионально-квалифицированной подготовки и т.д. Рыночные реформы, проводимые в стране, приносят изменения в структуру числа занятых в экономике по формам собственности. Из данных рисунка 2.1, видна преобладающая доля частной собственности. В 2020 году его доля составила 74,0%, что в 4,4 раза больше по сравнению с численностью занятых на предприятиях и организациях в госсекторе.

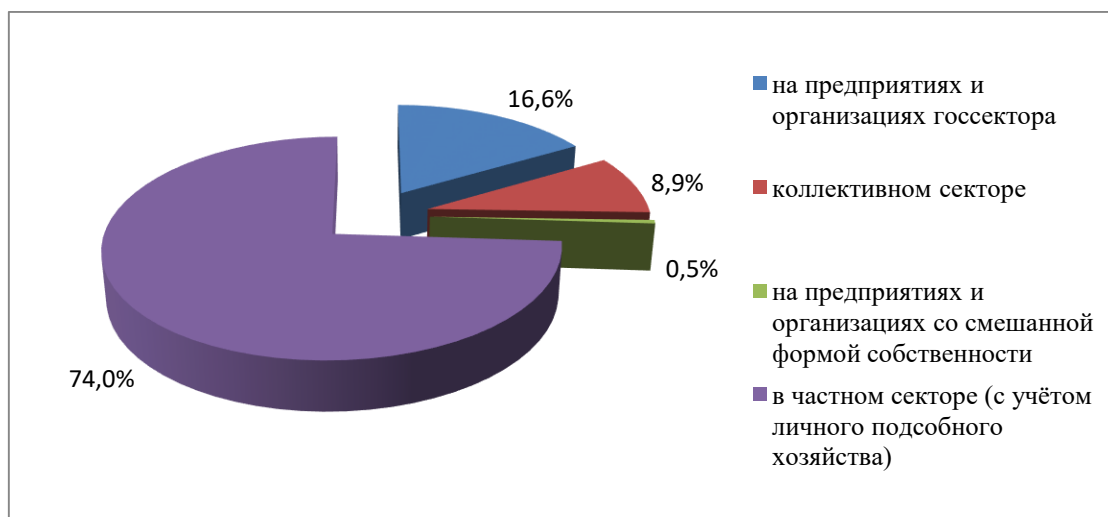


Рис. 1. Структура численности занятых в экономике по формам собственности за 2020 год (% от общего объема)

Составлено автором

В результате увеличения доли частной собственности на рынке труда работодатели предъявляют спрос на определенные квалификации рабочей силы, диктуют требования к навыкам и знаниям нанимаемого персонала. Вследствие этого некоторые специальности становятся более востребованными на рынке труда. Это и формирует структуру спроса на рынке труда и рынке профессионального образования.

Важной характеристикой рынка труда является структура распределения трудовых ресурсов по видам деятельности. В последние годы на рынке труда наблюдается тенденция, когда большая часть населения занята в сельском хозяйстве. Так, например, в 2020 году доля трудовых ресурсов, занятых в сельском хозяйстве составила - (55,4%), в обрабатывающей промышленности - (5,2%), в оптовой и розничной торговле - (1,5%), в здравоохранении - (8%) и в системе образования - (17%). Наименьшая часть трудовых ресурсов была занята в сфере услуг гостиниц и ресторанов, на почте и связи и операциях с недвижимым имуществом.

Например, в 1991 году доля трудовых ресурсов, занятых в промышленности, составила -19,2%, в сельском хозяйстве – 34,2%, в транспорте и связи 4,5%, в строительстве - 7,6%, физкультуре и социальном обеспечении – 6,2%, сельском хозяйстве - (55,4%), в обрабатывающей промышленности - (5,2%), в

оптовой и розничной торговле - (1,5%), в здравоохранении - (8%) и в системе образования - (17%). Наименьшая часть трудовых ресурсов была занята в сфере услуг гостиниц и ресторанов, на почте и связи и операциях с недвижимым имуществом.

Анализ ситуации современного рынка труда требует исследования такого многогранного социально-экономического явления, как безработица. Уровень безработицы является важным косвенным индикатором состояния рынка труда. В связи с тем, что кроме зарегистрированных безработных существует и скрытая безработица, оценить реальную безработицу довольно трудно. Часто молодые специалисты являются главной жертвой скрытой безработицы. Именно работники из числа молодых выпускников вузов становятся первыми кандидатами на увольнение, подвергаясь дискриминационным требованиям при устройстве на работу и оказываясь в сетях трудовой деятельности по устной договоренности.

Далее, для того чтобы изучить уровень безработицы среди населения Согдийской области, необходимо рассмотреть структуру численности безработного населения по возрастным группам и уровню образования. В таблице 2 представлено распределение численности безработных по возрастным группам.

Таблица 2. – Динамика численности безработных по возрастным группам в Согдийской области, в начале года, в процентах к итогу

	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Безработные – всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
до 18	-	15,0	12,1	-	7,5	8,29	5,3	6,2	5,1	6	3,8
18-24	-	24,4	20	-	28,7	28,8	30,6	23,8	30,6	31,6	28,8
25-29	-	22,8	27,6	-	28,1	30,2	30,5	34,9	31,0	30	31,9
предпенсионном	-	2,2	2,8	-	2,7	2,6	2,1	1,5	1,2	1,7	1,8
в др.	-	35,7	37,8	-	32,8	30,0	31,5	33,4	32	31	33,8

Источник: расчеты автора согласно статистическим данным¹

¹ Статистический ежегодник Согдийской области, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Худжанд, 2021 г. -744с

Как видно из данных таблицы 2, согласно официальной статистике, уровень безработицы среди населения в возрасте до 18 лет имеет тенденцию к росту. За исследуемый период с 1995 по 2020 годы она снизилась с 15,0 % до 3,8%. Среди населения в возрасте 25-29 лет безработица имеет самую высокую долю. Безработица среди населения предпенсионного возраста имеет малую долю. На наш взгляд, это связано с тем, что в этом возрасте претендент на вакантные рабочие места уже проходит переобучение или адаптируется к условиям рынка труда. Увеличение численности безработных особенно заметен среди молодежи в возрасте 18-24 лет. Если в 1995 году она составляло 24,4% от общей численности безработных, то в начале 2020 года этот показатель возрос на 28,8%. Это возраст, когда молодежь фактически выходит на рынок труда после окончания учебного

заведения. Увеличение численности безработных связано с тем, что не все выпускники учебных заведений могут найти работу по требуемой зарплате.

Следующий важный показатель, характеризующий ситуацию на рынке труда - это численность официальных безработных в экономике по уровню образования. Анализ данного показателя позволяет выявить, какая группа населения наиболее подвержена риску попадания в разряд безработных. На начало 2020 года количество безработных, имеющих высшее профессиональное образование и состоящих на учете в службе занятости населения, увеличилась на 8,9% по сравнению с прошлым годом, а по сравнению с 1991 годом на 25,5 %. Структура безработных по уровням образования за 1991 - 2020 года представлена на рисунке 2.

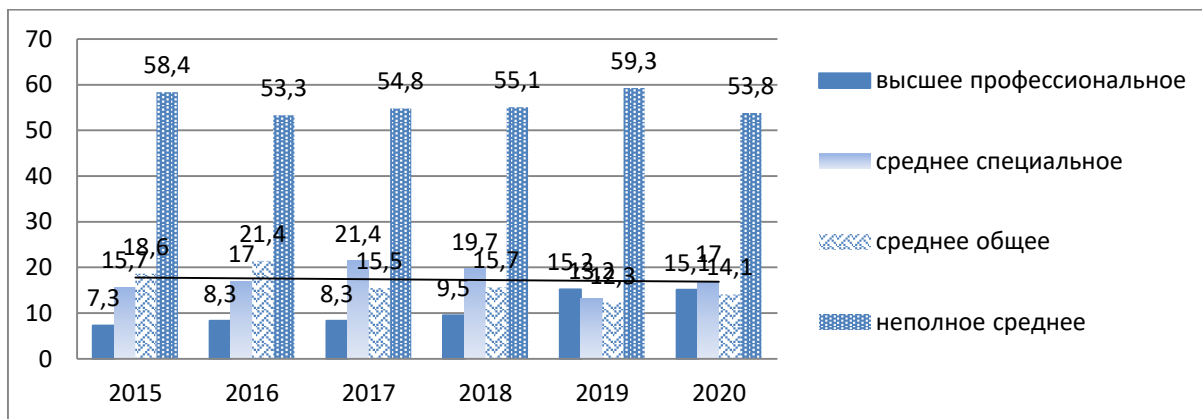


Рис. 2. Изменение численности безработных по уровням образования в Согдийской области за 1991-2020 гг.¹.

Составлено автором

Как видно из данных рисунка 2, даже наличие высшего образования отнюдь не гарантирует человеку стопроцентного трудоустройства в секторах экономики. Численность безработных,

имеющих среднее профессиональное образование значительно больше, чем безработных с высшим образованием.

Но, как видно из рисунка 2, в 2015 году по сравнению с 2020 года безработица сократилась на 17,4%, а по сравнению с предыдущим годом на 29,8%. Доля

¹ Статистический ежегодник Согдийской области, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Худжанд, 2021 г. -744с.

безработных, имеющих общее среднее образование, очень высока. Эти данные свидетельствуют о том, что не все выпускники школ продолжают учебу в профессиональных учебных заведениях, а попадая на рынок труда, не могут найти работу, в связи с этим пополняют ряды безработных.

В Согдийской области неоднозначна ситуация с регистрацией безработных граждан. Увеличение числа граждан, обратившихся в органы государственной службы занятости, происходит волнообразно, так как граждане, оставшиеся без работы, либо ищущие работу впервые, предпочитают проводить поиски работы самостоятельно, не обращаясь в органы занятости для поддержки и получения помощи в поиске работы. Многие считают, что сами в силах найти работу, соответствующую своим требованиям.

Общеизвестно, что одним из основных факторов, определяющих позицию работника на рынке труда, является уровень образования. Считается, что чем больше запас накопленного человеческого капитала, тем меньше риск попадания в ряды безработных. Однако, несмотря на наличие высокого образовательного уровня, безработица в этот период очень велика. Это связано с тем, что период профессионального становления молодых специалистов растягивается на несколько лет. Часто они меняют место работы, стремясь получить более престижную и высокооплачиваемую работу. Разумеется, не все выпускники учебных заведений ищут работу и попадают на рынок труда. Часть из них планирует продолжить образование, другие не трудоустраиваются по другим причинам, таким как состояние здоровья, уход за ребенком и др.

Если рынок труда и система профессионального образования взаимодействуют сбалансированно, то снижается

риск возникновения структурной безработицы. Структурная безработица вызывается изменениями в структуре спроса и технологии производства. Такие изменения ведут к необходимости новых профессий, а работники, не обладающие этими профессиями, высвобождаются и вынуждены переучиваться. Если же существует несбалансированность между рынком труда и системой профессионального образования, то возникает несоответствие между профессиональной структурой спроса на рабочую силу и аналогичными параметрами предложения рабочей силы. Может наблюдаться переизбыток предложения специалистов отдельных профессии и квалификации при дефиците кадровых ресурсов по другим профессиональным группам (или определенной квалификации).

Безработица среди населения Согдийской области, имеющего высшее образование, имеет тенденцию увеличиваться. Так, в начале 2020 года доля безработных, имеющих высшее образование, составила 14,4% от общего числа выпускников вузов, в 2019 году – 12% и в 2015 году – 14%. Это свидетельствует о том, что молодые специалисты, получившие дипломы о высшем образовании, попадая на рынок труда, не находят работу по специальности за короткое время. К сожалению, рост числа безработных лиц с высшим образованием создает серьезные препятствия для реализации потенциала устойчивого роста экономики. Возможно, именно эта категория населения преобладает способностью разработать инновации и наукоёмкие технологии, которые необходимы современной экономике.

Сегодня перед молодым поколением Согдийской области встает проблема профессионального самоопределения. Оно может совпадать с выбором профессии в соответствии с его интересами, склонностями, устремлениями и способ-

ностями. Однако у многих молодых людей ценность профессионального образования стала в большей степени зависеть не от реальной потребности в специалистах соответствующего профиля на рынке труда, а от престижности модных специальностей. В результате молодой человек выбирает профессию необдуманно, случайно, отдавая предпочтение общественной моде на данную профессию. Целью многих студентов является не получение профессиональных знаний и навыков, а приобретение формального статуса, титула, позволяющего претендовать на более достойное рабочее место и высокий уровень дохода.

В настоящее время на рынке труда Согдийской области представлено достаточно большое количество вакантных рабочих мест, то есть существует спрос на труд. Предложение рабочей силы со стороны безработных граждан, зарегистрированных в органах службы занятости и

труда, по своим количественным характеристикам способно удовлетворить потребность работодателей (рис. 3). Однако, несмотря на избыточное число безработных претендентов на рабочие места, зарегистрированных в органах службы занятости и труда, спрос работодателей остается неудовлетворенным, что свидетельствует о проблеме несоответствия спроса и предложения по качественным параметрам. Следует обратить внимание на структурную диспропорцию спроса и предложения рабочей силы, в связи с чем вакантные рабочие места на рынке труда не заполнены.

На современном этапе развития производства и общества в целом изменились требования к выпускникам учебных заведений. В советские годы трудоустройство выпускников было гарантировано государством: все выпускники подлежали распределению по рабочим местам на различные предприятия и организации.

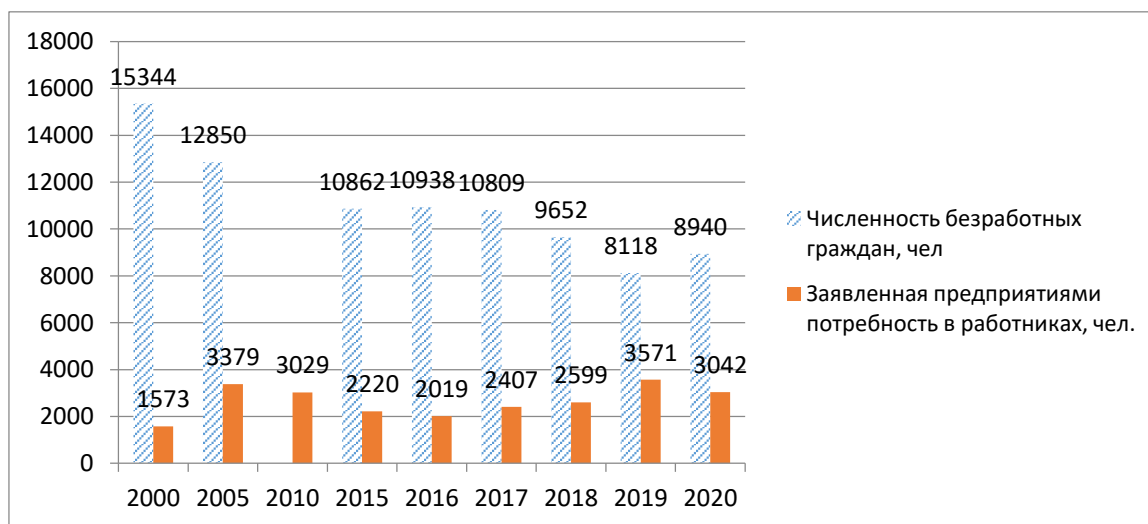


Рис. 3. Динамика численности безработных граждан и заявленная предприятиями потребность в работниках, зарегистрированных в органе управления по труду и занятости, чел.

Составлено автором

Даже если молодой специалист не в полной мере усваивал навыки профессии,

на рабочем месте он сталкивался с практической школой, где и повышал свои знания. Сегодня выпускник поставлен в

жесткие условия: к нему предъявляются высокие профессиональные требования и он должен быть конкурентоспособным.

Государственные предприятия являются основными партнерами службы занятости населения, от которых поступают более половины заявленных вакантных рабочих мест. На основе данных статистики по Согдийской области и по результатам исследования определена структура потребностей в работниках, согласно которой, наиболее востребованными на сегодняшний день являются работники таких отраслей как промышленность, сельское хозяйство, торговля и бытовое обслуживание населения и т.д.

Таким образом, можно сделать вывод, что современный рынок труда характеризуется высоким уровнем динамизма и конкурентной борьбы. *Рынок труда Согдийской области находится в состоянии непрерывного изменения. Меняются потребности отраслей экономики в профессионально-кадровой структуре и уровнях подготовки специалистов. В связи с этим очевидно, что для устойчивого социально-экономического развития региона необходима адаптивная система образования, реагирующая на запросы рынка труда, стимулирующая экономический рост, воспроизводящая специалистов, способных эффективно работать в конкурентной экономической среде*¹

В условиях рыночной экономики учебные заведения в системе образования являются субъектом двух рынков – рынка образовательных услуг и рынка труда. В качестве субъекта первого рынка вуз предоставляет образовательные услуги потребителям - абитуриенту. На второй же рынок (рынок труда) поступают специалисты, имеющие те или иные профессиональные качества, полученные в процессе обучения, потребителями в

данном случае становятся работодатели. Для эффективного регулирования деятельности рынка образовательных услуг в Республике Таджикистан был принят ряд регламентирующих документов, наиболее значимыми из которых являются следующие:

- Конституция Республики Таджикистан;

- Закон Республики Таджикистан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями от 17.05.2004г., №34, 28.12.2015г. № 143, от 22.12.2006г., №222, от 18.06.2008г., №407, от 26.03.2009 г., №488, от 05.08.2009г., №545);

- Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22.04.2009г., №1314);

- Закон РТ «О начальном профессиональном образовании»;

- Государственная Концепция реформирования системы НПО (октябрь, 2004 года);

- Государственная программа развития профессионального образования в Республике Таджикистан на 2008-2015 годы от 2 ноября 2007 года №529;

- Национальный План - действий по реформированию начального профессионального образования и обучения в РТ на 2006-2015гг.;

- Национальная программа развития образования РТ на 2010-2015гг.;

- Национальная стратегия развития образования РТ на 2010-2020гг.;

- Государственная программа реформирования и развития сферы начального и среднего профессионального образования Республики Таджикистан на 2012-2020 гг., а также другие нормативно-правовые акты, регулирующие сферу образования.

¹ Камашева А.В., Халиков А.Л. Человеческий капитал как фактор экономической безопасности страны // Экономические науки №97, 2012 – с. 70

С 4 июля 2013 года вступил в силу новый Закон «Об образовании» в Республике Таджикистан №537, в соответствии с которым система образования имеет следующую структуру, рис.4. Образовательная система подразделяется на общее образование, профессиональное образование, дополнительное образование и профессиональное обучение, обеспечивающие возможность реализации права на образование в течение всей жизни. Общее среднее образование включает начальное, общее основное и общее среднее образование. Выпускники, закончившие высшее профессиональное образование, имеют диплом степени бакалавра, для дальнейшей учебы они имеют право поступать в магистратуру, соответственно получать послевузовское образование. Послевузовское образование, которое включает в себя институты и курсы повышения квалификации, ординатуру, адъюнктуру, аспирантуру и докторантуру, служит для подготовки специалистов «на все времена».

Формирование рынка образовательных услуг в стране началось в начале 90-х годов XX века. Условно можно выделить три периода формирования и развития рынка образовательных услуг Республики Таджикистан.

возникновения и становления национального рынка образовательных услуг. В этом периоде наблюдается сокращение бюджетных инвестиций в образование и науку, появление и распространение 63 платных образовательных услуг. По-другому, данный период можно назвать периодом этапа реформ системы образования страны, ориентированной на рыночную экономику

Второй этап охватывает 2000-2010 гг. Этот период характерен расширением рынка образовательных услуг. Именно в этом периоде началось реформирование высшего образования, переход на кредитную систему обучения, разработка новых образовательных стандартов, принятие новых законов и программ, ориентированных на модернизацию сферы высшего образования.

Третий этап охватывает 2010-2020 гг. В этот период наблюдается стабилизация рынка, создание национального центра тестирования, расширение числа филиалов высших учебных заведений других стран, этап объединения неконкурентоспособных учебных заведений и т.д. Со стороны абитуриентов и органов государственного надзора повышаются требования к качеству обучения, усиливается конкуренция на национальном рынке образовательных услуг.

Первый этап охватывает 1990-2000 гг. Этот период можно назвать этапом

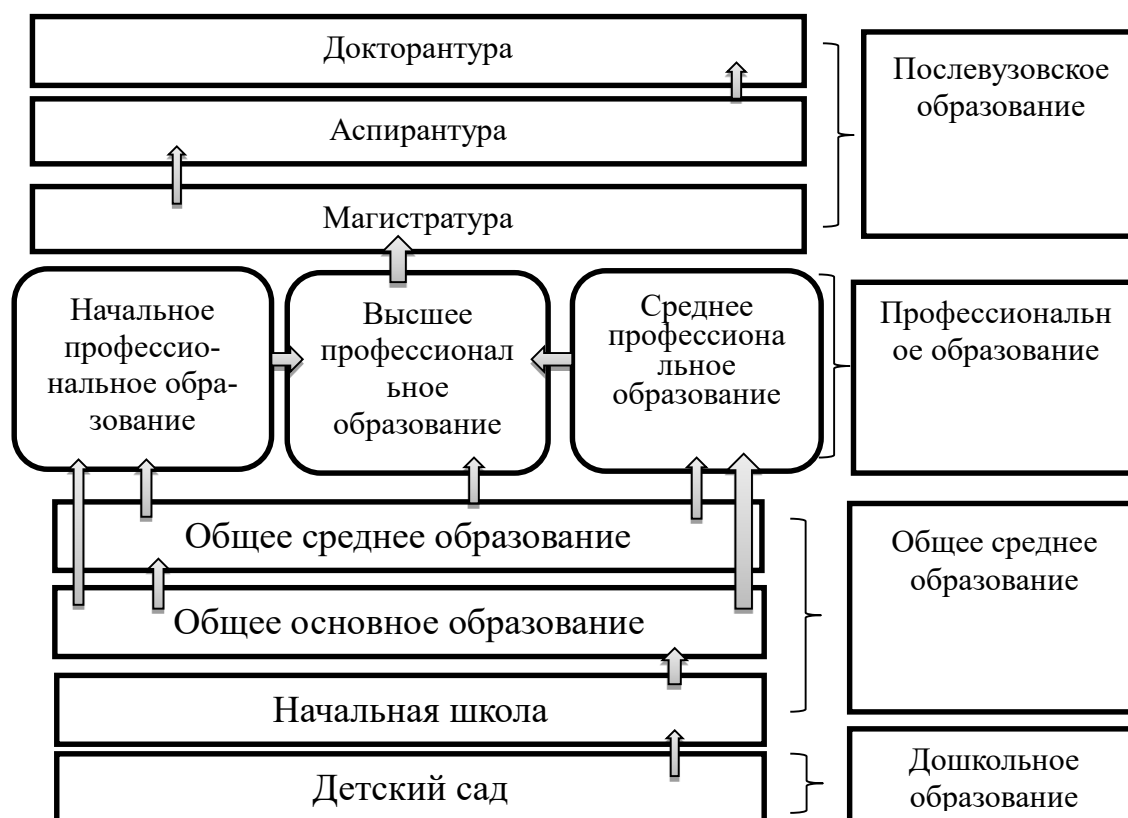


Рис. 4. Система предоставления образовательных услуг по уровням

Далее, для наиболее четкого представления ситуации на рынке образовательных услуг (РОУ), сделан экономико-статистический анализ показателей, характеризующий существующую систему профессионального образования Согдийской области за период с 1991-2020 гг.

Структура РОУ может быть представлена как совокупность образовательных учреждений, классифицируемых по уровням образования, численности специалистов и абитуриентов.

Таблица 3 - Динамика показателей системы образования Согдийской области за 1991-2020гг.

	Показатели	Годы											Изменения 2020/1991
		1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1.	Общее число образовательных учреждений, ед.	727	773	857	889	948	925	946	943	945	948	951	130,81
1.1	Общеобразовательные уч. заведения, ед (ОУ)	740	784	866	896	900	914	924	923	928	929	938	126,8
1.2	Начальные профессиональные учреждения (НПУ), ед.	33	30	29	23	23	22	22	22	22	22	22	66,67
1.3	Средние профессиональные учреждения, ед. (СПУ)	16	19	16	15	17	21	21	21	21	22	22	137,5
1.4	Высшие учебные заведения, ед. (вуз)	2	8	11	10	7	7	7	7	7	7	7	350
2.	<i>Общая численность учащихся, тыс. чел</i>	438,3	449,9	504,1	527,1	512,1	545,8	568,8	585,9	606,2	625,0	644,0	146,8
2.1	Численность учащихся в ОУ, тыс. чел.	414	413	469	482	462	482	500	518	534	548	565	136,5
2.2	Численность учащихся НПУ, чел.	-	-	8413	-	6767	6664	7670	7844	7664	7672	7824	93
2.3	Численность студентов СПУ, тыс.чел.	13,72	10,75	8,08	9,46	10,64	18,86	20,71	20,31	21,73	21,90	22,61	164,8
2.4	Численность студентов вуз, тыс. чел.	10,64	16,62	18,56	27,85	32,24	37,78	40,66	40,05	43,14	47,52	48,37	412,5
2.5	Общая численность учащихся в вузах в расчете на 10000 населения, чел.	63	91	97	135	143	151	159	153	162	176	176	279,3
3.	<i>Выпуск учащихся, всего, тыс. чел.</i>	34,1	35,6	43,0	43,8	48,7	43,1	42,2	42	42,7	42,4	44,2	129,6
3.1	Выпускники ОУ, тыс. чел.	28,0	20,7	13,4	26,3	25,3	32,9	34,7	34,9	34,9	34,9	34,2	122,2
3.2	Выпускники НПУ, тыс. чел.	5,0	3,9	2,9	3,4	3,5	3,7	4,5	3,7	3,7	3,8	3,6	72
3.3	Выпускники СПУ, тыс. чел.	4,4	2,9	2,2	2,5	2,7	3,5	4,1	5,2	5,4	5,3	5,9	134,09
3.4	Выпускники вуз, тыс.чел.	1,54	1,85	2,8	3,7	5,6	5,7	6,8	8,6	9,3	10,4	9,3	606,81
3.5	Выпуск в расчете на 10000 населения, чел.	8	10	15	18	24	23	27	33	35	38	34	425

Источник: составлено автором по данным статистического ежегодника Согдийской области (Агентство по статистике при президенте Республики Таджикистан 2021. - 687 с).

Для более детального анализа рынка образовательных услуг согласно данным, представленным в таблице 3 отметим следующие тенденции:

Число учебных заведений. Число общеобразовательных учебных заведений из года в год растет, так как открываются частные школы. Число начальных профессиональных учебных заведений в регионе остается неизменным и составляет 23 единицы. Наблюдается значительное уменьшение числа высших учебных заведений от 10 на 7 единиц, что вызвано изменением законодательства в сфере образования. В 2010 году согласно Постановлению Республики Таджикистан от 12.02.2010 г. под № 58 и № 59 в регионе были закрыты филиалы ведущих вузов и созданы два высших учебных заведения на базе функционирующих вузов.

Общая численность учащихся. В Согдийской области на конец 2019-2020 учебного года по всем формам обучения обучалось 625 тыс. человек. Численность учащихся в общеобразовательных школах имеют позитивную тенденцию. Однако не все выпускники школ имеют возможность продолжать учебу в высших профессиональных учебных заведениях, в связи с этим некоторые выбирают начальное или среднее профессиональное образование. Налицо позитивная тенденция роста числа студентов в начальных и средних профессиональных учебных заведениях.

Выпуск учащихся. Общий выпуск учащихся в 2020 году по отношению к 2010 году увеличился в абсолютном значении на 10,4 тыс. чел.

Численность выпускников в сфере начального профессионального образования имеет тенденцию к уменьшению. По сравнению с 2010 года их количество сократилось на 35%. При этом в 2020 году наблюдается увеличение выпуска специалистов в системе высшего профессионального образования по сравнению с

2010 годом, что на 37,8 тыс. чел. больше, а по сравнению с 2012 годом на 1,10 тыс. чел. меньше.

В Согдийской области система высшего профессионального образования в отличие от других уровней образования получила наибольшее развитие благодаря стремлению молодежи получить высшее образование и стремлению их родителей дать своим детям достойное образование. Высшее образование стало восприниматься как все более необходимое условие для успешной карьеры и роста доходов, с каждым годом численность абитуриентов почти равняется с количеством специалистов, имеющих высшее профессиональное образование.

Таким образом, анализ современного этапа развития экономики Согдийской области показывает, что одним из главных признаков цивилизованного общества и индустриально развитой страны является эффективное функционирование рынков труда и профессионального образования, отвечающее требованиям экономики.

Проведенный анализ рынков труда и профессионального образования позволил сделать вывод, что на их развитие влияют такие показатели, как демографическая ситуация, характеризующая высокий уровень рождаемости, объем трудового потенциала, от которого зависит не только эффективность функционирования предприятий, но и уровень социально-экономического развития территории. Кроме того, анализ рынка труда позволил выявить, что в результате увеличения доли частной собственности, работодатели предъявляют спрос на определенные квалификации рабочей силы, диктуют требования к навыкам и знаниям нанимаемого персонала. Вследствие этого некоторые специальности становятся более востребованными на рынке труда, в результате формируют структуру спроса на рынке труда и рынке профессионального образования. Также важной харак-

теристикой рынка труда является структура распределения трудовых ресурсов по видам деятельности. Наблюдается тенденция увеличения численности занятых в сельском хозяйстве.

Уровень безработицы в регионе высокий. Анализ численности официальных безработных в экономике по уровню образования позволил выявить, что даже наличие профессионального образования не гарантирует человеку стопроцентного трудоустройства в секторах экономики. Численность безработных, имеющих среднее профессиональное образование, значительно больше, чем безработных с высшим образованием.

Проанализировав состояние рынка профессионального образования, можно аргументировать, что рынок представляет собой сложную социально-экономическую систему, требующую большого внимания со стороны государства, так как сегодня формирование экономики основывается на развитии экономики знаний. В этом процессе образование играет

важную роль, оно обеспечивает развитие человеческого капитала и знаний в результате изменения потребностей общества, рынка труда и экономики в целом.

Резюмируя вышеприведенный анализ, можно сделать вывод, что, при существовании несбалансированности между рынком труда и системой профессионального образования возникает несоответствие между профессиональной структурой спроса на рабочую силу и аналогичными параметрами предложения рабочей силы. В этом случае может наблюдаться переизбыток предложения специалистов отдельных профессии и квалификации при дефиците кадровых ресурсов по другим профессиональным группам. Однако независимо от значительного улучшения состава и структуры рынка профессионального образования, до сих пор существует множество нерешенных проблем, что требует проведения дальнейшего научного исследования в этом направлении.

Список использованной литературы

1. Бухтаяров А.А., Белявичус К.В., Вукович Г.Г., Вырицкова Е.В. Формирование механизма взаимодействия рынков труда и образовательных услуг // *Фундаментальные исследования*. - 2008. - №7. - С. 112-113.
2. Гневашева В.А. Молодежь России: особенности профессионального становления. - М., 2012. - 331 с.
3. Камашева А.В., Халиков А.Л. Человеческий капитал как фактор экономической безопасности страны // *Экономические науки* №97, 2012 – с. 70
4. Кручинина Р.С. Концептуальные основы приведения системы образования к запросам рынка труда: учебное пособие. - Калуга: КГУ им. К.Э. Циолковского, 2012. - 38 с.
5. Муминова Ш.Н. Методические подходы к оценке взаимодействия рынков труда и профессионального образования. // *Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими*. 2017. №4(5). С. 87-97.
6. Муминова Ш.Н. Анализ тенденции развития современного рынка труда (на примере Согдийской области РТ). // *Цифровая экономика: построение новой системы управления в условиях нелинейной динамики. Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией В.А. Цветкова, К.Х. Зоидова*. 2019. С. 97-102.
7. Муминова Ш.Н. Государственно-частное партнерство в области взаимодействия образования, бизнеса и власти // *Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук*. 2018. №5. С. 192-197.
8. Муминова Ш.Н. Тенденции развития рынков труда и услуг профессионального образования Согдийской области // *Экономика образования*. 2015. № 2 (87). С. 98-107.

9. Муминова Ш.Н. Проблемы взаимосвязи функционирования рынков труда и образовательных услуг высшего профессионального образования региона // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2015. № 2/1 (157). С. 294-298.

10. Социально-экономический механизм интеграции рынка образовательных услуг в рынок труда: региональный аспект / Под ред. М. А. Боровской. – Таганрог: изд-во ТРТУ, 2005.

11. Статистический ежегодник Согдийской области, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Худжанд, 2021 г. - 744 с.

References

1. Bukhtayarov A.A., Belyavichus K.V., Vukovich G.G., Varshchikova E.V. Formation of the mechanism of interaction between labor markets and educational services // Fundamental Research. - 2008. - №7. - С. 112-113.

2. Gnevasheva V.A. Youth of Russia: peculiarities of professional formation. - M., 2012. - 331 с.

3. Kamasheva A.V., Khalikov A.L. Human capital as a factor of economic security of the country // Economic Sciences №97, 2012 - p. 70

4. Kruchinina R.S. Conceptual bases of bringing the education system to the demands of the labor market: textbook. - Kaluga: K.E. Tsiolkovsky KSU, 2012. - 38 с.

5. Muminova Sh.N. Methodological approaches to assessing the interaction of labor markets and vocational education. // Bulletin of PITTU named after academician M.S. Osimi. 2017. №4(5). С. 87-97.

6. Muminova Sh.N. Analysis of the development trends of the modern labor market (by the example of Sughd region of Tajikistan). // Digital economy: building a new management system in nonlinear dynamics. Materials of the international scientific-practical conference. Edited by V.A. Tsvetkov, K.Kh. Zoidov. 2019. С. 97-102.

7. Muminova Sh.N. Public-private partnership in the interaction of education, business and government // Bulletin of the Tajik National University. Series of socio-economic and social sciences. 2018. №5. С. 192-197.

8. Muminova Sh. N. Trends in the development of labor markets and services of vocational education in Sughd region // Economics of Education. 2015. № 2 (87). С. 98-107.

9. Muminova Sh.N. Problems of interrelation of labor markets and educational services of higher professional education of the region // Bulletin of Tajik National University. Series of Socio-Economic and Social Sciences. 2015. № 2/1 (157). С. 294-298.

10. Socio-economic mechanism of educational services market integration in the labor market: a regional aspect / Ed. by M. A. Borovskaya. - Taganrog: publishing house of TRTU, 2005.

11. Statistical Yearbook of Sughd Oblast, Agency of Statistics under the President of the Republic of Tajikistan. - Khujand, 2021 - 744 pp.

ТАМОҶОЛИ ЗАМОНАВИИ РУШДИ БОЗОРҶОИ МЕҲНАТ ВА ТАҲСИЛОТИ КАСБИЮ ТЕХНИКИИ ТОҶИКИСТОН

Муминова Ш.Н. – номзади илмҳои иқтисодӣ, омӯзгори калон, кафедраи иқтисоди
муҳандисӣ ва менеҷмент, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии
Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон,
Shohzodakhon1987@mail.ru

Чакида. Фаъолияти самаранокӣ бозорҳои минтақавии меҳнат ва таҳсилоти касбӣ дар Тоҷикистон дар таъмини иқтисодиёт бо кадрҳои баландихтисос дар солҳои истиқлолият нақши муҳимро мебозад. Дар робита ба ин дар мақола оид ба таҳлили тамоюли рушди иқтисодӣ-иҷтимоии вилояти Сугд тавассути фаъолияти бозорҳои меҳнат ва таҳсилоти касбӣ вазифа гузошта шудааст. Рушди бозори меҳнат дар асоси динамикаи шугл, ҷойҳои кори ҳолӣ, шумораи бекорон, шумораи бо кормашғулбудагон аз рӯйи шакли моликият таҳлил карда мешавад. Тамоюли фаъолияти таҳсилоти касбӣ бо истифода аз нишондиҳандаҳои шумораи муассисаҳои таълимӣ, шумора ва хатми хонандагон аз рӯйи сатҳи таҳсилот таҳқиқ карда мешавад. Муайян карда шуд, ки байни талабот ва пешниҳод дар бозори меҳнат номуносиби сохторӣ мавҷуд аст ва тайёр кардани кадрҳо барои соҳаҳои, ки дар он ҷо миқдори зиёди қувваи корӣ мавҷуд аст, идома дорад. Далел оварда мешавад, ки бозори меҳнати вилояти Сугд дар ҳолати тағйироти пайдарпай қарор дорад, талаботи соҳаҳои иқтисодиёт, масалан, дар сохтори касбӣ-кадрӣ ва сатҳи омодаسازی мутахассисон тағйир меёбад. Асоснок карда шудааст, ки барои рушди устувори иҷтимоӣ-иқтисодии минтақа низоми мутабиқгардонии таҳсилот зарур аст, ки ба талаботи бозори меҳнат ҷавобгӯ бошад, рушди иқтисодиро ҳавасманд намояд ва мутахассисонро, ки дар шароити рақобати иқтисодӣ самаранок кор карда тавонанд, тавлид намояд.

Калидвожаҳо: иқтисодиёти минтақа, бозори меҳнат, бозори хизматрасони таълимӣ, таҳсилоти касбӣ, баҳамалоқамандии бозор, бекорӣ, захираҳои меҳнатӣ, шумораи кормандон, шумораи хатмкунандагон, муассисаҳои таълимӣ, низоми маориф, бо кор таъмин намудани хатмкунандагон.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONAL LABOR MARKETS AND VOCATIONAL EDUCATION IN TAJIKISTAN

Muminova Sh.N. – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of Engineering Economics and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, Shohzodakhon1987@mail.ru

Annotation. The effectiveness of regional labor markets and vocational education in Tajikistan plays an important role in providing the economy with highly qualified personnel. In this regard, the article aims to analyze the trend of the socio-economic development of the Sughd region through the prism of the functioning of labor markets and vocational education. The development of the labor market is analyzed on the basis of the dynamics of the number of employed, vacant jobs, the number of unemployed, and the number of employees by form of ownership. The trend in the functioning of the vocational education market is studied using indicators of the number of educational institutions, the number and output of students by education level. It was revealed that there is a structural disproportion in the labor market, training of personnel for industries where there is an overabundance of labor continues. It is argued that the labor market of the Sughd region is in a state of continuous change, the needs of the sectors of the economy

are changing: in the professional and personnel structure and in the levels of training of specialists. It has been proved that sustainable socio-economic development of the region requires an adaptive system of education that responds to the demands of the labor market, stimulating economic growth, reproducing professionals who can work effectively in a competitive economic environment.

Keywords: *regional economy, labor market, educational services market, vocational education, market interaction, unemployment, labor resources, number of employees, number of graduates, educational institutions, education system, employment of graduates.*

ТАҲИЯИ ХАРИТАИ СТРАТЕГИИ ФАЪОЛИЯТИ КОРХОНАИ САНОАТИИ МИНТАҚА ДАР ЗАМИНАИ НИЗОМИ НИШОНДИҲАНДАҲОИ МУВОЗИНАТӢ

Раҳмонқулова Л.З. – ассистенти кафедраи молия ва қарз, Донишқадаи политехникии
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, ш.Хучанд,
Ҷумҳурии Тоҷикистон, lola.rahmonqulova@mail.ru

Чакида. Дар замони муосир бизнес ҳамчун низомӣ вобастаи байни соҳибмулкони, кормандон, истифодабарандагон, таҳвилгарон, мақомотҳои давлатӣ ва дигар шахсони ҳавасманд дида мешавад. Аз қарорҳои саривақтӣ ва самаранок қабулнамудаи ин низом фаъолияти корхона вобастагӣ дорад. Имрӯзҳо ба гуфтаи менеҷерон усулҳои баҳодихии классикии молиявии фаъолияти корхона ба талаботи зиёдишавандаи шахсони ҳавасманд қисман ҷавобгӯ буда, омилҳои зиёди барои роҳбарият ва соҳибмулкони муҳимро дар бар намегиранд. Яъне, дар баробари нишондиҳандаҳои молиявӣ ба фаъолияти корхона дороии ғайримоддӣ ба монанди бренд, технологияҳои инноватсионӣ, малака ва таҷрибаи кормандон ва монанди инҳо низ таъсири назаррас доранд ва рушди фаъолияти корхонаро таъмин мекунанд. Яке аз усулҳои муосири баҳодихии фаъолияти корхона дар асоси компонентҳои ғайримоддӣ ин низомӣ нишондиҳандаҳои мувозинатӣ мебошад, ки дар заминаи харитаи стратегӣ таҳия карда мешавад. Дар мақолаи мазкур низомӣ нишондиҳандаҳои мувозинатӣ дар таҳия ба чор компоненти асосӣ: молия, бизнес равандҳои дохилӣ, мизочон ва ҳайъати кормандон дар мисоли ҚДММ «Тоҷфилиз» - корхонаи наваъсиси истеҳсоли васлкунаандаҳои сохтмонӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дида баромада шуда, харитаи стратегӣ фаъолияти корхона беиштар дар асоси компоненти охирон, яъне рушд ва омӯзиши ҳайъати кормандон таҳия карда шудааст. Таҳлил нишон дод, ки диққати аввалиндараҷа бояд ба азнавтальмидихии ҳайъати кормандон, мукамалкунии технологияҳои информатсионӣ, алоқаманд намудани амалиёти ҳаррӯза бо амалиёти умумикорхонавӣ дода шуда, ин равандҳо дар мадди аввал маблағгузорӣ карда шаванд.

Калидвожаҳо: низомӣ нишондиҳандаҳои мувозинатӣ, харитаи стратегӣ, низомӣ баҳодихӣ, самаранокӣ, фаъолияти корхона, бренд, технологияҳои инноватсионӣ, бизнес-раванд, малака, таҷрибаи кормандон.

Дар аввали солҳои 90-уми асри гузашта Д. Нортон ва Р. Каплан методикаро пешниҳод намуданд, ки менеҷерҳо метавонанд онро ҳамчун нишона (ориентир) барои рушди корхона на танҳо бо нишондиҳандаҳои классикии молиявӣ, балки бо компонентҳои асосии ҳар як бизнес - дороии ғайримоддӣ: ҳайъати кормандон, бизнес-равандҳо, муносибат бо мизочро истифода баранд. Методикаи мазкур ин низомӣ

нишондиҳандаҳои мувозинатии баҳодихии самаранокии фаъолияти корхона мебошад¹.

Низомӣ нишондиҳандаҳои мувозинатӣ инструменти муайян кардан, тасаввурот пайдо кардан ва татбиқ кардани стратегияи корхона мебошад², яъне низомӣ нишондиҳандаҳои мувозинатӣ стратегияи корхонаро ба мақсад ва вазифаҳои конкретӣ ба воситаи маҷмӯи нишондиҳандаҳои мувозинатӣ

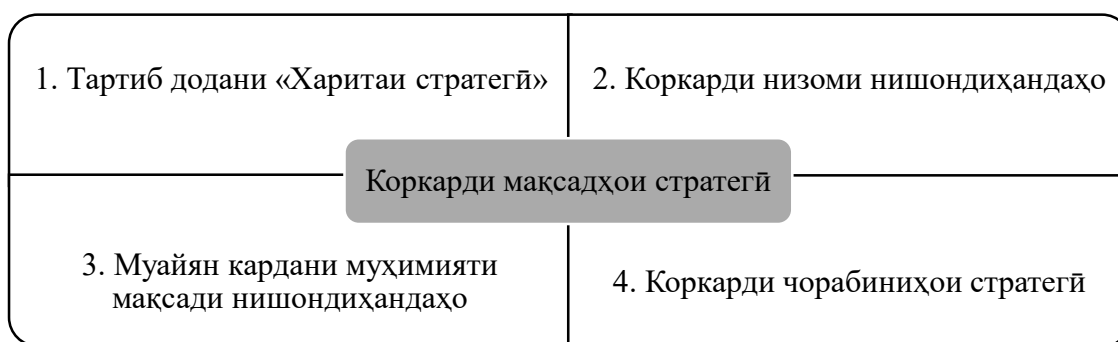
¹Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей: От стратегии к действию / Пер. с англ. – М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 2003. – 304 с.

² Нивен П.Р. Сбалансированная система показателей: Шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов / Пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004 – 328с.

табдил медиҳад. Ин методика эҳтимолияти татбиқ шудани стратегияи гузошташударо зиёд менамояд ва потенциали арзиши корхонаро комилан баҳо медиҳад. Низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ ин параметрҳои муваффақшавӣ ба натиҷаҳо ва равандҳои дилхоҳ мебошад. Менечменти аз низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ асосёфта ба корхона имконият медиҳад, ки

стратегияҳои дарозмуддати гузошташударо ба тартиб дарорад ва барои иҷрои онҳо ҳамаи қувваҳои худро равона намояд.

Раванди коркарди низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ барои корхонаҳои дар ҳолати молиявии ғайриқаноатбахш қарордоштаро ба намуди марҳилаҳои зерин овардан мумкин аст:



Расми 1. Раванди коркарди низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ

Ҳар як марҳила мазмунан ва шаклан аз натиҷаи марҳилаи пешина асос меёбад. Дар натиҷа назорати самаранок оид ба ҷоришавии низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ амалӣ мегардад.

Умуман, ҷараёни муайянкунии мақсадҳои стратегӣ бо миқдори маҳдуди мақсадҳо вобаста аст. Дар давоми ин ҷараён стратегия аниқтар гардида, мақсадҳои стратегӣ ба ҳамаи самтҳои низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ тақсим мегарданд¹.

Чор самти низоми нишондиҳандаҳои мувозинатиро дида мебароем:

1. Мизочон;
2. Ҳайъати кормандон;
3. Бизнес-равандҳо;
4. Молия.

1. Мизочон – ташкилкунандаи низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ аз

ҷониби менечерон ҳамчун манбаъ ва сегменти бозор, ки корхона дар он рақобат мебарад, инчунин ҳамчун нишондиҳандаи натиҷаи фаъолияти корхона дар сегменти мақсаднок дида мешавад. Аз ҷумла, нигоҳдории базаи истеъмолкунандагон, ҷалби мизочони нав, даромаднокӣ ва ҳиссаи сегменти мақсаднок дар бозор.

2. Ташкилдихандаи дигари низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ – ҳайъати кормандон, инфрасохтореро муайян мекунад, ки онро бояд тартиб дод, то ки рушди дарозмуддат ва мукамалшавиро таъмин намояд.

3. Бизнес-равандҳои дохилӣ яке аз дигар самтҳои низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ буда, бартариятро талаб мекунад ва имконият медиҳад, ки сатҳи мизочони дар сегменти

¹ Авезов А.Х., Косимова М.А. *Формирование системы мониторинга реализации стратегических планов развития страны и регионов. Ученые записки Худжандского государственного университета*

тета им. академика Б. Гафурова. Серия: Естественные и экономические науки. 2018. № 3 (46). С. 83-90.

мақсадноки бозорӣ мавҷуда васеъ ва нигоҳ дошта шаванд.

4. Албатта, мақсадҳои молиявӣ қисми ҷудонашавандаи низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ мебошанд, зеро онҳо натиҷаи иқтисодии амалиёти гузошташударо баҳо медиҳанд ва нишондиҳандаи мувофиқии стратегияи корхона мебошанд.

Элементи асоситарини низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ ин муайянкунӣ ва ҳуҷҷатикунонии робитаҳои сабабию тафтишотӣ байни мақсадҳои алоҳидаи стратегӣ мебошад. Робитаи сабабию тафтишотӣ вобастагии байни мақсадҳоро инъикос менамояд¹. Мақсадҳои стратегӣ мустақил набуда, баръакс онҳо бо ҳам вобастагии зич доранд ва ба якдигар таъсири ҳудро мерасонанд. Комёбии ин ё он стратегия аз ҳамалоқамандии бисёри омилҳо вобаста мебошад. Каплан Р.С. ва Нортон Д.П. барои инъикоси занҷири сабабию тафтишотӣ истилоҳи «Харитаи стратегӣ» - ро истифода мебаранд.

Концепсияи харитаҳои стратегӣ соли 1992 аз тарафи Р. Каплан ва Д. Нортон пешниҳод шуда, барои мутобиқкунонии мақсадҳои кӯтоҳмуддати фаъолияти корхона бо миссия ва стратегияи корхона дар

муҳлати дароз бо муайянкунии чор қисмати асосии фаъолият пешбинӣ шуда буданд. Харитаҳои стратегӣ аз низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ асос меёбанд ва чор компонентро дар бар мегиранд: молия, мизочон, бизнес-равандҳои дохилӣ инчунин омӯзиш ва инкишоф².

Барои тартиб додани харитаи стратегӣ чунин тавсияҳо мавҷуданд:

Якум – муайян намудани намуди фаъолияти корхона ва типӣ бозор, ки дар он корхона фаъолият мебарад.

Дуюм – муайян кардани он, ки кадом намуди харитаи стратегӣ барои корхона мувофиқ аст, харитаи дарахти мақсадҳо ва ё харитаи панели идоракунӣ.

Сеюм – ба назар гирифтани он, ки харитаи стратегӣ дар кадом зинаи идоракунӣ истифода мешавад, болоӣ ва ё поёнӣ.

Чорум – интихоб намудани гурӯҳи нишондиҳандаҳо бо назардошти дастрасии маълумот барои ҳисоби онҳо.

Панҷум – хориҷ намудани нишондиҳандаҳое, ки барои ҳисоби онҳо маълумоти яхела истифода мешаванд.

Барои ташаккули харитаи стратегӣ номгӯии нишондиҳандаҳои микдориро метавон чунин муайян кард³:

1. Мизочон – бозор:

№	Номгӯии нишондиҳандаҳо
1.	Ҳиссаи бозор
2.	Суръати афзоиши даромад
3.	Коэффитсиенти қаноатмандии мизоч
4.	Суръати афзоиши мизочони доимӣ
5.	Суръати афзоиши базаи солонаи мизочон

2. Молия:

№	Номгӯии нишондиҳандаҳо
1.	Андозаи сикли молиявӣ
2.	Даромаднокии маҳсулот
3.	Коэффитсиенти гардиши воситаҳои гардон

¹ Авезов А.Х. Экономическая устойчивость развития региона: сущность и основные понятия. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия гуманитарных наук. 2013. № 3. С. 64.

² Каплан Р. Организация, ориентированная на стратегию / Р.Каплан, Д.Нотон. - М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2005. – 416 с.

³ Косова Л.Н. Этапы разработки стратегической карты развития // Вестник МГУП, 2011, №2.

4.	Меъёри қарздории дебеторӣ
5.	Меъёри қарздоии кредиторӣ
6.	Ҳосилнокии меҳнат дар ифодаи пулӣ

3. Равандҳои истеҳсоли:

№	Номгӯи нишондиҳандаҳо
1.	Ҳосилнокии меҳнат дар ифодаи натуралӣ
2.	Нишондиҳандаи тахассуснокии кормандон
3.	Коэффитсиенти сифати маҳсулот
4.	Коэффитсиенти тамоюли давомнокии сикли логистикӣ аз муҳлати меъёри сикли логистикӣ

4. Рушд ва омӯзиш:

№	Номгӯи нишондиҳандаҳо
1.	Коэффитсиенти инноватсионнокӣ
2.	Коэффитсиенти рақобатпазирӣ
3.	Коэффитсиенти компетентнокии корхона
4.	Коэффитсиенти қаноатмандии кадрҳо

Харитаҳои стратегӣ ҳамчун воситаи идоракунии метавонанд як қатор функсияҳоро иҷро кунанд:

- назорати амалишавии ҳамаи равандҳо дар корхона;
- ҷамъи маълумот барои муайян намудани «нуқтаҳои танги фаъолияти корхона»;
- таҳлили натиҷаҳои фаъолияти корхона барои корриктронии мақсадҳо дар оянда.

Харитаи стратегияи корхона нақши ҳар як зерқисм ва кормандонро барои амалишавии стратегияи гузошташуда муайян менамояд ва онҳоро барои ивази ақидаҳои худ ҷаъват менамояд. Маълумотдиҳӣ оид ба мақсад ва нишондодҳои низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ ин қадами аввалин барои ҳавасмандгардонии ҳайъати кормандон барои муваффақшавӣ ба стратегияи корхона мебошад¹. Аммо танҳо маълумот доштан рафтори инсонро тағйир дода наметавонад. Дар корхона бояд инструментҳои мавҷуд бошанд, ки бо ёрии онҳо нишондиҳандаҳо ва мақсадҳои

стратегия аз тарафи менеҷерҳо интихобшуда ба амалҳои алоҳидаи конкретӣ барои ҳар як корманд табдил ёбанд.

Низоми нишондиҳандаҳои муозинатӣ дар асоси харитаи стратегиро дар мисоли ҚДММ «Тоҷфилиз» корхонаи наваъсиси истеҳсоли васлкунадаҳои сохтмонӣ дида мебароем.

ҚДММ «Тоҷфилиз» - корхонаи муосири истеҳсоли васлкунадаҳои сохтмонӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад. Корхона намуди гуногуни меҳҳои печида, меҳҳои сохтмонӣ ва симҳо, ки доираи истифодаи васеъ ҳам дар сохтмон ва ҳам дар истеҳсолоти мебел доранд, истеҳсол менамояд. Масалан, дар сеҳи навбунёди истеҳсоли масолеҳи сохтмонӣ моҳе 600 тонна металлро кор карда, зиёда аз 200 хел меҳ, аз он ҷумла буранда мебарорад. Ин нави маҳсулот одатан, аз хориҷи кишвар ворид карда мешуд ва коргоҳи нав бо маҳсулоти хушсифаташ метавонад дар бозорҳои кишвар бо маҳсулоти воридот иваз ва содирот рақобат кунад. Муассиса бо

¹ Нивен П.Р. Сбалансированная система показателей: Шаг за шагом: максимальное повышение

эффективности и закрепление полученных результатов / Пер. с англ. – Днепропетровск: Бизнес Букс, 2004 – 328с.

хатти замонавии истеҳсолии ширкатҳои маъруфи ҷаҳонӣ мучаҳҳаз буда, метавонад мутобиқи талабот ва стандартҳои байналмилалӣ маҳсулоти хушсифат истеҳсол намояд. Корхона инчунин имкон дорад, ки навъҳои гуногуни меҳ, аз ҷумла буранда барои содирот истеҳсол намояд. Ин корхона бо харҷи 18 миллион сомонӣ сохта шудааст ва ягона дар ҷумҳурӣ мебошад.

Маҳсулоти корхона бо технология ва таҷҳизоти пешқадами аврупоӣ ва аз ашёнҳои истеҳсоли Русия истеҳсол мешавад. Ҳама маҳсулоти истеҳсолшаванда назорати бисёрзинагии сифатро дар ҳама қадамҳои истеҳсолот мегузаранд. Ҳама номгӯии маҳсулоти корхона дорои сертификат буда, ба стандарти давлатӣ (ГОСТ) мувофиқ аст, ки сифати баланди маҳсулотро кафолат медиҳад.

Дар корхона сертификатсияи менеҷменти сифат дар асоси ГОСТ Р, ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) нисбат ба истеҳсоли маҳсулоти металлӣ – меҳҳои печида, винтҳои печида ва болтҳои гузаронида шудааст. Аз он ҷумла, фарориши хунук, раҳапечелонӣ, обутобдихӣ, коркарди химикӣ-термикӣ, рӯйпӯши муҳофизатии ҷузъҳо – галванӣ, фосфатӣ, оксидӣ, баркашӣ, тақсимот ва борпечкунии маҳсулот¹. Маҳсулоти корхонаи «Тоҷфилиз» - сифати баланд, устуворӣ ва аз ҳама муҳим нархи муфидро кафолат ва таъмин мекунад.

Маҳсулоти корхона ба ғайр аз бозори дохилӣ дар берун низ талабот дорад, аз ҷумла дар Қазоқистон, Қирғизистон ва Ўзбекистон. Дар бозори дохилӣ маҳсулоти корхона тавассути нигоҳдорӣ дар анборҳои фурӯхта мешавад, яъне корхона ҳоло филиали худро дар минтақаҳои кишвар надорад.

Имрӯз дар ҚДММ «Тоҷфилиз» зиёда аз 105 нафар корманд бо ҷойи корӣ таъмин ҳастанд. Масалан, дар сеҳи

навбунёди истеҳсоли масолеҳи сохтмонӣ 50 нафар сокинони маҳаллӣ бо кори доимӣ ва бо маоши аз 2500 то 3000 сомонӣ фаъолият мебаранд. Коллективи коргарон курсҳои таҳассусиро хатм карда, имконияти истифодаи таҷҳизоти ҳозиразамонро доранд.

Дар фаъолияти худ корхона барои ноил шудан ба мақсадҳои стратегии худ ҷаҳд дорад. Мақсадҳои стратегии ҚДММ «Тоҷфилиз»:

1. Баландбардории устувори арзиши корхона аз ҳисоби афзоиши даромаднокии дорой ва самаранокии фаъолият;
2. Тобоварии чандир ба тағйирёбии омилҳои берунӣ;
3. Лидер будан аз рӯи сифат ва технология;
4. Истеҳсоли маҳсулот бо арзиши баланди иловашуда;
5. Баланд бардоштани сифати маҳсулот ва васеъ намудани номгӯии он;
6. Ташкил намудани гурӯҳи баландихтисоси мутахассисон ва менеҷерон;
7. Таҳияи сиёсати ҳифзи муҳити атроф;
8. Обрӯву эътибори корхона, риояи меъёрҳои этикаи корӣ ва принципҳои масъулияти иҷтимоӣ.

Дар асоси стратегияи овардашуда ба ҚДММ «Тоҷфилиз» мақсадҳо аз рӯи самтҳои зерин муайян карда шуданд:

1. Молия:
 - баланд бардоштани сармоягузорию корхона аз ҳисоби афзоиши даромаднокии дорой;
 - самаранокии фаъолият, паст намудани хавфҳо.
2. Бизнес-равандҳои дохилӣ:
 - афзоиши ҳаҷми истеҳсол;
 - таъмин ва нигоҳдории сифати баланди маҳсулот.
3. Рушд ва омӯзиш:

¹ Сомонаи расмӣ ҚДММ «Тоҷфилиз», www.tojfiliz.tj.

- татбиқи сиёсати иҷтимоии самаранок дар муносибат бо кормандон;
- ташкили гурӯҳи мутахассисон ва менечерони баландихтисос.

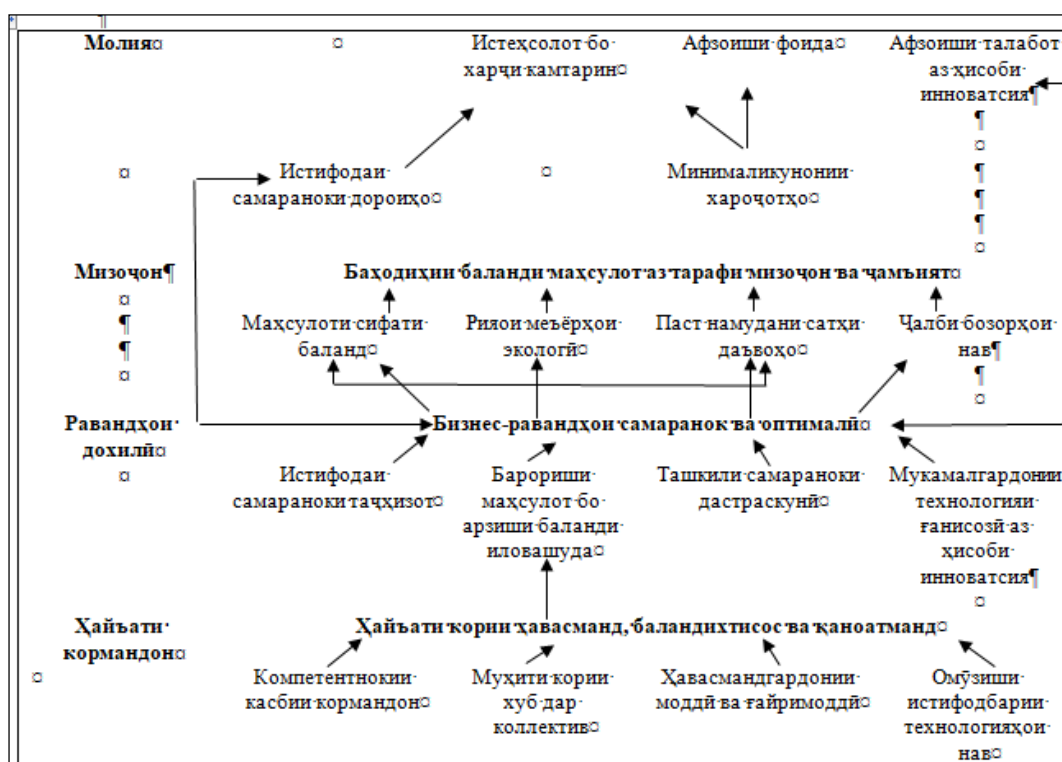
4. Мизочон:

- обрӯ ва эътибори мустаҳкам;
- лидер будан дар бозор.

Аз рӯйи мақсадҳои муайяншуда харитаи стратегӣ барои корхонаи саноатии ҚДММ «Точфилиз» чунин намудро мегирад, расми 2.

Таҳлили таркиби низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ фарқияти

калон байни имконияти субъектони фаъолият, низом, тартиби мавҷудбуда ва он имконияте, ки барои пешрафти фаъолият лозиманд, нишон дод. Аз ҷумла, пурра надонистани салоҳияти худ, наомӯхтани бозори талабот, қонё будан ба базаи мизочони мавҷуда, фаъл набудан дар рақобати солим ва монанди инҳо. Корхонаро мебояд барои баргараф намудани ин фарқият ба азнавтаълимдиҳии ҳайъати кормандон, мукамалкунии технологҳои информатсионӣ, алоқаманд намудани амалиётҳои ҳаррӯза бо амалиёти умумикорхонавӣ маблағгузорӣ намояд.



Расми 2. Харитаи стратегии фаъолияти ҚДММ «Точфилиз»

Харитаи стратегӣ мазкур аз рӯйи намуд ба панели идоракунӣ дохил шуда, дар зинаи поёнии идоракунӣ истифода бурда мешавад. Ҳангоми таҳияи харита диққати асосӣ ба рушд ва омӯзиши ҳайъати кормандон равона карда шудааст ва натиҷаи таъсири он ба компонентҳои боло: равандҳои дохилӣ, мизочон ва

молия нишон дода шудааст. Ин усули таҳияи харитаи стратегӣ яке аз роҳҳои тақмили низоми идоракунӣ сифатро ташкил мекунад.

Тақмилдиҳии низоми идоракунӣ сифат, зиёд намудани имконияти низоми информатсионӣ ва баланд бардоштани дараҷаи ихтисоси коргарон барои

идоракунии имич ва бренди корхона заруранд. Баланд бардоштани дараҷаи ихтисоси коргарон дар ҳамон вақт мумкин аст, агар низоми касбии илмию таълимӣ сохта шавад ва коргарон барои беҳтар намудани малакаи худ ҳавасманд гардонида шуда бошанд. Барои баланд бардоштани самаранокии кормандон онҳоро бояд ҳавасманд ва дараҷаи таҳассусашонро доимо такмил додан лозим аст.

Таҳлил нишон медиҳад, ки нақшаи босамар, бозътимод, хушсифат ва кӯтоҳи иҷрои фармоиш, ки ба хоҳиши харидорон эътино менамояд, ҳисси қаноатмандии мизочонро баланд менамояд. Барои ин бояд сикли истеҳсолиро кам, ё ин ки захираҳои худро дар анбор зиёд намоёнд, аммо дар ҳолати дуҷум барои нигоҳдории захираҳо хароҷот зиёд мешавад, соқитқунии маҳсулоти қуҳнашуда ва мавҷудияти ҳамаи намуди маҳсулоти пешниҳодшаванда дар анбор ба мақсади охирон таъсири манфӣ мерасонад. Маҳсулоти сифати баланддошта ҳама вақт мизочро қонеъ менамояд. Бинобар ин, сикли истеҳсолиро аз ҳисоби зиёд намудани самаранокии кормандон, имконияти нави низоми информатсионӣ, таъмини ашёи хоми босифати бе таъхир овардашуда ва бо ёрии менечменти сифат кӯтоҳ менамоем. Кӯтоҳ намудани сикли истеҳсоли ба афзоиши маҳсулноки ва

камшавии хароҷот барои як воҳиди маҳсулот оварда мерасонад, инчунин, сикли гардиши пулро кам намуда, истифодабарии таҷҳизотро беҳтар менамояд.

Ҳамин тавр, ҳулоса кардан мумкин аст, ки ба афзоиши даромад ва васеъ намудани сохтор бо роҳи нигоҳдорӣ ва васеъ гардонидани базаи мизочон, ҳамчунин зиёд намудани ҳиссаи бозорӣ бо қаноатманд намудани мизочон муваффақ шудан мумкин аст. Ҳангоми идора намудани имич мустаҳкам намудан ва шиносонидани корхонаи худ на танҳо мизочони мавҷудбударо нигоҳ дошта, онҳоро бо нарх қаноатманд қунонида мешавад, балки базаи мизочонро васеъ намудан низ мумкин аст. Илова бар ин, даромаднокии маблағгузорӣ ба дороии зехнӣ ва ҳайъати кормандон меафзояд. Дар аввал низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ низоми мушкил ва муҷмал ба назар мерасад, аммо дар асл баръакс буда, умумӣ будани мақсадҳо ва барои иҷрои стратегияи ягона равона шудани онҳоро инъикос менамояд. Истифодаи низоми нишондиҳандаҳои мувозинатӣ имконият медиҳад, ки дар баробари омӯхтан, ба нақша гирифтани ва мустаҳкам донистани тарафҳои молиявии худ корхона инчунин дигар тараф ё компоненти бевосита бо идоракунии корхона вобаста машғулро низ мустаҳкам намуда, устувор донад.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Авезов А.Х., Косимова М.А. *Формирование системы мониторинга реализации стратегических планов развития страны и регионов. Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия: Естественные и экономические науки.* 2018. № 3 (46). С. 83-90.
2. Авезов А.Х. *Экономическая устойчивость развития региона: сущность и основные понятия. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия гуманитарных наук.* 2013. № 3. С. 64.
3. *Внедрение сбалансированной системы показателей / Horvarth & Partners; Пер. с нем. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005 – 478с.*
4. Каплан Р.С., Нортон Д.П. *Сбалансированная система показателей: От стратегии к действию / Пер. С англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.*
5. Каплан Р. *Организация, ориентированная на стратегию / Р.Каплан, Д.Нотон. - М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2005. – 416 с.*

6. Косова Л.Н., Этапы разработки стратегической карты развития // Вестник МГУП, 2011, №2.
7. Нивен П.Р. Сбалансированная система показателей: Шаг за шагом: максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов / Пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2004 – 328с.
8. Сомонаи расмии ЧДММ «Тоҷфилиз», www.tojfiliz.tj.

References

1. Avezov A.Kh., Kosimova M.A. Formation of a monitoring system for the implementation of strategic plans for the development of the country and regions. Scientific notes of Khujand State University. Academician B. Gafurov. Series: Natural and economic sciences. 2018. No. 3 (46). pp. 83-90.
2. Avezov A.Kh. Economic sustainability of the region's development: essence and basic concepts. Bulletin of the Tajik State University of Law, Business and Politics. Humanities Series. 2013. No. 3. p. 64.
3. Balanced Scorecard Implementation / Horvarth & Partners; Per. with him. - M.: Alpina Business Books, 2005 – 478 p.
4. Kaplan R.S., Norton D.P. Balanced Scorecard: From Strategy to Action / Per. From eng. - M.: CJSC "Olymp-Business", 2003. – 304 p.
5. Kaplan R. An organization focused on strategy / R. Kaplan, D. Noton. - M.: CJSC «Olimp-Business», 2005. – 416 p.
6. Kosova L.N., Stages of developing a strategic development map // Bulletin of Moscow State Unitary Enterprise, 2011, № 2.
7. Niven P.R. Balanced scorecard: Step by step: maximizing efficiency and consolidating the results obtained / Per. from English - Dnepropetrovsk: Balance Business Books, 2004 - 328p.
8. Official website of LLC «Tojfiliz», www.tojfiliz.tj.

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Рахмонкулова Л.З. – ассистент кафедры финансы и кредит, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, lola.rahmonqulova@mail.ru

Аннотация. В наше время бизнес рассматривается как система взаимозависимостей между владельцами, сотрудниками, пользователями, поставщиками, государственными органами и другими заинтересованными сторонами. Деятельность предприятия зависит от своевременных и эффективных решений, принимаемых этой системой. Сегодня, по мнению менеджеров, классические методы финансовой оценки деятельности предприятий частично удовлетворяют растущие потребности заинтересованных лиц и не включают многие факторы, важные для менеджмента и собственников. То есть наряду с финансовыми показателями существенное влияние на деятельность предприятия и обеспечение развития предприятия оказывают нематериальные активы, такие как бренд, инновационные технологии, навыки и опыт сотрудников и т.д. Одним из современных методов оценки деятельности предприятия на основе нематериальных составляющих явля-

ется система сбалансированных показателей, которая разрабатывается на основе стратегической карты. В данной статье рассмотрено система сбалансированных показателей на основе четырех основных составляющих: финансы, внутренние бизнес-процессы, клиенты и персонал на примере ООО «Таджфиллиз» - современное предприятие по производству строительных крепежей в Республике Таджикистан и разработана стратегическая карта предприятия на последнем компоненте, а именно на развитии и обучении персонала.

Ключевые слова: *система сбалансированных показателей, стратегическая карта, система оценки, эффективность, деятельность предприятия, стоимость предприятия, бренд, инновационные технологии, бизнес-процесс, навыки, опыт сотрудников.*

DEVELOPMENT OF A STRATEGIC MAP OF THE ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE BASED ON THE SYSTEM OF BALANCED INDICATORS

Rahmonqulova L.Z. – Assistant, Department of Finance and Credit, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, lola.rahmonqulova@mail.ru

Annotation. *At present day, business is considered as a system of interdependencies between owners, employees, users, suppliers, government agencies and other stakeholders. The performance of an enterprise depends on timely and effective decisions made by this system. Today, according to managers, the classical methods of financial evaluation of enterprises partially satisfy the growing needs of stakeholders and do not include many factors that are important for management and owners. That is, along with the financial indicators, a significant impact on the activities of the enterprise and ensure the development of the enterprise have intangible assets such as brand, innovative technology, skills and experience of employees, etc. One of the modern methods to assess the activities of an enterprise based on intangible components is a balanced scorecard system, which is developed on the basis of a strategic map. This article examines the balanced scorecard system based on four main components: finance, internal business processes, customers and staff on the example of LLC "Tajfiliz" - a modern enterprise for the production of building fasteners in the Republic of Tajikistan and developed a strategic map of the enterprise on the last component.*

Keywords: *system of balanced indicators, strategic map, evaluation system, efficiency, enterprise activity, enterprise value, brand, innovative technologies, business process, skills, experience of employees.*

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНАВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Султанова М.М. – кандидат экономических наук, доцент, кафедра инженерной экономики и менеджмента, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г.Худжанд, Республика Таджикистан, sultanovam2403@gmail.com

Аннотация. Приведены результаты исследования по определению эффективности использования различных видов альтернативных источников энергии, имеющих место для использования в условиях развития экономики Таджикистана. Рассмотрены особенности применения альтернативных источников энергии в экономике Таджикистана, приведены характеристики видов возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которые целесообразно использовать в климатических условиях Таджикистана. Проведен анализ использования ВИЭ в энергетическом комплексе Таджикистана. Исследование современного состояния энергетики Республики Таджикистан показывает, что на долю гидроэлектростанций приходится подавляющая часть имеющихся мощностей энергосистемы Таджикистана. Проведен анализ и расчеты технико-экономических показателей по таким видам ВИЭ как использование ветровой электростанции (ВЭС), солнечной электростанции (СЭС), малой гидроэнергетики (МГЭС). Рассмотрены возможности использования каждого вида возобновляемых источников энергии в экономике РТ. Установлено, что при одинаковом энергетическом эффекте в отличие от других экологически безопасных возобновляемых источников электроэнергии, малая гидроэнергетика практически не зависит от погодных условий и способна обеспечить устойчивую подачу дешевой электроэнергии потребителю. МГЭС является экономически оправданным, поскольку она требует наименьших затрат при строительстве и эксплуатации и обходится в 1,5- 2 раза дешевле. Разработаны мероприятия для эффективного использования альтернативных источников энергии в РТ.

Ключевые слова: ветровая электроэнергия (ВЭЭ); солнечная энергия (СЭ); малая гидроэнергетика (МГЭС), возобновляемые источники энергии (ВИЭ), альтернативные источники энергии, эффективность, затраты.

Характерной особенностью развития экономики Республики Таджикистан (РТ) является наличие энергетического потенциала и возможность его использования для дальнейшего развития. Природные и территориальные особенности РТ способствуют получению наиболее дешевой энергии через строительство гидроэлектростанций¹. Это подтверждается тем, что доля тепловых электростан-

ций составляет всего 6,3% от общей установленной мощности электроэнергетической системы РТ.

По причине того, что самое крупное в республике Нурекское водохранилище (10,5 кубических км) имеет особенность сезонного регулирования воды, в осенне-зимний период дефицит электроэнергии остаётся 4-4,5 млрд. кВт.часов. Другой причиной дефицита электроэнергии является неполное функционирование Душанбинской ТЭЦ (198 МВт) и

¹ Авезова М.М., Рахимов О.С., Тошходжаева М.И. Повышение надежности энергосистемы региона в контексте реконструкции ВЛЭП-110 кв: технико-

экономическое обоснование. // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2020. Т. 12. № 4 (48). С. 62-72.

Яванской ТЭЦ (120 МВт) в осенне-зимний период, что связано со снижением поставок природного газа и нефтепродуктов в РТ и постоянное увеличение стоимости энергоносителей. В таких условиях развития наиболее актуальным становятся вопросы использования всех видов возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Цель исследования – выявить пути использования альтернативных источников энергии через оценку различных видов ВИЭ наиболее эффективных для экономики Таджикистана.

На стадии исследования видов альтернативных источников энергии было установлено, что альтернативными источниками энергии являются: солнечная, ветровая, геотермальная, энергия морских волн, приливов и океана, энергия биомассы, древесины, древесного угля, торфа, тяглового скота, сланцев, битуминозных песчаников и гидроэнергия больших и малых водотоков¹. Такой широкий спектр разновидностей ВИЭ дает необходимость привести небольшой комментарий по каждому виду ВИЭ.

Рассмотрим возможности использования ветровой энергии в Таджикистане, который имеет наибольшее применение в мире энергоресурсов. Ветер это есть самый изменчивый и непостоянный вид энергии, но в тоже время очень рассеянный энергоресурс. Природа не создала "месторождения" ветров и не пустила их, подобно рекам, по руслам. Ветровая энергия практически всегда "размазана" по огромным территориям. Основные параметры ветра – скорость и направление – меняются подчас очень быстро и непредсказуемо, что делает его менее "надежным", чем солнце.

Суммарная мощность крупных ветровых энергетических установок и ветровых энергетических станций в мире, по разным оценкам, составляет от 10 до 20 ГВт. Помимо роста суммарной мощности ветряных установок, растет и их единичная мощность, превысившая 1 МВт. По прогнозам аналитиков, энергетика ветра в ближайшее время по-прежнему будет занимать первое место среди альтернативных источников энергии (АИЭ). На данный момент США, Германия, Нидерланды, Дания, Индия – мировые лидеры по применению энергии ветра.

В последние годы малая гидроэнергетика занимает одно из ведущих мест в электроэнергетике многих стран мира. В некоторых странах суммарная мощность микро-ГЭС превышает 1 млн. кВт (Италия, Франция, Испания, Швеция, Канада, США)². Их используют как локальные экологически чистые источники энергии, за счет которых экономятся традиционные виды топлива, уменьшая выброс углекислого газа в атмосферу. Лидирующие позиции в развитии малой гидроэнергетики занимает Китай, если в 2000 году в этой стране совокупная мощность малых ГЭС составляла около 25 ГВт, то к началу 2010 года работало 45 тыс. малых ГЭС общей мощностью более 55 ГВт, обеспечивающих значительную часть потребностей в электроэнергии сельского населения страны.

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос. Потенциальные возможности энергетики, основанные на использовании непосредственного солнечного излучения, чрезвычайно велики³. Использование всего лишь 0,0125% энергии Солнца могло бы

¹ Магомедов А. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Махачкала: Издательско-полиграфическое объединение "Юпитер", 1996. – 245с.

² Михайлов Л.П. Малая гидро-энергетика. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 180 с.

³ Султанова М.М. Формирование цепочки добавленной стоимости на предприятиях

обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5% полностью покрыть потребности на перспективу. К сожалению, вряд ли когда-нибудь эти громадные потенциальные ресурсы удастся реализовать в больших масштабах. Только очень небольшая часть этой энергии может быть практически использована. Едва ли не главная причина подобной ситуации - слабая плотность солнечной энергии. Простой расчет показывает, что если снимаемая с 1 м² освещенной солнцем поверхности мощность в среднем составляет 160 Вт, то для генерирования 100 тыс. кВт нужно снимать энергию с площади в 1,6 км². Ни один из известных в настоящее время способов преобразования энергии не может обеспечить экономическую эффективность такой трансформации.

Геотермальная энергия - это энергия, получаемая за счет физического тепла глубинных слоев земли, имеющих температуру, превышающую температуру воздуха на поверхности. Носителями этой энергии могут быть как жидкие флюиды (вода и/или пароводяная смесь), так и сухие горные породы, расположенные на соответствующей глубине. Из недр Земли на ее поверхность постоянно поступает тепловой поток, интенсивность которого в среднем по земной поверхности составляет около 0,03 Вт/м². Под воздействием этого потока, в зависимости от свойств горных пород, возникает вертикальный градиент температуры - так называемая геотермальная ступень¹. В большинстве мест она составляет не более 2-3К/100м.

Но в местах молодого вулканизма, вблизи разломов земной коры геотермальная ступень повышается в несколько раз и уже на глубинах в несколько сот метров, а иногда нескольких километров, находятся либо сухие горные породы, нагретые до 100°С и более, либо запасы воды или пароводяной смеси с такими температурами.

Опыт показывает, что наиболее перспективна биотехнологическая переработка органического вещества. В середине 80-х годов в разных странах действовали промышленные установки по производству топлива из биомассы. Биогаз можно конвертировать в тепловую и электрическую энергию, использовать в двигателях внутреннего сгорания для получения синтезгаза и искусственного бензина².

Производство биогаза из органических отходов дает возможность решать одновременно три задачи: энергетическую, агрохимическую (получение удобрений типа нитрофоски) и экологическую³. Установки по производству биогаза размещают, как правило, в районе крупных городов, центров переработки сельскохозяйственного сырья.

В современных условиях возможностей использования имеющихся энергоресурсов в Таджикистане наиболее часто рассматриваются следующие виды энергоресурсов, как ветровая, солнечная и малые ГЭС⁴.

свободной экономической зоны "СУТД". // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. 2020. № 1 (14). С. 121-131.

¹ Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990.-392 с.

² Синяк Ю.В., Авилов А.Х. Возможность экономики природных энергоресурсов за счет анаэробной ферментации органосодержащих веществ. В

сборнике: Достижения и перспективы. Москва, 1984. С. 42-58.

³ Султанова М.М. Эффективность использования вторичного сырья в региональной экономике. // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. 2019. № 1. С. 44-49.

⁴ Ахмедов Х.М., Каримов Х.С. Возобновляемые источники энергии в Таджикистане и возможности их использования. Душанбе-2003г.- 35с.

Проведен анализ технико-экономических показателей по следующим видам ВИЭ:

- ветровая электростанция (ВЭС);
- солнечная электростанция (СЭС);

➤ малая гидроэнергетика (МГЭС).

По использованию каждого вида ВИЭ проведены расчеты по определению приведенных затрат с целью выбора наиболее эффективного варианта. В таблице 1 приведены расчеты по определению затрат на использование МГЭС.

Таблица 1. - Укрупненные показатели строительства МГЭС

Капитальные затраты, тыс.сомони			Эксплуатационные показатели, тыс.сомони				Приведенные затраты, тыс.сомони
К _{лэп}	К _{пст}	К	И _а	И _{обсл}	И _{потери}	И	З
1831,94	778,13	2610,2	63,4	34,8	74,5	172,8	564,34

Расчеты автора

Этот же метод просчитан для всех сравниваемых вариантов ВИЭ. Для приведения сравниваемых вариантов в условия сопоставимости показатели каждого вида ВИЭ пересчитаны для одной и той же мощности. Результаты анализа технико-экономических показателей перечисленных видов ВИЭ приведены в таблице 2.

По показателям таблицы 2 установлено, что МГЭС является наиболее целесообразной для использования в условиях РТ.

В отличие от других экологически безопасных возобновляемых источников

электроэнергии как солнце, ветер, малая гидроэнергетика практически не зависит от погодных условий и способна обеспечить устойчивую подачу дешевой электроэнергии потребителю. Еще одно преимущество малой энергетики - экономичность. В условиях, когда природные источники энергии - нефть, уголь, газ - истощаются, постоянно дорожают, использование дешевой, доступной, возобновляемой энергии рек, особенно малых, позволяет вырабатывать дешевую электроэнергию. К тому же сооружение объектов малой гидроэнергетики низкозатратно и быстро окупается.

Таблица 2. - Основные технико-экономические показатели по видам ВИЭ

Показатели	МГЭС	ВЭС	СЭС
I. Энергетические показатели			
Установленная мощность, кВт	500	500	500
II. Стоимостные показатели			
Оценочная проектная сметная стоимость (капиталовложения), К, тыс.сомони	412,62	600	539,3
Ежегодные издержки, И, тыс. сомони	29,1	42	35,7
Приведенные затраты, тыс. сомони	78,6	132	116,6
Себестоимость электроэнергии, С, сомони/(кВт·ч)	-	0,33	-

Расчеты автора

При одинаковом энергетическом эффекте в отличии от других экологиче-

ски безопасных возобновляемых источников электроэнергии, таких, как солнце,

ветер, малая гидроэнергетика практически не зависит от погодных условий и способна обеспечить устойчивую подачу дешевой электроэнергии потребителю. Она является экономически оправданным, поскольку требует наибольшие затраты при строительстве и эксплуатации, что в 1,5- 2 раза дешевле других источников.

Сделанные расчеты и проведенный анализ использования ВИЭ в экономике РТ дали возможность разработать следующие мероприятия для эффективного использования альтернативных источников энергии.

1. Привлечение инвестиций. Сооружение в республике новых крупных объектов энергетики - тепловых или гидравлических электростанций - требует колоссальных финансовых, технических, технологических, кадровых ресурсов¹ и в большинстве своем не под силу нашей стране, а институты частных инвестиций хотят иметь долгосрочные правительственные (государственные) гарантии. Предварительные расчеты показали, что строительство МГЭС требует наименьших капиталовложений, затем по возрастающим затратам идут затраты солнечной электростанции и ветровой электростанции. В то же время в процессе эксплуатации ежегодные издержки составляют наименьшее значение для МГЭС, затем ветровой и солнечной электростанции. Поскольку строительство и эксплуатация малых ГЭС по сравнению с ветровой и солнечной электростанций требует наименьших издержек, использование малых ГЭС в республике имеет большее развитие, чем другие виды альтернативной энергии. Места сооружения таких объектов большой единичной мощности, требующих серьезных финансовых ре-

сурсов, должны быть тщательно обоснованы. Конструкция и компоновка такого объекта должны иметь наилучшие технико-экономические показатели и обеспечивать длительную надежную и эффективную работу при минимальных требованиях к обслуживанию, ремонту и воздействию природно-климатических условий.

Заключение контрактов на создание новых объектов альтернативной энергетики большой единичной мощности должно осуществляться на конкурсной основе с наилучшими условиями, учитывающими не только стоимость на момент подписания контракта, но и гарантируемые фирмой-изготовителем долговременные показатели: эффективность преобразования энергии; рабочий ресурс; способность противостоять запредельным внешним воздействиям; эксплуатационные и ремонтные свойства.

При возведении объектов альтернативной энергетики большой мощности следует учитывать перспективность рынка сбыта вырабатываемой энергии в части гарантированных долгосрочных потребностей в энергии, тарифной политики и мерах государственной поддержки производства экологически чистого продукта².

Привлечение частных инвестиций, в частности в ВИЭ, и развитие рыночных отношений в энергетическом секторе. Несмотря на ряд важных шагов, предпринятых в последние годы в этом направлении, частный сектор до сих пор не играет видной роли в развитии энергетики Таджикистана. Помимо тарифов, наиболее значительной проблемой и сдерживающим фактором в сфере ведения частного бизнеса является несовершенство и сложность налогового законодательства, ад-

¹ Аvezова М.М., Хомидова М.И. Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона. // *Международный научный журнал*. 2020. № 5. С. 51-63.

² Кабутов К. «Таджикистан: приоритетные направления и состояние исследований в области ВИЭ».- Ташкент. Ж. Гелиотехника, 2007, №4.

министративные барьеры, а также ограниченный доступ к кредитным ресурсам для малого и среднего бизнеса.

2. Развитие местной производственной и ремонтно-эксплуатационной базы, материалов и оборудования для энергетического сектора, передача технологий и ноу-хау: в стране отсутствует современная ремонтно-эксплуатационная система обслуживания энергетических объектов (техническое обслуживание, производство запасных частей и нестандартного оборудования)¹. Поэтому в случае выхода из строя даже самой незначительной детали необходимо обращаться в страну изготовителя. При этом следует иметь в виду, что всё большее количество стран принимает участие в развитии энергетического сектора, увеличивается разнообразие производителей, материалов и оборудования, при их многих отличиях. В Таджикистане имеется ряд предприятий («Востоккредмет»; «Таджиктекстильмаш»; «Таджикэнергоремонт» «Спецавтоматика»), которые при соответствующей модернизации (оснащении соответствующими станками, приборами и оборудованием) могли бы организовать производство оборудования, а также профилактическое и ремонтное обслуживание энергетических объектов, работающих на возобновляемых источниках энергии.

Для решения этих вопросов требуется также пересмотреть нормативно - правовую базу по комплексу вопросов, связанных с ремонтом и восстановлением энергооборудования. Передача технологий и ноу-хау регулируется законодательством Республики Таджикистан в области интеллектуальной собственности, гармонизированным с требованиями ВТО.

3. Подготовка квалифицированных кадров. Для правильного функционирования ВИЭ в республике необходимы квалифицированные кадры и специалисты по их обслуживанию. Необходимо создать краткосрочные образовательные программы по ВИЭ, курсы, семинары, тренинги и пр., рассчитанные на разный временной интервал, проводимые тренерами, преподавателями вузов. В технических вузах республики следует внедрять дисциплины по качественной подготовке по современным проблемам развития возобновляемых источников энергии и создать современное лабораторное учебно-исследовательское оборудование и специализированные программные продукты по возобновляемым источникам энергии.

Сделан анализ современного состояния энергетики Республики Таджикистан. Анализ показал, что из 5190 МВт, имеющейся мощности энергосистемы Таджикистана, на долю гидроэлектростанций приходится 93,9%, на долю тепловых станций – 318 МВт, то есть всего около 6,1%. Более 98% электроэнергии, вырабатываемой в Таджикистане, получают на гидроэлектростанциях, в том числе, 97% на крупных и средних.

Доля энергетических затрат в общем объеме ВВП достаточно высока и составляет порядка 60%, что связано с низкой экономической эффективностью в стране. Кроме того, цены на жидкое топливо подвержены колебаниям на мировом рынке и оказывают значительное влияние на общие энергетические затраты. Экономический рост является основной причиной увеличения потребления энергии.

На развитие топливно-энергетического комплекса ежегодно в бюджете государства запланировано в пределах

¹ Электронный сайт: <http://news.tj/ru/news/barkitochik-uveryaet-cto-vse-mini-ges-rabotayut>. Дата обращения 10.12.2020. Электронный сайт:

<http://www.rcrc.tj/>. Экспресс-оценка и анализ пробелов. Таджикистан, - 35 с. Дата обращения 12.12.2020.

15-16% от всего госбюджета страны. Следует отметить, что после введения энергетической блокады доля экспорта и импорта электроэнергии в платёжном балансе страны резко снизилась, а доля импорта энергоносителей (нефтепродукты, газ) в платёжном балансе постоянно растёт в связи с ростом цен.

При оценке особенностей использования альтернативных источников энергии в экономике Республики Таджикистан были сделаны следующие выводы:

- Таджикистан обладает огромными ресурсами для разработки дополнительных источников энергии. Наиболее приемлемыми для дальнейшего использования являются сооружение и эксплуатация малых ГЭС. Установлено, что по сравнению с ветровой и солнечной электростанций малые ГЭС требуют меньших затрат.

- При нынешнем дефиците электроэнергии и при увеличении потребления в пять раз становится

актуальным поиск дополнительных источников энергии, в частности использование возможностей ВИЭ при наличии таких природных ресурсов, как множество горных рек, благоприятный климат по количеству солнечных дней в году, наличие горной местности, которая способствует созданию ветровых потоков.

- В связи с тем, что добыча и транспортировка традиционных основных источников энергии ископаемых органических топливных ресурсов становится дороже, а запасы их на нашей планете безграничны и быстро иссякают, вопрос о производстве биогаза становится актуальным. Вопрос использования биогаза должен стать предметом интереса разработчиков ВИЭ, развитие аграрного сектора является одним из стратегических направлений развития страны. Следовательно, развитие растениеводства и животноводства будет способствовать созданию базы для производства биогаза.

Список использованной литературы

1. Аvezова М.М., Хомидова М.И. *Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона. // Международный научный журнал. 2020. № 5. С. 51-63.*
2. Аvezова М.М., Рахимов О.С., Тошходжаева М.И. *Повышение надежности энергосистемы региона в контексте реконструкции ВЛЭП-110 кв: технико-экономическое обоснование. // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2020. Т. 12. № 4 (48). С. 62-72.*
3. Ахмедов Х.М., Каримов Х.С. *Возобновляемые источники энергии в Таджикистане и возможности их использования. Душанбе-2003г.- 35с.*
4. Кабутов К. *«Таджикистан: приоритетные направления и состояние исследований в области ВИЭ».-* Ташкент. Ж. Гелиотехника, 2007, №4.
5. Магомедов А. *Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Махачкала: Издательско-полиграфическое объединение "Юпитер", 1996. - 245с.*
6. Михайлов Л.П. *Малая гидро-энергетика.-М.: Энергоатомиздат, 1989. – 180 с.*
7. Синяк Ю.В., Авизов А.Х. *Возможность экономии природных энергоресурсов за счет анаэробной ферментации органосодержащих веществ. В сборнике: Достижения и перспективы. Москва, 1984. С. 42-58.*
8. Султанова М.М. *Формирование цепочки добавленной стоимости на предприятиях свободной экономической зоны "СУГД". // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. 2020. № 1 (14). С. 121-131.*

9. Султанова М.М. Эффективность использования вторичного сырья в региональной экономике. // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. 2019. № 1. С. 44-49.

10. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990. - 392 с.

11. Электронный сайт: <http://news.tj/ru/news/barki-tochik-uveryaet-cto-vse-mini-ges-rabotayut>. Дата обращения 10.12.2020.

12. Электронный сайт: <http://www.rcrc.tj/>. Экспресс-оценка и анализ пробелов. Таджикистан - 35 с. Дата обращения 12.12.2020.

References

1. Avezova M.M., Homidova M.I. Methodology of Efficiency Assessment of Electric Power Production Infrastructure of the Region. // International Scientific Journal. 2020. № 5. С. 51-63.

2. Avezova M.M., Rakhimov O.S., Toshodzhaeva M.I. Increasing the reliability of the regional power system in the context of reconstruction of the 110 kV HVL: technical and economic feasibility study. // Bulletin of Kazan State Power Engineering University. 2020. T. 12. № 4 (48). С. 62-72.

3. Akhmedov K.M., Karimov H.S. Renewable energy sources in Tajikistan and possibilities of their use. Dushanbe-2003, 35 pp.

4. Kabutov K. "Tajikistan: priority directions and state of research in RES" - Tashkent. J. Heliotekhnika, 2007, №4.

5. A. Magomedov. Untraditional renewable sources of energy. Makhachkala: Publishing and printing association "Jupiter", 1996. - 245с.

6. Mikhailov L.P. Small Hydro Power Engineering-Moscow: Energoatomizdat, 1989. - 180 с.

7. Siniak Y.V., Avizov A.Kh. Possibility of saving natural energy resources due to anaerobic fermentation of organ-containing substances. In Accomplishments and Perspectives. Moscow, 1984. С. 42-58.

8. Sultanova MM. Formation of the added value chain at the enterprises of the free economic zone "SUGD". // Bulletin of PITTU named academician M.S. Osimi. 2020. № 1 (14). С. 121-131.

9. Sultanova MM Efficiency of use of secondary raw materials in the regional economy. // Bulletin of PITTU named after academician M.S. Osimi. 2019. № 1. С. 44-49.

10. Twydell J., Weir A. Renewable energy sources: Translated from English - M. Energoatomizdat. 1990. - 392 с.

11. electronic site: <http://news.tj/ru/news/barki-tochik-uveryaet-cto-vse-mini-ges-rabotayut>. Date of accession 10.12.2020.

12. electronic site: <http://www.rcrc.tj/>. Express-assessment and gap analysis. Tajikistan - 35 p. Date of reference 12.12.2020.

РОҲҶОИ ИСТИФОДАБАРИИ МАНБАИ АЗНАВБАРҚАРОРШАВИИ ЭНЕРГИЯ ДАР ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Султонова М.М. – номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи иқтисодиёти муҳандисӣ ва идоракунии Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, sultanovam2403@gmail.com

Чакида. Натиҷаҳои тадқиқот оид ба муайян кардани самаранокии истифодаи навъҳои гуногуни манобеи алтернативии энергия, ки барои истифода дар шароити рушди иқтисоди

Тоҷикистон дастрасанд, оварда шудаанд. Хусусиятҳои истифодаи манбаъҳои алтернативии энергия дар иқтисодиёти Тоҷикистон баррасӣ шуда, хусусиятҳои навъҳои манбаъҳои барқароршавандаи энергия (МЭ), ки дар шароити иқлимии Тоҷикистон истифода бурдан ба мақсад мувофиқанд, оварда шудааст. Таҳлили истифодаи манбаъҳои барқароршавандаи энергия дар комплекси энергетикии Тоҷикистон гузаронида шуд. Омӯзиши вазъи имрӯзаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон нишон медиҳад, ки нерӯгоҳҳои барқи обӣ қисми зиёди иқтидорҳои мавҷудаи системаи энергетикии Тоҷикистонро таъкил медиҳанд. Таҳлил ва ҳисоб кардани нишондиҳандаҳои техникӣ ва иқтисодӣ аз рӯи ҷунин намудҳои НБО, аз қабili истифодаи нерӯгоҳҳои шамоли (НЭС), нерӯгоҳи барқии офтоб (НБС), гидроэнергетикаи хурд (НЭС) гузаронида шуд. Имконияти истифодаи ҳар як намуди манбаъҳои барқароршавандаи энергия дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ мешаванд. Муқаррар карда шудааст, ки бо ҳамин самарои энергетикӣ бар ҳилофи дигар манбаъҳои барқароршавандаи энергияи аз ҷиҳати экологӣ тоза, гидроэнергетикаи хурд амалан аз шароити обу ҳаво новобаста буда, метавонад истеъмолкунандаро бо қувваи арзони барқи устувор таъмин намояд, аз ҷиҳати иқтисодӣ асоснок аст, зеро он зарур аст. Дар вақти сохтмон ва истифодабарӣ хароҷоти аз ҳама кам сарф карда, 1,5—2 баробар арзон хоҳад шуд. Барои самаранок истифода бурдани манбаъҳои алтернативии энергия дар Ҷумҳурии Тоҷикистон тадбирҳо таҳия карда шуданд.

Калидвожаҳо: нерӯи шамоли (WEE); энергияи офтобӣ (SE); нерӯи оби хурд (НЭС), манбаъҳои барқароршавандаи энергия (НЭС), манбаъҳои алтернативии энергия, самаранокӣ, хароҷот.

WAYS TO USE RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Sultanova M.M. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Engineering Economics and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, sultanovam2403@gmail.com

Annotation. The results of a study to determine the effectiveness of the use of various types of alternative energy sources that are available for use in the conditions of the development of the Tajik economy are presented. The features of the use of alternative energy sources in the economy of Tajikistan are considered, the characteristics of the types of renewable energy sources (RES) that are expedient to use in the climatic conditions of Tajikistan are given. An analysis of the use of renewable energy sources in the energy complex of Tajikistan was carried out. A study of the current state of the energy sector in the Republic of Tajikistan shows that hydroelectric power plants account for the vast majority of the available capacities of the Tajik energy system. The analysis and calculations of technical and economic indicators for such types of renewable energy sources as the use of a wind power plant (WPP), a solar power plant (SPP), small hydropower (SHPP) have been carried out. The possibilities of using each type of renewable energy sources in the economy of the Republic of Tajikistan are considered. It has been established that with the same energy effect, unlike other environmentally friendly renewable sources of electricity, small hydropower is practically independent of weather conditions and is able to provide a stable supply of cheap electricity to the consumer, is economically justified, since it requires the lowest costs during construction and operation, and will cost 1.5-2 times cheaper. Measures have been developed for the efficient use of alternative energy sources in the Republic of Tajikistan.

Key words: wind power (WEE); solar energy (SE); small hydropower (SHPP), renewable energy sources (RES), alternative energy sources, efficiency, costs.

ҲОЛАТИ МУОСИРИ МУНОСИБАТҲОИ БАЙНИБУЌЕТИИ ЌУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ВА САМТҲОИ АСОСИИ ТАКМИЛИ ОНҲО

Ҳасанов Ф.А. – номзади илмҳои иқтисодӣ, омӯзгори калони кафедраи молия ва қарз,
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик
М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, hasanovfarruh1985@gmail.com

Ҷакида. Дар мақолаи мазкур ҷабҳаҳои амалии муносибатҳои байнибуҷетӣ ва самтҳои асосии тақмили онҳо дар шароити кунунии Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ карда шудаанд. Муҳимияти мавзӯи интиҳобишуда ошкор ва баррасии адабии истилоҳи «муносибатҳои байнибуҷетӣ» аз нуқтаи назари қонунгузори Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин олимони гуногуни хориҷӣ гузаронида шуда, муаллиф андешии шахсии худро баён кардааст. Дар заминаи танзими муносибатҳои байнибуҷетӣ як қатор усулҳо ва воситаҳои мавҷуданд, ки ба танзими муносибатҳои байнибуҷетӣ имконият медиҳанд. Дар асоси усулҳои мавҷудани иҷроии буҷети давлатӣ барои солҳои 2018-2021 таҳлил гузаронида шудааст. Ҳолат ва динамикаи субвенсияҳо ва дигар даромадҳоро ба буҷетҳои дахлдори маҳаллии Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян намудааст. Аз ҷумла, дар доираи табиқи механизми баробарсозии байнибуҷетӣ таҳлили уфуқӣ ва амудии вазъи субвенсия ва дотатсия ва дигар даромадҳо ба буҷетҳои маҳаллӣ гузаронида шудааст. Бо дарназардошти иқтисодии минтақаҳо тарҳҳои меъёрӣ ба назар гирифта мешаванд, ки ба Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон имконият медиҳанд, ки сатҳи рушди минтақаҳоро мутавозин намояд. Дар навбати худ як қатор муаммоҳои муайян карда шудаанд, ки характери системавӣ доранд, яъне: тақсироти даромад амудӣ буда, вай асоси уфуқӣ дошта метавонад; ягон санади меъёрии ҳуқуқӣ вуҷуд надорад, ки механизм ва нишондиҳандаи ҳадди ниҳоии фоизро муайян мекунад. Фоизи тарҳҳо ба буҷетҳои маҳаллӣ маҳдудияти ҳадди аксар ё ҳадди ақал надорад. Ҳамин тариқ, ҳамчун самтҳои тақмили муносибатҳои байнибуҷетӣ дар асоси таҷрибаи кишварҳои хориҷа се самти асосии он, яъне қисматҳои танзимкунанда, иқтисодӣ ва ташикилии муносибатҳои байнибуҷетӣ пешниҳод карда шудааст.

Калидвожаҳо: муносибатҳои байнибуҷетӣ, буҷет, субвенсия, дотатсия, андоз, буҷети ҷумҳуриявӣ, буҷети маҳаллӣ, даромад, хароҷот.

Дар давраи муосир илми иқтисодӣ нисбат ба нақши молияи давлатӣ дар муносибатҳои молиявии давлат аҳамияти бештарро зоҳир намуда истодааст. Бисёртар ин падида бо зиёдшавии нақши давлат дар иқтисодиёт алоқаманд мебошад. Азбаски мувофиқи гуфтаҳои болоӣ молияи давлатӣ бевосита ба сатҳи иқтисодиёти мамлакат таъсири худро мерасонад, омӯзиши унсурҳои алоҳидаи молияи давлатӣ, ба монанди низомии буҷетӣ яке аз масъалаҳои актуалии давраи имрӯза ба ҳисоб меравад.

Солҳои охир дуруст ба роҳ мондани муносибатҳои буҷетӣ, истифодабарии моделҳои танзими

муносибатҳои буҷетӣ мадди назари олимони гаштааст, ки аз нуқтаи назари тадқиқоти гуногун дуруст ба роҳ мондани муносибатҳои буҷетӣ барои рушди иҷтимоӣ-иқтисодии мутаносибии минтақаҳо тақони бузург хоҳад дод.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» таъкид намуданд, ки: “Дар ин давра барои гузариш аз иқтисоди маъмуриву банақшагирӣ ба низомии нави муносибатҳои иқтисодӣ, яъне иқтисоди бозаргонӣ ислоҳоти фарогир амалӣ карда

шуд. Қиҳати барқарор сохтани низоми фалаҷшудаи идораи давлатӣ, оғоз намудани раванди барқарорсозии баъдичангӣ, амалӣ гардонидани дигаргунсозии сохторӣ ва минбаъд таъмин намудани гуногуншаклии моликият, фароҳам овардани шароити мусоид барои соҳибкориву сармоягузорӣ, ташаккул додани низоми миллии бучету андоз ва пуливу қарзӣ, рушди соҳаҳои воқеии иқтисод ва инкишофи баҳши иҷтимоӣ бисёр тадбирҳои самарабахш амалӣ карда шуданд”¹. Ин гуфтаҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки бевосита омӯзиш ва тақмили муносибатҳои байнибюджетӣ яке аз масъалаҳои актуалии замони имрӯза ба шумор меравад.

Чунон ки дар Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатӣ” оварда шудааст: “низомии бучетӣ - маҷмӯи бучетҳои ҳама сатҳ, инчунин тартиби таҳия, ташаккул, қабул ва иҷрои бучети давлатӣ, ки ба муносибатҳои молиявӣ асос ёфта, бо санадҳои меъёрии ҳукукии Ҷумҳурии Тоҷикистон танзим карда мешавад”².

Сохтор ва таркиби молияи давлатӣ аз системаи сохтори давлатӣ вобаста мебошад. Низомии бучетӣ дар мамлакатҳои унитарӣ аз ду сатҳ иборат мебошанд: бучети давлатӣ ва бучетҳои маҳаллӣ.³ Ин гуфтаҳо Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатӣ” тасдиқ мекунанд, ки мувофиқи он аз ду сатҳ иборат аст: ба сатҳи якум бучети ҷумҳуриявӣ ва бучети фондҳои мақсадноки давлатӣ ва ба сатҳи дуюм бучетҳои маҳаллӣ дохил мешаванд.

Бучети ҷумҳуриявӣ фонди пулиест, ки барои амалисозии чорабиниҳои

умумиҷумҳурӣ таъин гардидааст. Бучети фондҳои мақсадноки давлатӣ фондҳои маблағҳои пулие мебошад, ки аз ҳисоби даромад ё дар шакли ҳиссачудокунӣ аз намудҳои мушаххаси воридот ташкил ёфта, барои иҷрои мақсадҳои фондҳои истифода бурда мешаванд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин фондҳои суғуртаи иҷтимоӣ ва нафақа мебошад, ки барои татбиқи ҳуқуқҳои конституционии шаҳрвандон ба таъминоти нафақавӣ ва иҷтимоӣ таъин гардидааст.

Ба бучетҳои маҳаллӣ бучетҳои Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон ва шаҳру ноҳияҳои он, вилоятҳо, шаҳрҳо ва ноҳияҳои тобеи вилоятӣ, шаҳри Душанбе ва ноҳияҳои он, шаҳрҳо ва ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ, ҷамоати шаҳракҳо ва деҳаҳо дохил мешаванд.

Баъд аз омӯхта баромадани низомии бучетии Ҷумҳурии Тоҷикистон бевосита ба омӯзиши моҳияти муносибатҳои байнибюджетӣ мегузарем, ки аслан муносибатҳои байнибюджетӣ ҳамчун инструменти мувозинатии бучетҳои маҳаллӣ истифода бурда мешаванд. Ба ақидаи Горбунова О.Н., Селюков А.Д ва Другова Ю.В. “муносибатҳои байнибюджетӣ ин муносибатҳои байни мақомоти ҳокимияти давлатии федералӣ, минтақавӣ ва маҳаллӣ доир ба масъалаҳои сохтори бучет, амаликунии тақсимот, азнавтатқимоти даромад ва хароҷот байни бучетҳо”⁴. Бабиҷ А.М. ва Павлова Л.Н. муносибатҳои байнибюжетиро чунин шарҳ додаанд: “муносибатҳои байнибюджетӣ – маҷмӯаи муносибатҳо байни мақомотҳои ҳокимияти давлатӣ оид ба тақсими ваколатҳо, риояи ҳуқуқ, уҳдадорӣҳо ва

¹ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешивои миллат, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» – 21.12.2021. ш. Душанбе.

² Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатӣ”, Душанбе, 2018. URL: http://mmk.tj/system/files/Legislation/723_tj.pdf

³ Государственные и муниципальные финансы: Учебное пособие. Под редакцией В.П.Литовченко. – М.: 2006. – 139с.

⁴ Горбунова О.Н., Селюков А.Д., Другова Ю.В. Бюджетное право России. Учебное пособие. - М.: ТК Велби. 2002, с.72

масъулияти ҳокимияти давлатӣ дар соҳаи тартибдихӣ, тасдиқ ва иҷрои буҷет ва равандӣ буҷетӣ мебошад”¹. Мувофиқи гуфтаҳои Любимцев Ю.Н. муносибатҳои байнибуҷетӣ бо худ чараёни пулӣ ва алоқаи субъектҳои муносибатҳои байнибуҷетии ба таври низоми ба роҳ мондашударо оид ба ҷамъоварӣ, тақсимои ва истифодабарии фондҳои буҷетӣ ва грантҳоро дар назар дорад².

Бежаев О.Г. моҳияти ин категорияи иқтисодиро пурратар кушодааст, ки ба ақидаи вай “муносибатҳои байнибуҷетӣ ин муносибатҳои иқтисодӣ- ҳуқуқӣ мебошанд, ки байни мақомоти ҳокимияти давлатӣ ва маҳаллӣ дар раванди буҷетӣ доир ба масъалаҳои ҷудокунии ваколатҳои хароҷотӣ, даромадҳои буҷетӣ, муайянкунии меъёрҳои тақсимои андозҳои федералӣ ва минтақавӣ, азнавтақсимкунии воситаҳои дар доираи танзими буҷетӣ аз буҷетҳои болоӣ ба поёний, рӯйпӯшкунии хароҷоти бо додани ваколати хароҷотӣ ё қабули қарорҳои, ки ба зиёдшавии хароҷот ва камшавии даромадҳои буҷетҳо оварда расонидааст, алоқаманданд. Додани воситаҳои дар шаклҳои дотатсия, субвенсия, субсидияҳои кумаки молиявӣ муваққатӣ дар шаклҳои

Дар амалия чор гурӯҳи усулҳои танзими буҷетӣ мавҷуд ҳастанд, ки он дар расми 1 оварда шудааст.

Дар моддаи 2-юми Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатӣ” чунин кумакҳои молиявӣ оварда шудаанд: дотатсия, субвенсия, субсидия ва қарзҳои, ки аз як буҷет ба буҷетҳои дигар ҷудо мегардад.

бозгашт, пулакӣ ва ройгон, инчунин якҷоякунии воситаҳои барои маблағгузориҳои хароҷот дар доираи манфиатҳои ҳокимиятҳои сатҳҳои гуногун ва ҳокимиятҳои сатҳи яхелаи минтақаҳои гуногун ба ҳисоб мераванд”³. Мувофиқи ин гуфтаҳои муносибатҳои байнибуҷетиро чунин шарҳ додан мумкин аст, он низоми муносибатҳои иқтисодӣ – ҳуқуқӣ доир ба ҷудокунии хароҷот ва даромадҳои байни ҳокимиятҳои давлатии сатҳҳои гуногун бо мақсади мувозинатӣ ва иҷрои ухдадорихо дар сатҳи зарурӣ барои таъмин намудан бо захираҳои молиявӣ ба роҳ монда мешавад.

Яке аз самтҳои муносибатҳои байнибуҷетӣ ин мувозинати буҷет (танзими) ба ҳисоб меравад, ки он бо ёрии баробаркунии амудӣ ва уфуқӣ амалӣ карда мешавад. Танзими буҷетӣ ин: тақсимои сарчашмаҳои даромадҳои байни буҷетҳои сатҳҳои гуногун, яъне тартиби тақсимои даромади буҷети давлатӣ; азнавтақсимкунии воситаҳои бо мақсади таъмин намудани буҷетҳои маҳаллӣ бо даромади минималӣ, ки ба рушди иқтисодӣ ва иҷтимоӣ равона карда мешавад.

Аслан таҳлил ва баҳодихӣ ба иҷрои буҷетҳои ҷумҳуриявӣ ва маҳаллӣ бевосита барои омӯзиши муносибатҳои байнибуҷетӣ таъсири бевосита дорад, зеро ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин инструментҳои муносибатҳои байнибуҷетӣ, ба монанди субвенсияҳо ва вобастакунии даромади танзимшавандаи буҷет васеъ истифода мегардад. Дар ин бобат таҳлили иҷрои буҷети маҳаллӣ ва

¹ Бабич А.М., Павлова Л.Н. Государственные муниципальные финансы. - М.: Финансы, 2014, с.147

² Любимцев Ю.Н. Приоритеты совершенствования межбюджетных отношений // Экономист. - 2000. - № 6, с. 22. URL:

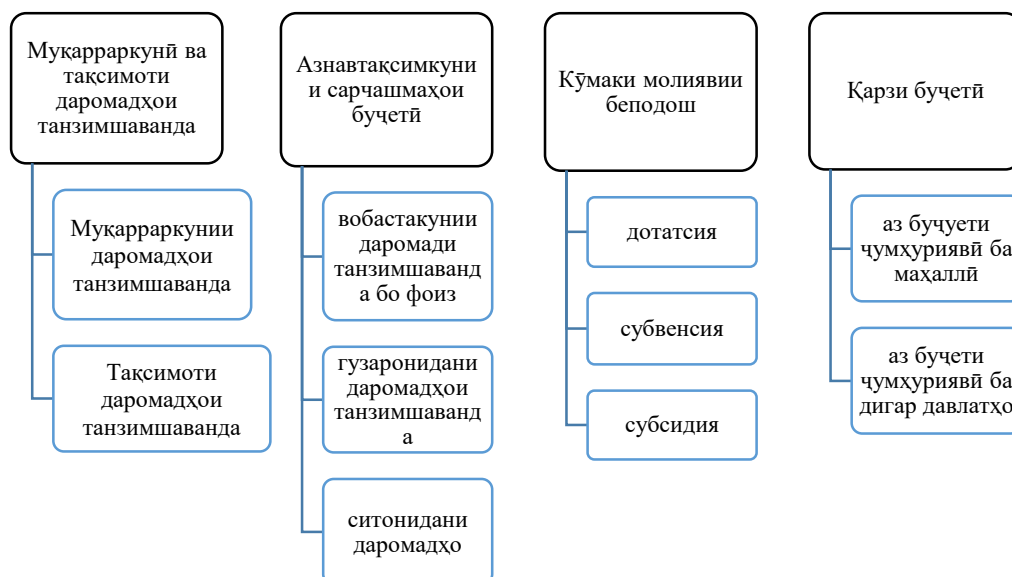
http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnoshenija.pdf

³ Бежаев О.Г. Межбюджетные отношения: теория и практика реформирования/Под ред. д.э.н. М.А. Яхьяева - М.: Экзамен, 2001, с. 17.

URL: http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnoshenija.pdf

нақши субвенсияҳо ва дотатсияҳоро дар мувозинакунии буҷетҳои маҳаллӣ таҳлил менамоем. Таҳлили иҷроии қисми

даромадии буҷети маҳаллӣ дар ҷадвали 1 оварда шудааст.



Расми 1. Усулҳои танзими буҷетӣ¹

Ҷадвали 1 - Таҳлили даромадҳои буҷети маҳаллӣ барои солҳои 2020-2021, млн.сомонӣ

Даромадҳо	Солҳо		Тағйирёбӣ		Вазни қиёсӣ	
	2020	2021	мутлақ	нисбӣ	2020	2021
Воридоти андозҳо	5696,6	7090,1	1393,5	124,46	75,98	79,82
Андози даромад	1 126,6	1 605,1	478,50	142,47	15,03	18,07
Андоз аз ғоида	1 525,0	1 857,0	332	121,77	20,34	20,91
Андоз аз молу мулкӣ ғайриманқул	372,5	455,3	82,80	122,23	4,97	5,13
Андоз аз арзиши иловашуда	1 060,4	1 248,4	188	117,73	14,14	14,05
Андоз аз истифодабарандагонӣ роҳҳои автомобилгард	78,8	91,6	12,80	116,24	1,05	1,03
Низомии махсуси андозбандӣ	647,2	708,8	61,6	109,52	8,63	7,98
Аксияҳои дохилӣ	98,0	131,6	33,60	134,29	1,31	1,48
Андоз аз воситаҳои нақлиёт	218,7	237,6	18,9	108,64	2,92	2,67
Андоз барои захираҳои табиӣ	569,4	754,7	185,30	132,54	7,59	8,50
Бози давлатӣ	110,4	151,6	41,2	137,32	1,47	1,71
Дигар даромадҳои ғайриандозӣ	274,4	156,4	-118,00	57,00	3,66	1,76
Ҷамъи даромадҳо	6 081,40	7398,10	1316,7	121,65	81,12	83,29

¹Межбюджетные отношения: Учебное пособие / З.Х. Срождидинова. – Ташкент, 2010. – 140 с., сах. 11.

Даромадҳо	Солҳо		Тағйирёбӣ		Вазни қиёсӣ	
	2020	2021	мутлақ	нисбӣ	2020	2021
Бақияи озодаи равонакардашуда	118,4	152,1	33,70	128,46	1,58	1,71
Субвенсия ва дотатсия - аз буҷети ҷумҳуриявӣ	882,5	1 287,1	404,6	145,80	11,77	14,70
Ҳисоббаробаркуниҳо аз буҷети ҷумҳуриявӣ	230,0	45,2	-184,80	19,65	3,07	0,51
Ҳамагӣ, даромадҳо	7 497,2	8 882,7	1385,5	118,48	100	100

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф дар асоси ҳисоботи иҷроии буҷети давлатӣ¹

Дар асоси таҳлили даромадҳои буҷети маҳаллӣ барои солҳои 2021- 2022 маълум гардид, ки нисбат ба соли 2021 дар соли 2022 ғайр аз дигар даромадҳои ғайриандозӣ ва ҳисоббаробаркуниҳо аз буҷети ҷумҳуриявӣ боқиманда даромадҳо тамоюли зиёдшавӣ доранд. Бо баробари ин воридоти андоз аз арзиши иловашуда ба 188 млн. сомонӣ, андоз аз даромад ба 478,50 млн. сомонӣ ва андоз барои захираҳои табиӣ ба 185,30 млн. зиёд гардидааст, ки он боиси дар умум зиёдшавии даромади буҷети маҳаллӣ ба андозаи 1393,5 млн. сомонӣ гардидааст. Ин тамоюл тақдирона назарраси маблағгузори маҳалло гардида, барои рушд ва пешравии маҳалло алоҳида таъсири ҳудуд мерсонад.

Дар солҳои таҳлилшаванда сарчашмаи асосии ташаккули даромади буҷети маҳаллӣ андозҳо баромад намуда, тақрибан дар ин солҳо 82% - и даромадро андозҳо ташкил намуданд. Умуман, таҳлили ҳиссаи даромадҳо тамоюли назарраси дигаргуншавии даромадҳои буҷети маҳаллиро нишон доданд ва онҳо дар солҳои 2020-2021 муътадил монданд.

Таҳлили субвенсияҳо ҳамчун як сарчашмаи даромади буҷети маҳаллӣ яке аз самтҳои асосӣ ба шумор меравад, зеро ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон маҳз ҳамин намуди мувозинакунии буҷети маҳаллӣ истифода бурда мешавад. Дар

ҷадвали 2 таҳлили тағйирёбии субвенсия ва дигар даромадҳо оварда шудаанд.

Таҳлили нишондиҳандаҳои дар ҷадвали 2 овардашуда оид ба он шаҳодат медиҳад, ки дар солҳои 2020 ва 2021 ҳаҷми субвенсияҳои аз буҷети ҷумҳуриявӣ гирифташуда мутаносибан ба 882,5 ва 1 287,1 млн. сомонӣ баробар аст, ки он дар соли 2021 ба 404,6 млн. сомонӣ зиёд гардида, оид ба баландшавии маблағгузори хароҷоти буҷети маҳаллӣ аз ҳисоби буҷети ҷумҳуриявӣ ва пастшавии мустақилияти мувозинакунии буҷети маҳаллӣ шаҳодат медиҳад. Инчунин бояд қайд намуд, ки дар умум, зиёдшавии субвенсияҳо дар соли 2021 ба 145,84% гардид.

Таҳлили ҳиссаи даромадҳои буҷети маҳаллӣ нишон дод, ки дар соли 2020 ҳиссаи субвенсия дар даромадҳо ба 11,8% ва дар соли 2021 ба 14,8% баробар гардидааст. Инчунин бояд қайд кард, ки зиёдшавии ҳиссаи субвенсия дар даромади умумӣ андозаи он дар соли 2021 ба 404,6 млн. сомонӣ зиёд гардидааст ва бо баробари он ҳаҷми дигар даромадҳо 980,9 млн. сомонӣ гардида, аммо дар соли 2021 дигар даромадҳо 85,5% - и даромадҳои буҷети маҳаллиро ташкил намуда, ин ҳисса нисбат ба соли гузашта ба 2,7% паст шудааст.

¹ Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи буҷети давлатӣ” дар соли 2018-2021. URL: <http://moliya.tj/tj/qonuni-jumhuri-tojikiston-dar-borai-bujeti-davlati/>

Ҷадвали 2 - Таҳлили субвенсия ва дигар даромадҳои бюҷети маҳаллӣ барои солҳои 2020-2021, млн. сомонӣ

Даромадҳо	Солҳо		Тағйирёбӣ		Вазни қиёсӣ	
	2020	2021	мутлақ	нисбӣ	2020	2021
Субвенсия - аз бюҷети ҷумҳуриявӣ	882,5	1 287,1	404,6	145,84	11,8	14,8
Даромадҳои дигар	6614,7	7595,6	980,9	114,8	88,2	85,5
Ҳамагӣ, даромадҳо	7 497,2	8 882,7	1385,5	118,5	100,00	100,00

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф дар асоси ҳисоботи иҷроии бюҷети давлатӣ¹.

Минбаъд ба таҳлили амалияи танзими муносибатҳои байнибюҷетӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мегузарем. Дар асоси омӯзиши асосҳои назариявии муносибатҳои байнибюҷетӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон маълум гардид, ки мутобиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бюҷети давлатӣ (барои солҳои дахлдор)” дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин инструментҳои муносибатҳои байнибюҷетӣ, ба монанди азнавтасимкунии сарчашмаҳои бюҷетӣ ва кумаки молиявии беподош васеъ истифода бурда мешаванд. Аммо дигар инструментҳои муносибатҳои байнибюҷетӣ дар амалия истифода нагардида истодаанд.

Боиси қайд аст, ки яке аз самтҳои азнавтасимкунии сарчашмаҳои бюҷетӣ ин муқарраркунии вобастагии бюҷетҳои маҳаллӣ аз сарчашмаҳои даромади бюҷети ҷумҳуриявӣ мебошад, ки он дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамасола бо қабули Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бюҷети давлатӣ” қабул карда мешавад. Ба ҳамагон маълум аст, ки мутобиқи Кодекси андози Ҷумҳурии

Тоҷикистон 8 намуди андозҳои умумидавлатӣ муқаррар гардидаанд, ки маҳз тақсими воридоти он ба бюҷети ҷумҳуриявӣ ва маҳаллӣ объекти таҳлил мебошад.

Бояд гуфт, ки андоз аз арзиши иловашуда сарчашмаи асоситарини воридотии андозии бюҷет ба ҳисоб рафта, тақрибан 40-50% - и даромади бюҷетро таъмин мекунад. Андоз аз арзиши иловашуда андози ғайримустақим ба ҳисоб рафта, он аз шахсоне ситонида мешавад, ки даромади онҳо дар давоми дувоздаҳ моҳи пайдарпай аз 1 млн. сомонӣ зиёд аст. Ин намуди андоз бо меъёрҳои стандартӣ – 18% ва пасткардашуда – 5% ситонида мешавад. Дар поён бевосита таҳлили муқосавии вобастакунии даромад аз ҳисоби ААИ оварда мешавад. Ҳамин тавр, ҳамчун мисол дар асоси Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бюҷети давлатӣ” азнавтасимкунии сарчашмаҳои бюҷетро тибқи меъёрҳои фоизи ҳиссачудокунӣ аз рӯи андоз аз арзиши иловашуда таҳлил мегузаронем.

Ҷадвали 3 – Меъёрҳои фоизи ҳиссачудокунӣ аз андоз аз арзиши иловашуда

Намуди андоз/ Мақомоти маҳаллӣ	2018		2019		2020		2021	
	бюҷети ҷумҳур.	бюҷети маҳаллӣ	бюҷети ҷумҳур.	бюҷети маҳаллӣ	бюҷети ҷумҳур.	бюҷети маҳаллӣ	бюҷети ҷумҳур.	бюҷети маҳаллӣ
Вилояти Суғд	40%	60%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ш. Душанбе	-	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%

¹ Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бюҷети давлатӣ” дар соли 2018-2021. URL: <http://moliya.tj/tj/qonuni-jumhuri-tojikiston-dar-borai-bujeti-davlati/>

Намуди андоз/Мақомоти маҳаллӣ	2018		2019		2020		2021	
	бучети ҷумхур.	бучети маҳаллӣ	бучети ҷумхур.	бучети маҳаллӣ	бучети ҷумхур.	бучети маҳаллӣ	бучети ҷумхур.	бучети маҳаллӣ
ш. Турсунзода	19%	81%	19%	81%	-	-	-	-
н. Ҳисор	11%	89%	-	-	-	-	-	-
н. Рӯдакӣ	-	100%	-	-	96%	4%	-	-
ш. Роғун	75%	25%	75%	25%	-	100%	-	100%
ш. Ваҳдат	-	100%	31%	69%	-	-	-	-
дигар вилоятҳо	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф дар асоси Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бучети давлатӣ” барои солҳои 2018-2021¹.

Таҳлили фоизи ҳиссачудокунӣ аз андоз ва арзиши иловашуда нишон дод, ки дар соли 2018 ба бучетҳои ш. Душанбе ва Ваҳдат ҳиссачудокунӣ мутаносибан 100% гардида, ба боқимонда шаҳру ноҳияҳо 60% - 89% гардидааст, ки оид ба ҳиссачудокунӣ зиёди андоз аз арзиши иловашудаи дохилӣ ба бучетҳои маҳаллӣ шаҳодат медиҳад. Бояд қайд намуд, ки дар ш. Душанбе ва Ваҳдат ҳиссачудокунӣ ба бучети ҷумҳуриявӣ дар соли 2019 нигоҳ дошта шуда, боз бар илова ҳиссачудокунӣ ба бучети ҷумҳуриявӣ аз ҳисоби воридоти ш. Роғун ба андозаи 25% илова гардид.

Таҳлили нишондиҳандаҳои соли 2020 нишон дод, ки ҳиссачудокунӣ аз ҳисоби ш. Душанбе ва н. Рӯдакӣ ба бучети ҷумҳуриявӣ, мутаносибан ба андозаҳои 50 ва 96% нигоҳ дошта шуд. Дар соли 2021 ҳиссачудокунӣ аз ҳисоби вилояти

Суғд ба андозаи 50%, ш. Душанбе 100% ва дигар вилоятҳо 100% гардидааст, ки он оид ба зиёд шудани ҳиссачудокунӣ ба бучети маҳаллӣ шаҳодат медиҳад.

Боиси зикр аст, ки инструменти дигари мувозинакунии бучетӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин субвенсия ба ҳисоб меравад, ки он мавриди таҳлили амиқ хоҳад гардид. Дар адабиёт оварда шудааст, ки субвенсия ин кумаки беподош аз бучети болоӣ ба бучетӣ поёнӣ ба ҳисоб рафта, хусусияти маблағгузорӣ ва муовизнакунии бучетҳои маҳаллиро дорад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон субвенсия васеъ истифода гардида, он аз зинаи бучети ҷумҳуриявӣ ба бучети маҳаллӣ ҷудо карда мешавад. Дар поён таҳлили иҷроии субвенсия ва дигар ҳисоббаробаркуниҳо ба бучетҳои маҳаллӣ оварда шудааст.

Ҷадвали 4 - Таҳлили иҷроии маблағгузории субвенсия ва дигар ҳисоббаробаркуниҳо аз бучети ҷумҳуриявӣ ба бучети маҳаллӣ

Солҳо	Субвенсия, дотатсия, млн. сомонӣ			Дигар ҳисоббаробаркунӣ, млн. сомонӣ		
	Нақша	Иҷроиш	%	Нақша	Иҷроиш	%
2018	825,0	801,1	97,10	210,1	210,1	100
2019	936,0	916,2	97,88	37,1	37,1	100
2020	903,8	882,5	97,64	239,8	230,0	95,9

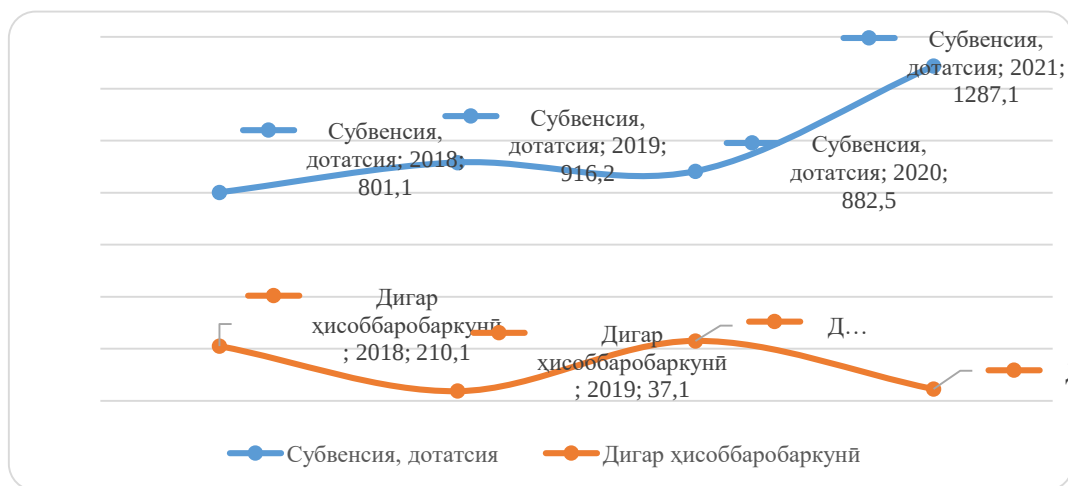
¹ Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бучети давлатӣ” дар соли 2018-2021. URL: <http://moliya.tj/tj/qonuni-jumhuri-j-tojikiston-dar-borai-bujeti-davlati/>

2021	1293	1287,1	99,54	45,2	45,2	100
------	------	--------	-------	------	------	-----

Сарчашма: Ҳисобот оиди иҷроии буҷети давлатӣ барои солҳои 2018-2021¹.

Таҳлили иҷрои муносибатҳои байнибюджетии амудӣ нишон дод, ки иҷрои ҷудокунии субвенсия ва ҳисоббаробаркунӣ тақрибан 99% - ро ташкил додааст, ки он оид ба ҳуб будани ҳолати маблағгузорию буҷетҳои маҳаллӣ маълумот медиҳад. Бояд қайд намуд, ки

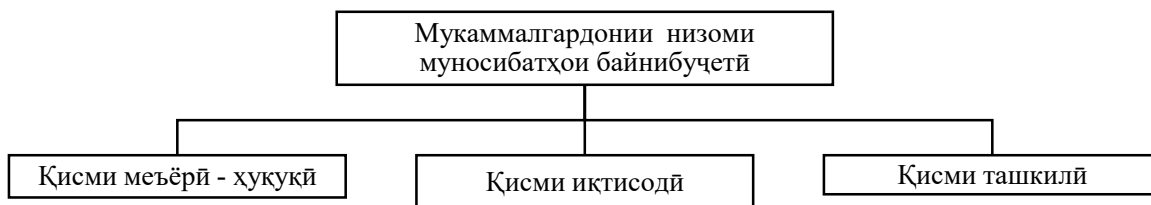
ҳаҷми маблағгузорию сол то сол зиёд гардида истодааст, аммо дигар ҳисоббаробаркунӣ рӯ ба таназзул ниҳодааст. Динамикаи маблағгузорию субвенсия ва дигар ҳисоббаробаркуниҳо дар расми 2 оварда шудааст.



Расми 2. Тамоюли рушди субвенсия ва дигар ҳисоббаробаркунӣ барои солҳои 2018-2021

Дар асоси омӯзиши роҳҳои беҳтаркунии муносибатҳои байнибюджетӣ маълум гардид, ки дар амалия се самти

асосии онро дар бисёр давлатҳо истифода мебаранд, ки он дар расми 3 оварда шудааст.



Расми 3. Мукамалгардонии низоми муносибатҳои байнибюджетӣ

Омӯзиши самтҳои мукамалгардонии муносибатҳои байнибюджетӣ нишон дод, ки дар

Ҷумҳурии Тоҷикистон барои беҳтар намудани ин низоми бояд яқинд пешниҳод доир ба қисми меъёрӣ – ҳуқуқӣ

¹ Он ҷо

ва иқтисодӣ дод, зеро ки дар сатҳи қисми ташкилӣ на он қадар камбудиро ба назар мерасанд:

1) Тақсимкунии даромадҳо байни бучетҳои сатҳҳои гуногун яке аз инструментҳои бартарафкунии номувозинатии амудӣ ба ҳисоб меравад. Амалияи дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қабулшуда ба муносибати индивидуалӣ ба ҳар як минтақа асос гирифта, вобаста аз сатҳи потенциали минтақа ҳиссачудокунӣ аз андозҳои умумидавлатӣ муайян карда мешаванд ва қарори оид ба чудокунӣ маблағҳо қабул карда мешавад.

2) Дар шароити имрӯза санадҳои меъёрию ҳуқуқии муайянкунандаи механизми ягона ва нишондиҳандаи максималии ҳиссачудокунӣ ғоизӣ мавҷуд нестанд. Ғоизи ҳиссачудокунӣ ба бучетҳои маҳаллӣ меъёрҳои максималӣ ва минималӣ надорад. Аз ин лиҳоз, яке аз самтҳои беҳтаркунии муносибатҳои байнибучетӣ ин қабули низоми ягона мебошад, ки аз рӯи он ғоизи ҳиссачудокунӣ андозӣ ба бучетҳои маҳаллӣ муайян карда мешавад.

3) Барои ҳавасмандкунии зиёдшавии базаи даромади бучетҳои маҳаллӣ бояд коэффитсиентҳо ба музди меҳнати хизматчиёни давлатӣ, ки аз болои масъалаи зикршуда масъуланд, муайян карда шаванд ва андозаи коэффитсиент бояд аз сатҳи таъминии бучети маҳаллӣ бо даромадҳои худӣ вобастагӣ дошта бошад. Дар айни ҳол андозаи субвенсияҳо дар асоси муайянкунии дефитситаи бучети маҳаллӣ ҷудо карда мешаванд. Чи хеле ки таҳлил нишон дод, механизми гуфташуда ба ташаккулёбии сатҳи пасти таъминкунии бучетҳои маҳаллӣ аз ҳисоби сарчашмаҳои худӣ оварда мерасонад. Барои ҳалли масъалаи зикршуда бояд чудокунӣ салоҳияти хароҷотӣ байни бучетҳо ҷорӣ карда шавад. Бо баробари ин бояд камкунии категорияҳои хароҷоти тақдоршавандаи бучетҳоро ҷорӣ намуд.

4) Дар шароити имрӯза субвенсия аз бучети болоӣ ба поёний барои маблағгузори музди меҳнати соҳаҳои он минтақаҳо пешбинӣ гардидааст, ки онҳо аз ҳисоби сарчашмаҳои худӣ хароҷотро рӯйпӯш намуда наметавонанд. Бояд самти истифодабарии субвенсияҳо дар қонунгузорӣ инъикос гардад ва онро ба тамоми минтақаҳо ҷудо намуда, ҳиссачудокунӣ даромадҳои танзимшавандаро ба бучети ҷумҳуриявӣ зиёд намояд. Бо баробари ин чудокунӣ субвенсия барои маблағгузори музди меҳнати соҳаи маориф бояд нигоҳ дошта шавад, зеро ки мувофиқи қонунгузори амалкунанда гирифтани маълумоти миёна барои ҳама кафолат дода шудааст.

5) Инчунин барои беҳтар ва пурратар намудани низоми бучетӣ ва муносибатҳои байнибучетӣ бояд Кодекси бучет қабул гардида, дар он баъзе самтҳои ин низом васеътар ва пурратар возеҳ гарданд, зеро ки дар бисёр давлатҳои низоми бучетӣ бо Кодекси бучет ба танзим дароварда мешавад ва он нисбат ба қонуни амалкунанда бисёр самтҳои низоми бучетиро пурратар шарҳ додааст.

Ҳамин тариқ, ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки тақсимкунии даромадҳо байни бучетҳои сатҳҳои гуногун яке аз инструменти бартарафкунии номувозинатии амудӣ ба ҳисоб меравад. Дар шароити имрӯза субвенсия аз бучети болоӣ ба поёний барои маблағгузори музди меҳнати соҳаҳои он минтақаҳо пешбинӣ гардидааст, ки онҳо аз ҳисоби сарчашмаҳои худӣ хароҷотро рӯйпӯш намуда наметавонанд. Бояд самти истифодабарии субвенсияҳо дар қонунгузорӣ инъикос гардад ва онро ба тамоми минтақаҳо ҷудо намуда, ҳиссачудокунӣ даромадҳои танзимшавандаро ба бучети ҷумҳуриявӣ зиёд намояд. Инчунин барои беҳтар ва пурратар намудани низоми бучетӣ ва муносибатҳои байнибучетӣ бояд Кодекси

бучет қабул гардида, дар он баъзе
самтҳои ин низом васеътар ва пурратар
возеҳ гарданд, зеро ки дар бисёр давлатҳо
низоми бучетӣ бо Кодекси бучет ба

танзим дароварда мешавад ва он нисбат
ба қонуни амалкунанда самтҳои зиёди
низоми бучетиро пурратар шарҳ додааст.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Бежаев О.Г. Межбюджетные отношения: теория и практика реформирования/Под ред. д.э.н. М.А. Яхьяева - М.: Экзамен, 2001, с. 17. – URL: http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnosheniya.pdf.
2. Бабиц А.М., Павлова Л.Н. Государственные муниципальные финансы. - М.: Финансы, 2014, с.147.
3. Горбунова О.Н., Селюков А.Д., Другова Ю.В. Бюджетное право России. Учебное пособие. - М.: Т.К. Велби. 2002, с.72.
4. Любимцев Ю.Н. Приоритеты совершенствования межбюджетных отношений // Экономист. - 2000. - № 6, с. 22. - URL: http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnosheniya.pdf.
5. Государственные и муниципальные финансы: Учебное пособие. Под редакцией В.П.Литовченко. - М.: 2006. - 139с.
6. Межбюджетные отношения: Учебное пособие / З.Х. Срождидинова. - Ташкент, 2010. - 140 с., стр.11.
7. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» – 21.12.2021. ш. Душанбе.
8. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи молияи давлатӣ”, Душанбе, 2018. URL: http://mmk.tj/system/files/Legislation/723_tj.pdf.
9. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи бучети давлатӣ” дар соли 2018-2021. URL: <http://moliya.tj/tj/qonuni-jumhurii-tojikiston-dar-borai-bujeti-davlati/>.

References

1. Bezhaev O.G. Interbudgetary Relations: Theory and Practice of Reforming / Ed. Dan. M.A. Yakhyayeva - M.: Exam, 2001, p. 17. - URL: http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnosheniya.pdf.
2. Babich A.M., Pavlova L.N. State municipal finance. - M.: Finance, 2014, p.147.
3. Gorbunova O.N., Selyukov A.D., Drugova Yu.V. Budget law of Russia. Tutorial. - M.: T.K. Welby. 2002, p.72.
4. Lyubimtsev Yu.N. Priorities for improving interbudgetary relations // The Economist. - 2000. - No. 6, p. 22. - URL: http://library.vscs.ac.ru/Files/books/1428999463mezhhjudzhet_otnosheniya.pdf.
5. State and municipal finance: Textbook. Edited by V.P.Litovchenko. - M.: 2006. - 139s.
6. Interbudgetary relations: Textbook / Z.Kh. Srozhiddinov. - Tashkent, 2010. - 140 p., p.11.
7. Address of the President of the Republic of Tajikistan, Leader of the Nation, Emomali Rahmon "On the main directions of domestic and foreign policy of the republic" - 21.12.2021. Dushanbe.
8. Law of the Republic of Tajikistan “On Public Finance”, Dushanbe, 2018. URL: http://mmk.tj/system/files/Legislation/723_tj.pdf.

9. Law of the Republic of Tajikistan "On State Budget" in 2018-2021. URL: <http://moliya.tj/tj/qonuni-jumhurii-tojikiston-dar-borai-bujeti-davlati/>.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Хасанов Ф.А. – кандидат экономических наук, Политехнический институт
Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими,
г.Худжанд, Республика Таджикистан, hasanovfarruh1985@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются практические основы межбюджетных отношений и основные направления их совершенствования в современных условиях Республики Таджикистан. Раскрывается актуальность выбранной темы и проводится литературный обзор термина «межбюджетные отношения» с точки зрения законодательства Республики Таджикистан, а также различных зарубежных учёных и даётся автором личное мнение относительно данной трактовки. В контексте регулирования межбюджетных отношений существуют ряд методов и инструментов которые позволяют регулировать межбюджетные отношения. Проводится анализ на основе существующих методик исполнение государственного бюджета за 2018-2021 г.г. и определяется состояние и динамика субвенций и других поступлений в соответствующие местные бюджеты Республики Таджикистан. В том числе в рамках реализации механизма межбюджетного выравнивания проводится горизонтальный и вертикальный анализ состояния субвенций и дотаций и прочих поступлений в местные бюджеты соответствующих регионов и с учётом потенциала регионов рассматриваются нормативные отчисления, которые позволяют Правительству Республики Таджикистан балансировать уровень развития регионов. В свою очередь определяются ряд проблем который носит системный характер: распределения доходов имеет вертикальный характер, в то время как оно может иметь горизонтальную основу; отсутствуют нормативно-правовые акты, определяющие единый механизм и показатель максимальной процентной ставки. Процент отчислений в местные бюджеты не имеет максимального или минимального предела. Таким образом, в качестве направлений совершенствования межбюджетных отношений исходя из практики во многих странах совершенствовать три основных его направления, а именно нормативно-правовую, экономическую и организационную части межбюджетных отношений.

Ключевые слова. Межбюджетные отношения, бюджет, субвенция, дотация, налог, республиканский бюджет, местный бюджет, доходы, расходы.

THE MODERN CONDITION OF INTERBUDGETARY RELATIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THE MAIN DIRECTIONS OF THEIR IMPROVEMENT

Hasanov F.A. – Candidate of Economic Sciences, Polytechnic Institute of Tajik Technical
University, Khujand, Republic of Tajikistan, hasanovfarruh1985@gmail.com

Annotation. This article considers the practical foundations of inter-budget relations and the main directions of their improvement in modern conditions of the Republic of Tajikistan. It reveals the relevance of the chosen topic and conducts a literature review of the term "inter-

budget relations" in terms of legislation of the Republic of Tajikistan, as well as various foreign scholars and gives the author's personal opinion on this interpretation. In the context of regulation of inter-budget relations, there are a number of methods and tools that allow to regulate inter-budget relations. The analysis is carried out on the basis of existing methods of execution of the state budget for 2018-2021 and the state and dynamics of subventions and other receipts to the relevant local budgets of the Republic of Tajikistan is determined. Including within the framework of implementation of the mechanism of inter-budgetary equalization the horizontal and vertical analysis of the state of subventions and subsidies and other revenues to the local budgets of the relevant regions is conducted and taking into account the potential of the regions the normative allocations are considered, which allow the Government of the Republic of Tajikistan to balance the level of development of regions. In turn, a number of problems are identified, which is systemic in nature: the distribution of revenues has a vertical nature, while it can have a horizontal basis; there are no regulations defining a single mechanism and the indicator of the maximum percentage rate. The percentage of deductions to local budgets has no maximum or minimum limit. Therefore, as directions of improvement of inter-budget relations based on the practice in many countries to improve its three main directions, namely the normative-legal, economic and organizational parts of inter-budget relations.

Keywords. *Interbudgetary relations, budget, subvention, grant, tax, local budget, revenues, expenses.*

БА ИТТИЛОИ МУАЛЛИФОН

«Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ» - маҷаллаи илмӣ– техникии Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон буда, мутобиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи матбуот ва васоити ахбори омма” нашр мегардад.

Ҳадафҳои маҷалла:

- инъикоси саривақтии натиҷаи фаъолияти илмӣ – тадқиқотии олимони Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҳамчунин олимони мамолики хориҷи наздику дур, рушди ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика, илмҳои иқтисодӣ;
- ба муҳаққиқон фароҳам овардани имконият барои нашри натиҷаи ҷустуҷӯҳои илмӣ, инъикоси масъалаҳои мубрам ва самтҳои ояндадор дар соҳаҳои илмӣ зикргардида;
- дарёфти донишҳои нав барои рушди иҷтимоӣ–иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва манотиқи он;
- тарғиби дастовардҳои илмӣ олимони Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон, инчунин муҳаққиқони дигар макотиби таҳсилоти олии касбӣ ва муассисаҳои таълимӣ ва илмӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Шартҳои нашри мақола дар маҷаллаи

“Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ”

- барои баррасӣ ва нашр намудан маҷаллаи мазкур мақолаҳои илмӣ, тақризҳо, шарҳҳои илмӣ, мулоҳизаҳои ғояҳои илмидоштаи қаблан дар нашрияҳои ҷопию электронӣ нашрнашударо, ки дорои натиҷа ва дастовардҳои амиқи тадқиқоти назариявӣ ва амалӣ мебошад, аз рӯи ҷунин соҳаҳои улум: информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика ва иқтисодӣ қабул мекунад;
- қарори нашр намудан ё рад намудани нашри мақола дар асоси мубрамай, навоарӣ ва аҳамияти илмӣ доштани маводи пешниҳодгардида қабул карда мешавад;
- муаллифон барои саҳеҳии маълумоти илмӣ пешниҳоднамуда ва ҳамаи иттилооти дар мақола, мулоҳиза, шарҳҳо ва тақризҳо мавҷудбуда масъулияти пурраро бар дӯш доранд;
- ҳамаи маводи ба идораи маҷалла пешниҳодгардида дар тартиби ҳатмӣ дар сайти antiplagiat.ru аз тафтиш пурра мегузаранд, баъдан ҳайати таҳрир муаллифон (ҳаммуаллифон) – ро аз натиҷаи баҳодихии дастнавис ва бобати қабул намудани мавод барои тақриздиҳии минбаъда ё рад намудани тақриздиҳӣ огоҳ менамояд;
- дар сурати гирифтани ҷавоби мусбӣ аз тафтиши сайти antiplagiat.ru мақола, мулоҳиза, шарҳҳо ва тақризҳои ба идораи маҷалла пешниҳодгардида бо мақсади арзёбии онҳо аз ҷониби мутахассисони пешбари соҳаҳои дахлдори илмӣ барои тақризи дохилӣ бо “усули нобино” (бе сабти ном ва насаби муаллиф) ирсол карда мешаванд;
- мақолаҳои ба тақризи дохилӣ пешкашшуда бояд пурра ба талаботи таҳия намудани мақолаи муайянгардида, ки дар сайти маҷалла ҷойгир шудааст, мутобиқат намоянд;
- агар дар тақриз оид ба ислоҳу тақмили мақола тавсияҳо пешниҳод шуда бошанд, ба муаллиф эроду мулоҳизаҳои муқарриз (бе сабти ном ва насаби ӯ) барои тақмилу ислоҳи мавод баргардонида мешавад;
- маводи тақмилнамудаи муаллиф ба идораи маҷалла пешниҳод карда шуда, бо ҷавобҳои муаллиф ба ҳар як моддаи эродҳо ба тақризи тақрорӣ равона карда мешавад;
- ҳайати таҳрир ба таҳрири мақола бидуни тағйирдиҳии муҳтавои илмӣ он ҳуқуқ дорад. Хатоҳои имлоию услубиро мусаххас бидуни мувофиқа бо муаллиф (ҳаммуаллифон) ислоҳ мекунад. Дар мавридҳои зарурӣ ислоҳҳо бо муаллиф (ҳаммуаллифон) мувофиқа карда мешаванд;

- варианти такмилдодаи мақолаи муаллиф ба идораи маҷалла бояд дар муҳлати муайянкардашуда бо ислоҳот ва тағйирот дар намуди электронӣ ва чопӣ баргардонида шавад;

- мақолаҳое, ки барои нашр қабул нашудаанд, ба муаллиф (ҳаммуаллифон) баргардонда намешаванд. Дар мавриди радди наشري мавод идораи маҷалла ба муаллиф (ҳаммуаллифон) раддияи далелнок ирсол менамояд;

- барои аспирантон наشري мақола дар маҷаллаи мазкур бе музди мебошад.

Талабот ба таҳияи мақолаҳо (шарҳҳо, тақриз), ки ба маҷалла барои нашр ирсол мегарданд

Барои дар маҷалла ҷойгир намудан мақолаҳои илмӣ, шарҳҳо, тақризҳо ва мулоҳизаҳои қаблан нашрнагардида аз рӯйи ихтисосҳои зерини илмӣ қабул карда мешаванд:

05 13 00 - Информатика, техникаи ҳисоббарорӣ ва идора

05 14 00 - Энергетика

08 00 00 - Илмҳои иқтисодӣ.

Муаллифон дар тартиби ҳатмӣ ба идораи маҷалла ҳуҷҷатҳои зеринро пешниҳод мекунанд:

- матни мақола бо забони русӣ ё англисӣ (аз рӯйи имконият бо тарҷумаи забони русӣ), ё забони тоҷикӣ бо имзои ҳатмии муаллиф (ҳаммуаллифон) дар варианти чопии мақола;

- тақризи доктор ё номзади илм, ки аз ҷониби шуъбаи кадрҳои ҷойи кории ӯ тасдиқ карда шудааст;

- маълумотнома аз ҷойи таҳсил (барои аспирантон ва магистрантон).

Суроғаи идораи маҷалла: 735700 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хучанд, к.Ленин, 226.

e-mail: vestnik-pittu@mail.ru

Мақола бояд унсурҳои зеринро дар бар гирад:

- индексҳои УДК ва ББК (дар ибтидои мақола, дар сатрҳои алоҳида, дар тарафи чап ҷойгир карда мешаванд);

- ном ва насаби пурраи муаллиф (ҳаммуаллифон) бо забонҳои русӣ, англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ;

- дараҷаи илмӣ, унвони илмии муаллиф (ҳаммуаллифон), номгӯй ва рамзи ихтисоси илмӣ (тибқи номгӯй), ки мутобиқи он тадқиқот сурат мегирад, бо забонҳои русӣ, англисӣ ё забонҳои тоҷикӣ, русӣ, англисӣ;

- аспирантон, унвонҷӯён, омӯзгорон, докторантҳо кафедра ва муассисаи таълимиро (магистрантон – самти тайёриро) бо забонҳои русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ зикр мекунанд;

- зикр намудани мансаб, ҷойи кор, шаҳр, мамлакат бо забонҳои русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ;

- e-mail ва телефон барои тамос (нашр намешаванд);

- номи мақола бо забони русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ (бо ҳарфҳои калон, ҳуруфи Times New Roman 14 ё Times New Roman tj 14, тароз дар марказ);

- ҷакида бо забони русӣ ва англисӣ (ҳуруфи TNR 14, тарҳаш курсив, тароз дар бар, аз 100 то 250 вожаҳо бо қайд намудани ҳадаф ва муаммои тадқиқот, баёни мухтасар ва хулосаҳои асосӣ, ки навоҳарии илмии тадқиқотро дар бар мегирад);

- калидвожа бо забонҳои русӣ ва англисӣ (5 – 7 вожаҳо ё ибораҳо аз ду ё се вожаҳо, ки бо аломати вергул ҷудо карда мешаванд, ҳуруфи TNR 14, тарҳаш курсив, тароз дар бар);

- дар мақола ба таври ҳатмӣ бояд рӯйхати адабиёти истифодашуда бо зикр намудани танҳо сарчашмаҳои иқтибосгардида оварда шавад. Рӯйхати адабиёт дар охири мақола бо

назардошти саҳифаи умумии сарчашмаи истифодашуда навишта мешавад. Ҳангоми навиштани рӯйхати мазкур тартиби ҳуруфи алифбо ва талаботи ГОСТ бояд риоя шаванд;
- иқтибосҳо дар қавсӣ бо қайди рақами адабиёт аз рӯйи рӯйхати сарчашмаҳо ва саҳифаи он бояд ишора карда шаванд.

Мақолаҳо дар давоми сол қабул карда мешаванд. Идораи маҷалла ҳуқуқи интиҳоби мавадро дорад, инчунин дорои ҳуқуқи ихтисоркунии мақолаи нашршаванда аст.

Матнҳои дастнависшудаи ба идораи маҷалла ирсолкардашуда варианти охирин ҳисоб ёфта, бояд пурра тафтиш ва ислоҳ карда шаванд. Мақолаҳое, ки ба идораи маҷалла бо наҳви талаботи мазкур ирсол мегарданд, мавриди баррасӣ қарор намегиранд.

Масъулияти салоҳият, бозътимодии аснод ва муҳтавои мақолот бар дӯши муаллиф ва муқарризон вогузошта шудааст.

Идораи маҷалла

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

«Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими» - научно-технический журнал Политехнического института Таджикского технического университета, издаётся согласно закону Республики Таджикистан «О печати и средствах массовой информации».

Целями журнала являются:

- оперативное освещение результатов научной деятельности учёных Республики Таджикистан, а также учёных стран ближнего и дальнего зарубежья, развитие международного сотрудничества в сферах информатики и компьютерных технологий, энергетики, экономических наук;
- предоставление возможности исследователям публиковать результаты научных изысканий, освещать актуальные проблемы и перспективные направления в указанных выше сферах науки;
- поиск новых знаний, направленных на социально-экономическое развитие Республики Таджикистан и ее регионов;
- пропаганда научных достижений учёных Политехнического института Таджикского технического университета, а также исследователей других вузов и учреждений образования и науки Республики Таджикистан.

Условия публикации статей в журнале

«Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими»

Журнал принимает для рассмотрения и публикации ранее не опубликованные в печатных и электронных изданиях научные статьи, рецензии, научные обзоры, отзывы, содержащие научные идеи, результаты и достижения фундаментальных теоретических и прикладных исследований по следующим отраслям знания: информатика и компьютерные технологии, энергетика, экономические науки:

- решение о публикации или об отказе в публикации принимается на основе актуальности, новизны и научной значимости представленных материалов;
- авторы несут всю полноту ответственности за достоверность представляемой научной информации и всех данных, содержащихся в статьях, отзывах, обзорах и рецензиях;
- все представленные в редакцию журнала материалы в обязательном порядке проходят проверку на сайте antiplagiat.ru, после чего редколлегия извещает авторов (соавторов) о результатах оценки рукописи и сообщает о приёме материала к дальнейшему рецензированию или об отказе от рецензирования;
- поступившие в редакцию статьи, отзывы, обзоры и рецензии, в случае положительного ответа после проверки на сайте antiplagiat.ru, направляются на внутреннее рецензирование с целью их экспертной оценки ведущими специалистами в соответствующей отрасли науки «слепым методом»;
- статьи, допущенные к внутреннему рецензированию, должны быть оформлены в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к публикациям, которые размещены на сайте журнала;
- если в рецензии содержатся рекомендации по исправлению или доработке статьи, автору направляются замечания и предложения рецензента (без указания сведений о нём) для доработки и исправления материала;
- доработанный материал представляется автором в редакцию журнала и направляется на повторное рецензирование вместе с ответом автора по каждому пункту замечаний;

- редколлегия имеет право на редактирование статей без изменения их научного содержания. Орфографические и стилистические ошибки исправляются корректором без согласования с автором (авторами). При необходимости правка согласуется с автором (авторами);

- вариант статьи, направленный автору (авторам) на доработку, должен быть возвращён в редакцию в оговоренный срок с внесёнными исправлениями и изменениями в электронном и распечатанном виде;

- статьи, не принятые к опубликованию, автору (авторам) не возвращаются. В случае отказа от публикации материала редакция направляет автору (авторам) мотивированный отказ;

- для аспирантов публикация в данном журнале бесплатная.

***Требования к оформлению статей (обзоров, рецензий),
присылаемых для публикации в журнал***

Для размещения в журнале принимаются ранее нигде не опубликованные научные статьи, обзоры, рецензии, отзывы, соответствующие научным специальностям:

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

05 14 00 Энергетика

08 00 00 Экономические науки.

1. Авторы в обязательном порядке предоставляют в редакцию следующие документы:

- текст статьи на русском или английском (по возможности с переводом на русский язык), или таджикском языке с обязательной подписью автора (авторов) на печатном варианте статьи;

- рецензию доктора или кандидата наук, заверенную в отделе кадров по месту его работы;

- справку с места учёбы (для аспирантов и магистрантов).

Печатные варианты документов направляются в редакцию по адресу: 735700, Республика Таджикистан, Согдийская обл., г. Худжанд, ул. Ленина 226.

Адрес редакции: 735700 Республика Таджикистан, г. Худжанд, ул. Ленина, 226. e-mail: vestnik-pittu@mail.ru.

Статья должна содержать:

- индексы УДК и ББК (размещаются в начале статьи отдельными строками слева);

- фамилию, имя, отчество автора (авторов) полностью на русском и английском или таджикском, русском и английском языках;

- учёную степень, учёное звание автора (авторов), наименование и шифр научной специальности (согласно номенклатуре), по которой ведётся исследование, на русском и английском или таджикском, русском и английском языках;

- аспиранты, соискатели, преподаватели, докторанты указывают кафедру и учебное заведение (магистранты – направление подготовки) на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках;

- указание на должность, место работы, город, страну на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках;

- e-mail и телефон (не публикуется);

- название статьи на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках (заглавными буквами, шрифт Times New Roman 14 или Times New Roman tj 14, выравнивание по центру);

- аннотация на русском и английском языках (шрифт TNR 14, начертание – курсив, выравнивание по ширине, от 100 до 250 слов с указанием цели или проблемы исследования, краткого хода работы и основных выводов, содержащих научную новизну);

- ключевые слова на русском и английском языках (5 – 7 слов или словосочетаний из двух или трёх слов, через запятую, шрифт TNR 14, начертание – курсив, выравнивание по ширине);

- статья в обязательном порядке должна содержать список использованной литературы с указанием только цитируемых работ. Список использованной литературы приводится в конце статьи с общим объемом страниц источника. Список использованной литературы оформляется в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ;

- ссылки даются в скобках, в которых указывается номер использованного источника согласно списку использованной литературы, а затем номера цитируемых страниц.

Статьи принимаются в течение года. Редакция оставляет за собой право отбора материала, а также право сокращения публикуемой статьи.

Текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно выверен и исправлен. Статьи, направляемые в редакцию с нарушением вышеперечисленных требований, к рассмотрению не принимаются.

За компетентность и содержание публикуемых материалов несут полную ответственность авторы и рецензенты.

Редакция журнала

FOR AUTHORS

"Bulletin of PITTU named after M.S. Osimi "is a scientific and technical journal of the Polytechnic Institute of Tajik Technical University, published according to the law of the Republic of Tajikistan" On the Press and the Mass Media ".

The objectives of the magazine are:

- to reflect operatively the results of scientific researches of the scientists of the Republic of Tajikistan, as well as scientists from neighbouring and abroad countries, development of international cooperation in the fields of computer science and computer technologies, energy, economic sciences;
- to provide the researches the opportunity to publish the results of scientific researches, to reveal actual problems and perspective directions in the above scientific areas;
- to search for new knowledge aimed at socio-economic development of the Republic of Tajikistan and its regions;
- to propagand the scientific achievements of scientists of Polytechnic Institute of Tajik Technical University, as well as researchers of other universities and educational and scientific institutions of the Republic of Tajikistan.

Terms of publication of articles in the journal, "Vestnik PITTU"

The journal receives scientific articles and reviews previously unpublished in scientific printed and electronic publications, containing scientific ideas, results and achievements of fundamental theoretical and applied research in the following fields: informatics and computer technologies, energy, and economics:

- the decision to publish or to refuse publication is made on the basis of the relevance, scientific significance of the materials submitted;
- the authors take full responsibility for the reliability of the scientific information submitted and all data contained in articles and reviews;
- all materials submitted to the editorial board of the journal must be checked on the antiplagiat.ru website, after which the editorial board notifies the authors (co-authors) about the results of the evaluation of the manuscript and informs about the material accept for further reviewing or reviewing refuse;
- received articles, reviews, recalls and comments, in case of a positive response after checking on the site antiplagiat.ru, are directed to internal reviewing for the purpose of their expert evaluation by leading experts in the relevant field of science by "blind method";
- articles admitted to internal reviewing should be made in full compliance with the requirements for publications that are posted on the magazine's website;
- if the review contains recommendations for the correction or improvement of the article, the author is sent comments and suggestions of the reviewer (without specifying information about him/her) for revising and correcting the material;
- the revised material is submitted to the editorial staff of the journal and sent for re-reviewing along with the author's response for each paragraph of recommendations;
- the editorial board has the right to edit articles without changing their scientific content. Spelling and stylistic errors are corrected by the editor without agreement with the author, authors. The correction is agreed with the author (s) if necessary;
- the version of the article sent to the author (authors) for correction should be returned to the editorial board within the agreed time period, with corrections and changes made in electronic and printed form;
- the articles not accepted for publication, are not returned to the author (s). In the case of refusal to publish the material, the editorial team sends the author (s) a motivated refusal;

- for graduate students publication in this journal is free.

Requirements for the design of articles (reviews, comments), sent for publication in the journal

For publication in the journal are accepted previously unpublished scientific articles, reviews, comments, corresponding to scientific specialties:

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management;

05 14 00 Power engineering;

08 00 00 Economic sciences.

The authors should provide the following documents to the editorial staff:

- the text of the article in Russian or English (if possible with translation into Russian), or in Tajik with the obligatory signature of the author (authors) on the printed version of the article;
- a review of a doctor or candidate of sciences, registered in the staff department at the place of work;

- a reference from the place of study (for graduate students and undergraduates).

Printed versions of documents are sent to the editorial office at 735700, Republic of Tajikistan, Sugd region, Khujand, 226 Lenina str.

e-mail: vestnik-pittu@mail.ru.

The article should contain:

- Indexes of universal decimal classification and library bibliographic classification (УДК and ББК) (placed at the beginning of the article in separate lines to the left);

- full name of the author (authors) in Russian and English or in Tajik, Russian and English languages;

- academic degree, academic title of the author (authors), name and code of scientific specialty (according to the nomenclature), on which the study is conducted, in Russian and English or Tajik, Russian and English;

- graduate students, applicants, teachers, doctoral students indicate the department and the educational institution (undergraduates – the direction of preparation) in Russian and English or in Tajik, Russian and English;

- indication of the position, place of work, city, country in Russian and English or in Tajik, Russian and English;

- e-mail and telephone (not published);

- title of the article in Russian and English or in Tajik, Russian and English languages (in capital letters, Times New Roman 14 or Times New Roman tj 14, centered);

- an annotation in Russian and English (font TNR 14, font - italic, equalization in width, from 100 to 250 words, indicating the purpose or problem of the study, a short course of work and main conclusions containing scientific novelty);

- key words in Russian and English (5-7 words or word combinations of two or three words, separated by commas, font TNR 14, font - italic, aligned to the width);

- the article must necessarily contain a bibliography list with reference only to the works cited;

- the list of bibliography is given in the end of the article with the general volume of source pages. The list of used literature is made in alphabetical order in accordance with National State Standards;

- references are given in parentheses indicating the number of the source used according to the list of used literature, and then the number of the pages cited.

Articles are accepted during a year. The editors reserve the right to select the material, as well as the right to reduce the published article.

The text of the manuscript is final and must be carefully verified and correct. Articles sent to the editorial office with violation of the above-mentioned requirements are not accepted for consideration.

The authors and reviewers are fully responsible for the competence and content of the published materials.

Editorial Board

**Паёми ДПДТТ ба номи
академик М.С. Осимӣ**
Маҷаллаи илмӣ–техникӣ
2021, № 3 (20) 130 с.
Муҳаррирон:
Солиев З.Т.
(муҳаррири забони русӣ);
Файзиева Ш.М.
(муҳаррири забони
тоҷикӣ);
Мазбудов С.
(муҳаррири забони ан-
глисӣ);
Муҳаррири техникӣ:
Аббосова М.М.

**Вестник ПИТТУ имени
академика М.С. Осими**
Научно-технический журнал
2021, № 3 (20) 130 с.
Редакторы:
Солиев З.Т.
(редактор материалов на
русском языке);
Файзиева Ш.М.
(редактор материалов на
таджикском языке);
Мазбудов С.
(редактор материалов на ан-
глийском языке);
Технический редактор:
Аббосова М.М.

Bulletin of PITTU
Scientific – technical
journal
2021, № 3 (20) 130 p.
Editors:
Soliev Z.T.
(Russian texts);
Fayzieva Sh.M.
(Tajik texts);
Mazbudov S.
(English texts);
Technical editor:
Abbosova M.M.

Суроғои идораи маҷалла: 735700 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хучанд,
к.Ленин, 226
e-mail: vestnik-pittu@mail.ru
Адрес редакции: 735700 Республика Таджикистан, г. Худжанд, ул. Ленина, 226
e-mail: vestnik-pittu@mail.ru
Address of the editorial-board: 735700, Republic of Tajikistan, Khujand,
Lenin str, 226
e-mail: vestnik-pittu@mail.ru

Ба ҷопаш 01.09.2021 имзо шуд. Андозаи 84x108/16. Коғазӣ офсет,
ҷопи офсет 15,5 ҷ.ч. 130 с.
Теъдоди нашр 200 адад. Супориши № 8. Нархаш шартномавӣ.
Матбааи «Меҳвари дониш»

Подписано в печать 01.09.2021 Формат 84x108/16. Бумага офсет
печать офсетная 15,5 п.л. 130 с.
Тираж 200 экземпляров. Заказ № 8.
Типография «Меҳвари дониш»

Signed for printing 01.09.2021 Format 84x108/16. Paper offset,
offset print 15,5 p.s. 130 p. Circulation 200 copies. Order № 8
The printing house “Mehvari donish”