

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”

№ 4 (17), 2020
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)*

ШҶРОИ 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 огли** – 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); **Ахмедов 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; **Мақсудов 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, **Тошхочаева 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 раз 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 (Цвиккау, 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, 2020

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, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

СТР

05 00 00 Технические науки

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

<i>Мақсудов Х.Т., Музафаров М.П. Таҳлили истифодаи технологияи Machine Learning дар таъминоти барномавии китобхонаи электроники МТОК.....</i>	<i>7</i>
<i>Абдулла-заде М.Х., Ғоибов С.А. Усулҳои муҳофизати иттилоот дар системаҳои телекоммуникатсионӣ.....</i>	<i>13</i>

05 14 00 Энергетика

<i>Сафин А.Р., Гибадуллин Р.Р., Петров Т.И. Оценка надежности станции управления для снижения эксплуатационных расходов.....</i>	<i>20</i>
<i>Тошходжаева М.И., Ходжиев А.А. Совместная работа малых источников электроэнергии в системе распределенной генерации.....</i>	<i>26</i>
<i>Комилова М.Ё., Мирзоахмедов А.А. Техничко-экономические аспекты применения систем распределенной генерации.....</i>	<i>34</i>
<i>Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Повышение эффективности эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.....</i>	<i>41</i>

08 00 01 Экономическая теория

08 00 05 Экономика и управление народным хозяйством

<i>Шаринов Б.М., Назаров Д.Т. Теоретико-методологические аспекты стимулирования инновационного развития экономики Республики Таджикистан.....</i>	<i>50</i>
<i>Кузнецова М.А., Коняхина Т.Б. Развитие внешней торговли Российской Федерации и Республики Таджикистан.....</i>	<i>60</i>
<i>Авезов А.Х., Сатторов Ш.А. Модели финансирования инвестиций на предприятиях малого и среднего бизнеса Таджикистана.....</i>	<i>73</i>
<i>Расулова Х.А. Оценка влияния структурных сдвигов электроэнергетического комплекса на экономический рост Таджикистана.....</i>	<i>87</i>
<i>Газизода С.А. Современное состояние сектора водоснабжения населения в контексте социально-экономического развития Таджикистана.....</i>	<i>96</i>

CONTENT

Page

05 00 00 Engineering science

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management

<i>Maqsudov H.T., Muzafarov M.P. Analysis of the use of machine learning technology in the software of the electronic library HES.....</i>	7
<i>Abdulla-zade M.Kh., Goibov S.A. The methods of protecting information in telecommunication systems.....</i>	13

05 14 00 Power engineering

<i>Safin A.R., Gibadullin R.R., Petrov T.I. Assessment of control station reliability to reduce operating costs.....</i>	20
<i>Toshkhodzhaeva M.I., Khojiev A.A. Cooperative operation of small power sources in a distributed generation system.....</i>	26
<i>Komilova M.Y., Mirzoakhmedov A.A. Technical and economic aspects of using distributed generation systems.....</i>	34
<i>Gracheva E.I., Gorlov A.N., Shakurova Z.M. Improving the efficiency of operation of power supply systems of industrial enterprises.....</i>	41

08 00 00 Economic sciences

08 00 01 Economic theory

08 00 05 Economics and management of national economy

<i>Sharipov B.M., Nazarov D.T. Theoretica-methodological aspects of stimulating innovative development of the economy of the Republic of Tajikistan.....</i>	50
<i>Kuznetsova M.A., Konyakhina T.B. Development of foreign trade of the Russian Federation and the Republic of Tajikistan.....</i>	60
<i>Avezov A.H., Sattorov Sh.A. Models of financing investments in the enterprises of small and medium-sized businesses in Tajikistan.....</i>	73
<i>Rasulova Kh.A. Evaluation of the influence of structural shifts of the electric power complex on the economic growth of Tajikistan.....</i>	87
<i>Gazizoda S.A. The current state of the water supply sector of the population in the context of the socio-economic development of Tajikistan.....</i>	96

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 004.91

ТАҲЛИЛИ ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ MACHINE LEARNING
ДАР ТАЪМИНОТИ БАРНОМАВИИ КИТОБХОНАИ ЭЛЕКТРОНИИ МТОК

Мақсудов Х.Т. – номзади илмҳои физика ва математика, профессор, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, maksudov_kh@yahoo.com

Музафаров М.П. – магистранти баҳши 2, ихтисоси таъмини барномавии технологияҳои иттилоотӣ, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, muzafarov@gmail.com

Ҷакида. Мақолаи мазкур фаъолияти системаи иттилоотии китобхонаи электронии ДПДТХ-ро дар бар мегирад. Китобхонаи электронӣ барои баланд бардоштани сатҳи таълиму тарбия ва таҳсили донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ нақши калидӣ бозида, самаранокии истифодаи он аз таъминоти барномавии китобхона вобастагии калон дорад. Бо мақсади боз ҳам беҳтар намудани сатҳи хизматрасонии китобхонаи донишқада барои истифодабарандагони система, масалан, донишҷӯёну устодон, роҳҳои ҷорӣ намудани технологияи Machine Learning таҳлил карда шудааст. Натиҷаи кори тадқиқотчиёни соҳа таҳлил карда шудааст. Мушиқилоҳои асосие, ки дар раванди кори системаи иттилоотии китобхонаи рақамӣ, кормандони китобхона дучор гафтаанд, муфассал шарҳ дода, роҳҳои ҳалли ин мушиқилоӣ бо истифодаи технологияи Machine Learning таҳлил карда шудааст. Дар ҳулоса, муаллиф қайд кардааст, ки методҳои алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ дар илм на танҳо ҳамчун роҳи тадқиқоти нав, балки ҷорӣ намудани хизматрасониҳои иловагӣ, таъмили системаи интеллектуалӣ ва баланд бардоштани сатҳи хизматрасониро истифода бурдан мумкин аст.

Калидвожаҳо: machine learning (омӯзиши мошинӣ), системаи иттилоотӣ, китобхонаи электронӣ, автоматикунӣ, таъминоти барномавии зеҳнӣ.

Китобхонаи электронӣ (рақамӣ) барои баланд бардоштани сатҳи таълиму тарбия ва таҳсили донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ (МТОК) нақши калидӣ бозида, самаранокии истифодаи он аз таъминоти барномавии китобхона вобастагии калон дорад. Бо технологияи муосир коркард шудани таъминоти барномавии китобхона боиси

автоматизатсияи ҷойи кори кормандон ва баланд шудани сатҳи хизматрасонӣ гашта, талаботи истифодабарандагон ғайран ва аниқтар қонғ карда мешавад.

Мақсади мақола таҳлили имконияти истифодаи алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ дар таъминоти барномавии китобхонаи электронӣ, муайян намудани дурнамои рушди минбаъдаи китобхонаи

электронӣ дар МТОК, таҳлили тадқиқоти олимони соҳаи мазкур, дар амал татбиқ намудани таҷрибаҳои пешқадам дар фаъолияти китобхонаи электронӣ мебошад.

Китобхонаи электронӣ маҷмӯи маводи электрони (китобҳо, рӯзномаву маҷаллаҳо, хариҷаҳо, файлҳои графикӣ ва мултимедиаӣ) - ро тавассути шабакаи компютерӣ, дискҳо ва ё дигар таҷхизоти паҳнкунандаи маълумот ба ҳамагон пешниҳод мекунад.

Системаи иттилоотии (СИ) китобхонаи электрони Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон аз тарафи донишҷӯёну устодон бо истифодаи веб-технологияи Yii2 PHP-Framework таҳия карда шудааст. Системаи иттилоотии амалкунанда моҳи январи соли 2019 бо технологияи муосир модернизатсия карда шуда, чунин имкониятҳоро барои истифодабарандагон фароҳам меорад:

- ✓ имконияти интихоби забон, яъне тарҷумаи мундариҷаи веб-саҳифаҳо бо се забон (тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ);

- ✓ ҳустуҷӯи китоб аз рӯи номи китоб, феҳристи алифбо, муаллиф, нашриёт, силсила, китегория, фан ва ихтисос;

- ✓ рӯйхати китобҳои устодони донишкада;

- ✓ фармоиши китобҳо;

- ✓ сабт ва хондани китобҳои электронӣ;

- ✓ чопи ҳисобот;

- ✓ сабти ҳисобот ба файлҳои форматашон .xls ва pdf;

- ✓ инъикоси ҳисобот ба намуди диаграммаву графикҳо;

- ✓ рӯйхати китобҳои дӯстдоштаи истифодабаранда;

- ✓ имконияти иловаи китобҳои электронӣ;

- ✓ имконияти иловаи расми муқоваи китоб;

- ✓ қабул ва супоридани китоб ба истифодабарандагон тавассути штрихкод.

Китобхонаи электронии донишкада ҳамагӯза аз тарафи донишҷӯёну устодон истифода шуда, ба онҳо дастрасии озод ва бемаҳдуд ба захираи иттилоотро фароҳам оварда, таъсири мусбии маънавию фарҳангӣ расонида истодааст. Пас аз модернизатсия шудани таъминоти барномавии китобхона миқдори фармоиши китобҳо аз тарафи донишҷӯёну устодон зиёд гардида, ҳамагӯза баланд шудани миқдори гардиши китобҳои чопӣ ба назар мерасад. Гарчанде ки системаи иттилоотии китобхонаи электрони донишкада талаботи донишҷӯёну устодонро қонеъ карда истода бошад ҳам, баъзе мушкилиҳое вучуд доранд, ки онро бо тариқи сохтани барномаҳои одӣ ё иловаи модулҳои алоҳида ҳал кардан ғайриимкон аст. Масалан:

- аз тарафи маъмури китобхона вобастакунии мавод ба фанҳо ва ихтисосҳои донишкада;

- эҳтимолияти ба вучуд омадани хатой дар вақти тақсими китоб аз рӯи фан ва ихтисосҳо;

- вучуд надоштани системаи таҳлилкунанда ва пешгӯйикунанда оид ба фаъолияти кории китобхона, яъне гузаронидани таҳлил дар асоси маълумоти омӯрӣ ва муайянкунии натиҷаҳои оянда.

Бо мақсади бартараф намудани камбудии дар боло зикршуда тасмим гирифта шуд, ки алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ истифода бурда шаванд. Зеро ҳаҷми маълумот хеле калон буда, бо иштироки кормандони китобхона ҳал намудани камбудии қувваи кории иловагӣ ва вақти зиёдро талаб менамояд. Бо истифодаи алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ имкониятҳои зеринро ба роҳ мондан мумкин аст:

- таҳлили матн ва классификатсияи маводи электронӣ аз рӯи фан;

- классификатсияи маводи электронӣ аз рӯи ихтисос;

- ташкили системаи ҳустуҷӯ;

- ташкили системаи тавсиядиҳанда;

■ ташкили системаи пешгӯйику-
нанда дар асоси маълумоти оморӣ.

Омӯзиши мошинӣ (англ. machine learning, ML) – синфи методҳои зеҳни сунӣ мебошад, ки хусусияти хоси он мустақиман ҳалли масъала нест, балки омӯхтани раванди ҳалли масъала ва қабули қарор мебошад. Барои сохтани чунин методҳо омори математикӣ, назарияи эҳтимолият, методҳои оптимизатсия, назарияи графҳо, усулҳои гуногуни қор бо маълумоти рақамӣ истифода бурда мешавад.

Омӯзиши мошинӣ яке аз зерқисми васеи зеҳни сунӣ мебошад, ки методҳои сохтани алгоритмҳои қобилияти омӯзиш ва қабули қарорро дар бар мегирад. Ин технология имконият медиҳад, ки як қатор масъалаҳо ҳал карда шаванд. Масалан:

1. Классификатсия;
2. Регрессия;
3. Кластеризатсия.

Ҳамин тарик, қорҳои тадқиқотчиёне, ки технологияи омӯзиши мошиниро дар таъминоти барномавии китобхонаи электронӣ истифода бурдаанд, таҳлил гузаронидаанд.

Дар мақолаи¹ таҳлили муқоисавии натиҷаҳои истифодаи усули дарахти қабули қарор ва ҷангали тасодуфӣ барои муайян кардани ихтисоси матнҳои илмӣ оварда шудааст. Хусусиятҳои шинохти истифодашуда бо n-грамм барои $n = 1$ (калима) асос ёфтаанд. Натиҷаҳои таҷрибаҳои компютерӣ дар баҳогузори сифати алгоритмҳои таснифоти рисолаи илмӣ аз рӯи ихтисосҳо дар доираи маҷмӯи мавҷудаи матнҳои илмӣ оварда шудаанд.

Мақолаи² имконияти таҳлил ва фаҳмиши ҳуҷҷат классификатсия ва индексиронии маълумоти матнӣ китоб, ташкили системаи ҳустуҷӯ, ҳамҷоякунии тамоми системаҳои китобхонаҳои электронии мамлакат бо мақсади пешниҳоди дастрасии озод ба тамоми аҳоли. Мушкилиҳои асосии тадқиқот: таҳлили маълумот дар рӯи қоғаз ҷопшуда ба намуди электронӣ, системаҳои идоракунии базаи маълумоти (СИМД) гуногун.

Мақолаи³ ҳамчун дастури методи омӯзиши мошинӣ дар муҳити замиаи китобхонаи электронӣ тартиб дода шудааст. Мундариҷаи мақола функсия ва методҳои омӯзиши мошиниро ба намуди иерархия дар бар мегирад.

Яке аз тадқиқотчиёни дигари соҳа Николай Крапивин, хатмкунандаи мақтаби байналмилалӣ докторантура дар соҳаи информатика ва технологияҳои коммуникатсионӣ Донишгоҳи Тренто мебошад. Мавзӯи қори илмӣ докторант “Беҳтар намудани ҳустуҷӯ, навигатсия ва сифати маълумот дар китобхонаи электронӣ” мебошад. Дар доираи иҷрои қорҳои илмӣ вобаста ба масъалаҳои зерин тадқиқот бурдааст⁴: “Қудо наму-дани калимаҳои калидӣ аз ҳуҷҷатҳои илмӣ”, “Омӯзиш ва дарки ҳуҷҷатҳои

² Machine Learning+Online Libraries=IDL / Giovanni Semeraro // Dipartimento di Informatica–Universit degli Studi di Bari Via E. Orabona 4-70126 Bari, Italy, p 195-214

³ Introduction to Machine Learning for Digital Library Applications. / Rodney D. Nielsen // In Proceedings of The 18th ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Fort Worth, Texas USA, June 3-7 2018 (JCDL'18), 2 pages.

⁴ A Semi-supervised Approach for Improving Search, Navigation and Data Quality in Autonomous Digital Libraries / Mikalai Krapivin // International Doctorate School in Information and Communication Technologies – 2019.; Extraction from Scientific Documents: Improving Machine Learning Approaches with Natural Language Processing / Mikalai Krapivin, Aliaksandr Autayeu, Maurizio Marchese, Enrico Blanzieri, and Nicola Segata, Keyphrases // DISI, University of Trento, Italy - 2010, 19 pages.

¹ Сравнительный анализ методов «дерево решений» и «случайный лес» - при определении специальности научных текстов / Мақсудов Х.Т., Иномов Б.Б., Муллоджанов Н.М // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2019. -№ 3. -С. 23-29.

илмӣ дар асоси иқтибосҳо”, “Коркарди маълумоти ҳуҷҷатҳои илмӣ ва ҷудо намудани калимаҳои калидӣ дар асоси SVM” ва “Маҷмӯи маълумоти ҳаҷман калон барои ҷудо намудани калимаҳои калидӣ”.

Дар мақолаи Сергей Назароветс ва Евгения Кулик мафҳум ва ҷузъҳои модели китобхонаи насли оянда – Library 4.0 оварда шудааст. Таҳқиқот роҳҳои қонеъ намудани ниёзи истифодабарандагони китобхонаи электронӣ бо истифодаи технологияҳои интернетӣ, зеҳни сунъӣ, омӯзиши мошиниро дар бар мегирад.

Ҳамин тариқ, бо қорҳои илмӣ-тадқиқотии мутахассисон шинос гашта, таҳлил карда шуд. Аз рӯйи таҳлили гузаронидашуда гуфтан мумкин аст, ки методҳо ва алгоритмҳои омӯзиши мошинӣ дар илм на танҳо ҳамчун роҳи тадқиқоти нав, балки қорӣ намудани хизматрасониҳои иловагӣ, ташкили системаи интеллектуалӣ ва баланд бардоштани сатҳи хизматрасониро истифода бурдан мумкин аст. Инчунин дар мақолаи мазкур камбудии раванди фаъолияти қорӣ китобхона ошкор карда шуда, роҳи ҳалли ин камбудӣ ва дурнамои рушди минбаъдаи китобхонаи электронӣ муайян карда шуд.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Библиотека 4.0: технологии и сервисы будущего / Сергей Назароветс, Евгения Кулик // *Бібліятэчны свет*, 2017, n. 6.
2. Сравнительный анализ методов «дерево решений» и «случайный лес» - при определении специальности научных текстов / Мақсудов Х.Т., Иномов Б.Б., Муллоджанов Н.М // *Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук.* – 2019. -№ 3. -С. 23-29.
3. A Semi-supervised Approach for Improving Search, Navigation and Data Quality in Autonomous Digital Libraries / Mikalai Krapivin // *International Doctorate School in Information and Communication Technologies* – 2019.
4. Extraction from Scientific Documents: Improving Machine Learning Approaches with Natural Language Processing / Mikalai Krapivin, Aliaksandr Autayeu, Maurizio Marchese, Enrico Blanzieri, and Nicola Segata, Keyphrases // *DISI, University of Trento, Italy* - 2010, 19 pages.
5. Introduction to Machine Learning for Digital Library Applications. / Rodney D. Nielsen // *In Proceedings of The 18th ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Fort Worth, Texas USA, June 3-7 2018 (JCDL '18)*, 2 pages.
6. Machine Learning+Online Libraries=IDL / Giovanni Semeraro // *Dipartimento di Informatica–Università degli Studi di Bari Via E. Orabona 4-70126 Bari, Italy*, p 195-214.

References

1. Library 4.0: technologies and services of the future / Sergey Nazarovets, Evgeniya Kulik // *Bibliyatechny light*, 2017, n. 6.
2. Comparative analysis of the methods "decision tree" and "random forest" - in determining the specialty of scientific texts / Maksudov Kh.T., Inomov BB, Mullodzhanov NM // *Bulletin of the Tajik National University. Series of natural sciences.* - 2019. -No. 3. – Pp. 23-29.
3. A Semi-supervised Approach for Improving Search, Navigation and Data Quality in Autonomous Digital Libraries / Mikalai Krapivin // *International Doctorate School in Information and Communication Technologies* – 2019.
4. Extraction from Scientific Documents: Improving Machine Learning Approaches with Natural Language Processing / Mikalai Krapivin, Aliaksandr Autayeu, Maurizio Marchese,

Enrico Blanzieri, and Nicola Segata, Keyphrases // DISI, University of Trento, Italy - 2010, 19 pages.

5. Introduction to Machine Learning for Digital Library Applications. / Rodney D. Nielsen // In Proceedings of The 18th ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Fort Worth, Texas USA, June 3-7 2018 (JCDL '18), 2 pages.

6. Machine Learning+Online Libraries=IDL / Giovanni Semeraro // Dipartimento di Informatica–Universit degli Studi di Bad Via E. Orabona 4-70126 Bari, Italy, p 195-214.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ МТОК

Максудов Х.Т. - кандидат физико-математических наук, профессор, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, maksudov_kh@yahoo.com

Музафаров М.П. – магистрант 2 курса специальности программное обеспечение информационных технологий, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, muzafarov@gmail.com

Аннотация. В статье описывается работа информационной системы электронной библиотеки ПИТТУ имени академика М.С. Осими. Электронная библиотека играет ключевую роль в повышении уровня образования и подготовки студентов высших учебных заведений, а эффективность ее использования зависит от программного обеспечения библиотеки. В целях дальнейшего повышения уровня обслуживания библиотеки института для пользователей системы, на примере студентов и преподавателей, анализируются способы внедрения технологии машинного обучения. Анализируются результаты работы исследователей в данной области. Подробно описаны основные проблемы, с которыми сталкиваются сотрудники библиотеки при эксплуатации информационной системы электронной библиотеки, и проанализированы пути решения этой проблемы с помощью технологии машинного обучения. В заключении отмечается, что методы и алгоритмы машинного обучения в науке могут использоваться не только как способ новых исследований, но и как способ внедрения дополнительных сервисов, создания интеллектуальных систем и повышения уровня сервиса.

Ключевые слова: машинное обучение, информационная система, электронная библиотека, автоматизация, интеллектуальное программное обеспечение.

ANALYSIS OF THE USE OF MACHINE LEARNING TECHNOLOGY IN THE SOFTWARE OF THE ELECTRONIC LIBRARY HES

Maqsudov H.T. – candidate of physical and mathematical sciences, professor, Department of Programming and Information Systems, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, maksudov_kh@yahoo.com

Muzafarov M.P. - Master student of 2nd year, Department of Programming and Information Systems, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, muzafarov@gmail.com

Annotation. The article describes the work of the information system of the electronic library of the PITTU named after academician M.S. Osimi. The digital library plays a crucial role in raising the level of education and training of university students, and the effectiveness of its use depends on the library software. In order to further improve the level of service of the Institute's library for users of the system, for example, students and teachers, are analyzed the methods of introducing machine learning technology. The results of the work of researchers in the field are also analysed. The main problems faced by the library staff during the operation of the information system of the electronic library are described in detail, and the ways to solve this problem using machine learning technology are analyzed. The conclusion notes that machine learning methods and algorithms in science can be used not only as a way of new research, but also as a way of introducing additional services, creating intelligent systems and improving service levels.

Keywords: machine learning, information system, electronic library, automation, intelligent software.

УСУЛҲОИ МУҲОФИЗАТИ ИТТИЛООТ ДАР СИСТЕМАҲОИ ТЕЛЕКОММУНИКАТСИОНӢ

Абдуллозода М.Х. – сармуаллим, кафедраи системаҳои бисёршабакавии телекоммуникатсионӣ, Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафуров, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, abdullazade.mazbut@mail.ru

Ғоибов С.А. – сардори филиали ҶСК “Тоҷиктелеком”-и вилояти Суғд, унвонҷӯйи таълимоти таълимии “Академияи давлатии алоқаи Беларус”, Ҷумҳурии Беларус, goibov70@mail.ru

Ҷакида. Раванди рушди технологияҳои иттилоотӣ ва истифодаи ҷамъонибаи компютерҳо дар тамоми соҳаҳои фаъолияти инсон ба назар гирифта мешаванд. Проблемаи баланд бардоштани сатҳи амнияти иттилоотӣ ба миён меояд. Қайд карда мешавад, ки дар ин шароит ҳалли мушкилот бо дарназардошти маҷмӯи шартҳои нави гардиши иттилоот, таъкил ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ, ки дар маҷмӯъ онҳоро муҳити иттилоотӣ меноманд, талаб карда мешавад. Имрӯзҳо, вақте ки ҳаҷми иттилоотӣ қабул ва коркардишуда мунтазам меафзояд, арзиши он низ меафзояд. Дар ин ҳолат, талаб карда мешавад, ки иттилооти интиқолишаванда саривақт, бидуни таҳриф, тибқи қоидаҳо ба муҳотаб ва соҳиби асли бирасад. Ҳалли умедбахшии ин проблемаи амнияти иттилоотӣ ё ҳифзи иттилоот фарқияти дастрасӣ ба ҷараёни додашуда мебошад. Барои ин роутерҳо бо функцияи “VPN-builder” истифода мешаванд. Ба ҳулосае омаданд, ки ин функцияро танҳо бо истифода аз асбобҳои криптографи бозътимод иҷро кардан мумкин аст. Дар чунин ҳолатҳо бояд ба системаи калидӣ ва эътимоднокии нигоҳдории онҳо диққати махсус дода шавад. Талабот ба сиёсати дастрасӣ ҳангоми ҷудо кардани самти иттилооти интиқолишаванда аз талабот барои маҳдуд кардани дастрасӣ ба файлҳо ва ҷузвдонҳо бақулӣ фарқ мекунад. Дар ин ҷо танҳо механизми содатарин имконпазир аст, дастрасӣ ба корбар иҷозат дода мешавад ё манъ карда шудааст.

Калидвожаҳо: амнияти иттилоотӣ, стандартҳо, системаи амнияти маълумот, нигоҳдории иттилоот, ҷомеаи иттилоотӣ, усулҳои гуногуни ҳифз.

Дар арафаи гузариши Ҷумҳурии Тоҷикистон ба системаи устувори рушди технологияҳои муосир омӯзиши чуқури фанни амнияти иттилоот аҳамияти махсусро пайдо мекунад. Бо баробари ин, дар ин шароит мукамалгардони механизми ҳамкориҳои байнидавлатӣ бо мутобиқсозии тамоми равияҳои ҳаёти иқтисодӣ, сиёсӣ ва иҷтимоӣ қомилан рушди ҷараёни умумиҷаҳониро талаб менамояд.

Ҷамъияти инсонӣ дар баробари рушд марҳилаҳои азхудкунии материя, пас, энергия ва дар ниҳоят, маълумотро аз сар гузаронидааст. Дар ҷамъияти ибтидоӣ, ғуломдорӣ ва феодалӣ фаъолияти ҷомеа дар маҷмӯъ ва ҳар як шахс ба таври инфиродӣ дар ҷойи аввал равона

карда мешуд. Дар оғози тамаддун одамон сохтани олооти одии меҳнат ва шикорро омӯхтанд; дар замонҳои қадим аввалин механизмҳо ва воситаҳои нақлиёт пайдо шуданд. Дар асрҳои миёна аввалин асбобҳо ва механизмҳои мураккаб ихтироъ карда шуданд. Азхудкунии энергия дар марҳилаи аввал дар ин давра буд. Оғӯб, об, оташ, шамол ва қувваи мушакҳои инсон ҳамчун манбаи энергия истифода мешуданд. Аз ибтидои таърихи инсоният зарурати интиқол ва нигоҳдории иттилоот ба миён омадааст¹.

¹ Бабаиш А.В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.В. Бабаиш, Е.К. Баранова, Ю.Н. Мельников. — М.: КноРус, 2016. — 136 с.

Аз асри XVII сар карда, дар раванди ташаккули истеҳсолоти мошинӣ, масъалаи азхудкунии энергия ба мадди аввал гузошта мешавад. Дар аввал усулҳои азхудкунии энергияи бод ва об такмил дода шуданд, баъдан инсоният энергияи гармиро аз худ кард. Дар охири асри XIX азхудкунии энергияи электрикӣ оғоз ёфт, генератори барқӣ ва муҳаррики электрикӣ ихтироъ карда шуд. Ва ниҳоят, дар миёнаи асри XX инсоният энергияи атомро аз худ кард, дар соли 1954 дар СССР аввалин нерӯгоҳи атомӣ ба кор даромад.

Амнияти иттилооти давлатӣ ин ҳолати бехатарии тамоми захираҳои иттилоотии давлат, инчунин ҳимояи тамоми ҳуқуқҳои қонунии ҷомеа ва шахсони воқеӣ дар соҳаи иттилоотӣ мебошад. Дар тамоми давраҳои таърихи тамаддуни ҷаҳон иттилооти саҳеҳ, пурра ва эътимодноқ ҳамеша қадр карда мешуд ва «моли» қиматбаҳо ба ҳисоб мерафт. Рушди раванди иттилоотонии ҷомеа ва татбиқи пурра ва комили компютер дар тамоми самтҳои фаъолияти инсон проблемаи амнияти иттилоотиро боз ҳам ба дараҷаи болотар бардоштааст. Акнун ҳалли ин проблемаро дар баҳисобгирии маҷмӯи шароити нави гардиши иттилоот, эҷод ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ, ки онҳо дар якҷоягӣ муҳити иттилоотӣ ном гирифтаанд, ҷустулобим аст. Муҳити иттилоотӣ маҷмӯи васоит, шароит ва методҳои дар базаи системаҳои компютерӣ фаъолияткунанда мебошад, ки барои эҷод ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ раван шудааст¹.

Амнияти иттилоотӣ маҷмӯи ҷорабиниҳои мушаххаси ҳифзи муҳити иттилоотонии ҷомеа ва инсон аст.

Мақсадҳои асосии таъмини амнияти иттилоотонии ҷомеа тариқи зайл аст:

- Ҳифзи манфиатҳои миллӣ;

- Шахс ва ҷамъиятро бо иттилоотии пурра ва эътимодноқ таъмин наму-дан;

- Ҳангоми қабул, паҳнкунӣ ва истифодаи иттилоот ҳифзи наму-дани ҳуқуқҳои шахс ва ҷомеа.

Объектҳои зерин ба таъмин ва ҳифзи амнияти иттилоотӣ эҳтиёҷ до-ранд:

- Захираҳои иттилоотӣ;

- Системаи эҷод, паҳнкунӣ ва ис-тифодаи захираҳои иттилоотӣ;

- Зерсохторҳои (инфраструкту-рай) иттилоотонии ҷомеа – коммуникатсияҳои иттилоотӣ, шабакаҳои алоқа, марказҳои таҳлилӣ ва коркардаи маълумот, системаҳо ва воситаҳои ҳифзи иттилоотӣ;

- Воситаҳои ахбори омма;

- Ҳуқуқҳои шахс ва давлат дар қабул, паҳнкунӣ ва истифодаи иттилоотӣ;

- Ҳифзи моликияти интеллектуалӣ (зеҳнӣ, ақлонӣ) ва иттилооти кон-фиденсиалӣ (маҳфӣ)².

Дар ҷомеаи имрӯза соҳаи иттилоотӣ ду ҷузъ дорад:

1.Технологияҳои иттилоотӣ-техникӣ (ҷаҳони ба таври сунӣ сохтаи технология ва ғайра);

2.Технологияи иттилоотӣ- психологӣ (олами табиии табиати зинда, ки ҳуди шахсро дар бар мегирад)

Вазифаи татбиқи амнияти иттилоотии ҳама гуна объектҳо бунёди САМ (системаи амнияти маълумот) мебошад. Барои ташаккул ва фаъолияти пурсамари САМ ба шумо лозим аст:

- муайян кардани талабот барои ҳифзи иттилоот, ки ба ин объекти ҳифз-шаванда хос аст;

- ба назар гирифтани талаботи қонунгузори байналмилалӣ ва миллӣ;

¹ Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. М.: ДМК Пресс, 2008. - 544 с. - ISBN 5-94074-383-8.

² Гафнер В.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.В. Гафнер. — Рн/Д: Феникс, 2017. — 324 с.; Громов Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. — Ст. Оскол: ТНТ, 2017. — 384 с.

➤ истифодаи таҷрибаи мавҷуда (методология, стандартҳо) барои сохтани чунин системаҳо;

➤ муайян кардани бахшҳое, ки барои татбиқ ва дастгирии система масъуланд;

➤ тақсим кардани самтҳои масъулияти онҳо дар татбиқи талаботи САМ дар байни ҳамаи шӯъбаҳо;

➤ дар асоси идоракунии хавфи амнияти иттилоотӣ муқаррароти умумӣ, талаботи ташкилию техниро, ки сиёсати амнияти иттилоотии объекти муҳофизатшавандаро ташкил медиҳанд;

➤ риояи талаботи сиёсати амнияти иттилоотӣ тавассути татбиқи усулҳои дахлдори нармафзор ва сахтафзор ва воситаҳои ҳифзи иттилоот;

➤ татбиқи системаи идоракунии амнияти иттилоотӣ;

➤ истифодаи САМ, ташкили мониторинги доимии самаранокӣ ва дар ҳолати зарурӣ ислоҳ ва аз нав дида баромадани САМ¹.

Дар ҳолати иттилоотӣ маълумот манбаи асосӣ мебошад. Маҳз дар асоси дониш равандҳо ва падидаҳои муҳталифи ҳама гуна фаъолият метавонад самаранок ва оптималӣ сохта шавад. На танҳо истеҳсоли миқдори зиёди маҳсулот, балки дар вақти муайян истеҳсоли маҳсулоти мувофиқ муҳим аст. Бо ҳаророти муайян ва ғайра. Аз ин рӯ, дар ҳолати иттилоотӣ на танҳо сифати истеъмол, балки сифати маҳсулот низ меафзояд; шахсе, ки технологияи иттилоотиро истифода мебарад, шароити бехтари корӣ дошта бошад, зеро кор эҷодӣ, зеҳнӣ ва ғайра мешавад.

Барои нигоҳдории иттилоот усулҳои гуногуни ҳифз истифода мешаванд:

➤ амнияти биноҳое, ки дар онҳо маълумоти махфӣ нигоҳ дошта мешавад;

➤ назорати дастрасӣ ба маълумоти махфӣ;

➤ каналҳои алоқа ва пайвасти кардани дастгоҳҳои эҳтиётӣ;

➤ тағйироти криптографии иттилоот.

Ва онро аз чӣ ва аз кӣ бояд муҳофизат кард? Ва чӣ гуна ин корро дуруст бояд кард?² Далели он ки ин саволҳо ба миён меоянд, нишон медиҳанд, ки мавзӯ аини замон мувофиқ аст. Вазъи кунунии равандҳои татбиқи системаи ҳифзи иттилоот, ки бо рушди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ алоқаманд аст, тадриҷан ба ҳаробшавии системаи пешина оварда мерасонад ва навигариро талаб мекунад. Тағйирот дар сохтор ва равандҳои ҳифзи иттилоотро ба самте марбут кардан мумкин аст, ки маҷбур аст бо рушди системаҳои иттилоотии давлатӣ ислоҳот ворид карда шавад. Бо назардошти ин муқаррароти ибтидоӣ метавон изҳор дошт, ки заминаи ҳифзи иттилоот, ки бояд омодагии доимии низоми ҳифзро дар ҳар лаҳза барои дафъ кардани таҳдидҳо ба системаи иттилоотӣ, фаъолияти амалҳои пешгӯишаванда, таҳия ва татбиқи баъзе чораҳо оид ба ҳифзи он, мутамарказгардони саъйҳо барои пешгирии таҳдидҳо ба маълумоти пураарзиштар бошад. Ин принсипҳо талаботи умумиро ба усулҳо ва воситаҳои ҳифзи иттилоот муайян мекунад. Дар шароити тараккикунидаи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар сатҳи ташкилотҳои истифодаи усулҳои рамзгузорӣ ва азнавташкилдихӣ, ки ҳангоми ҳалли масъалаҳои марбут ба ҳифзи иттилооти шахсӣ ва сипас, дар сатҳи баланд ва воситаҳои криптографӣ истифода мешаванд, муҳим аст. Аз ин рӯ, як қатор воситаҳои муҳофизат мавҷуданд, ки тибқи қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон инҳоро дар бар мегиранд:

➤ ташкилӣ;

➤ техникӣ;

➤ барномавӣ;

¹ Ефимова Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт: Монография / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 239 с.

² Ефимова Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт. Монография. Гриф УМЦ «Профессиональный учебник». Гриф НИИ образования и науки. / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 239 с.

- таҷҳизотӣ;
- қисмонӣ;
- криптографӣ¹.

Ҳангоми татбиқ ва истифодаи ин василаҳои муҳофизат, пеш аз ҳама, зарур аст, ки объекти муҳофизатӣ муайян карда шавад (дар ҳолати мо ин маълумоти муҳим ё иттилоотӣ ҳуҷҷатгузорӣ карда шудааст), ки нисбат ба онҳо қоидаҳо ва маҳдудияти муайян дар истифодаи он муқаррар карда шудааст.

Пеш аз истифодаи ин ё он усул бояд фаҳмид, ки таҳдид аз кучо сар мезанад ва бо он чӣ гуна мубориза бурдан мумкин аст, зеро бидуни донишмандӣ манбаъ мо наметавонем техника ё воситаҳои муҳофизатиро истифода барем.

Дар раванди ҳамкории иттилоотӣ дар марҳилаҳои гуногуни операторҳо, корбарон ва воситаҳои иттилоотӣ - техникӣ (PC, LAN) ва таъминоти барномавӣ (системаҳои оператсионӣ, пакети барномаҳои амалӣ) истифода мешаванд. Маълумотро одамон тавлид мекунам, сипас ба маълумот иттилоотӣ табдил медиҳанд ва ба системаҳои автоматикунонидашуда дар шакли ҳуҷҷатҳои электронӣ, ки ба захираҳои иттилоотӣ муттаҳид карда мешаванд, пешниҳод мекунам. Маълумот дар байни компютерҳо тавассути каналҳои алоқа интиқол дода мешавад. Дар вақти коркарди системаи автоматикунонидашуда маълумот мувофиқи технологияи татбиқшудаи иттилоотӣ табдил дода мешавад. Мувофиқи ин, чораҳои ҳифзи техникӣ фарқ кардан мумкин аст:

- ❖ аутентификасияи иштирокчиёни ҳамкории иттилоотӣ;
- ❖ ҳифзи таҷҳизоти техникӣ аз дастрасии беиҷозат;

❖ маҳдуд кардани дастрасӣ ба ҳуҷҷатҳо, захираҳои компютерӣ ва шабака;

- ❖ ҳифзи ҳуҷҷатҳои электронӣ;
- ❖ ҳифзи маълумот дар каналҳои алоқа;

❖ ҳифзи технологияҳои иттилоотӣ;

❖ фарқияти дастрасӣ ба чараёнҳои маълумот².

Системаи иттилоотӣ аз унсурҳои тайёр чамъ оварда мешавад, чун қоида танҳо як ҷузъи хурди татбиқшавандаро таҳия мекунад (албатта, муҳимтар аз ҳама, зеро он фаъолияти системаро муайян мекунад). Дар ин ҷо хотиррасон кардан лозим аст, ки парадигмаи ҳимояи мултипликативӣ, яъне сатҳи амнияти иттилоотӣ дар сатҳи баланд бошад. Барои мо ин чунин маъно дорад, ки дар сурати истифодаи "блокҳо" -и тайёр онҳо бояд тавре интихоб карда шаванд, ки сатҳи ҳифзи ҳар кадоми онҳо барои система дар маҷмӯъ талаб карда шавад, аз ҷумла ҳифзи технологияҳои иттилоотӣ ва ҳифзи ҳуҷҷатҳои электронӣ бо дараҷаи баланд ҳимоя карда шаванд³.

Ҳамин тавр, дар соҳаи ҳифзи иттилооти компютерӣ, дилеммаи амният

¹ Ефимова Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт. Монография. Гриф УМЦ «Профессиональный учебник». Гриф НИИ образования и науки. / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 239 с.

² Запечников С.В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т. Т.2 — Средства защиты в сетях / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков. — М.: ГЛТ, 2018. — 558 с.; Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации / А.А. Малюк. — М.: ГЛТ, 2016. — 280 с.; Партыка Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, 2016. — 432 с. 10. Петров, С.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / С.В. Петров, И.П. Слинкова, В.В. Гафнер. — М.: АРТА, 2016. — 296 с.

³ Семенов В.А. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.А. Семенов. — М.: МГИУ, 2017. — 277 с.; Чипига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чипига. — М.: Гелиос АРВ, 2017. — 336 с.; Авезов А.Х. Применение информационных технологий для обучения научному творчеству. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2014. № 1 (57). С. 316-327.

ба тариқи зерин таҳия шудааст: шумо бояд байни амнияти система ва кушода будани он интихоб кунед. Аммо на дар бораи интихоб, балки дар бораи тавозун сухан рондан дурусттар аст, зеро системае, ки хусусияти кушодро надорад, наметавонад истифода шавад. Иҷрои талаботи зикршуда сатҳи кофӣ амнияти паёмҳои дар системаҳои иттилоотӣ коркардшударо таъмин мекунад.

Дар шароити муосир бо мақсади фарқ кардани дастрасӣ ба ҷараёнҳои додасуда, одатан, роутерҳо бо функцияи "VPN-builder" истифода мешаванд. Ин функцияро танҳо бо истифодаи

воситаҳои криптографӣ боэътимод иҷро кардан мумкин аст. Ҳамеша дар чунин ҳолатҳо бояд ба системаи калидӣ ва эътимоднокии нигоҳдории калидҳо диққати махсус дода шавад. Табиист, ки талабот ба сиёсати дастрасӣ ҳангоми ҷудокунии самти иттилооти интиқолшаванда аз талабот ҳангоми маҳдуд кардани дастрасӣ ба файлҳо ва феҳристҳо бақуллӣ фарқ мекунад. Дар ин ҷо танҳо механизми содатарин имконпазир аст - дастрасӣ ба корбар иҷозат дода мешавад ё манъ карда шудааст.

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. *Авезов А.Х. Применение информационных технологий для обучения научному творчеству. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2014. № 1 (57). С. 316-327.*
2. *Бабаи А.В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.В. Бабаи, Е.К. Баранова, Ю.Н. Мельников. — М.: КноРус, 2016. — 136 с.*
3. *Гафнер В.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.В. Гафнер. — Рн/Д: Феникс, 2017. — 324 с.*
4. *Громов Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. — Ст. Оскол: ТНТ, 2017. — 384 с.*
5. *Ефимова Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт: Монография / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — 239 с.*
6. *Ефимова Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт. Монография. Гриф УМЦ «Профессиональный учебник». Гриф НИИ образования и науки. / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 239 с.*
7. *Запечников С.В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т. Т.2 — Средства защиты в сетях / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков. — М.: ГЛТ, 2018. — 558 с.*
8. *Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации / А.А. Малюк. — М.: ГЛТ, 2016. — 280 с.*
9. *Партыка Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, 2016. — 432 с.*
10. *Петров, С.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / С.В. Петров, И.П. Слинкова, В.В. Гафнер. — М.: АРТА, 2016. — 296 с.*
10. *Семененко В.А. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.А. Семененко. — М.: МГИУ, 2017. — 277 с.*
11. *Чипига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чипига. — М.: Гелиос АРВ, 2017. — 336 с.*
12. *Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. М.: ДМК Пресс, 2008. - 544 с. - ISBN 5-94074-383-8.*

References

1. Avezov A. H. Application of information technologies for teaching scientific creativity. *Bulletin of the Tajik State University of Law, Business and Politics*. 2014. No. 1 (57). pp. 316-327.
2. Babash A.V. Information security. Laboratory workshop: Textbook / A.V. Babash, E. K. Baranova, Yu. N. Melnikov. - M.: KnoRus, 2016 — - 136 p.
3. Gafner V. V. Information security: A textbook / V. V. Gafner. - Ph/D: Phoenix, 2017 — - 324 p.
4. Gromov Yu. Yu. Information security and information protection: A textbook / Yu. Yu. Gromov, V. O. Drachev, O. G. Ivanova. - St. Oskol: TNT, 2017. - 384 p.
5. Efimova L.L. Information security of children. Russian and foreign experience: A monograph / L. L. Efimova, S. A. Kocherga. - Moscow: UNITY-DANA, 2016 — - 239 p.
6. Efimova L.L. Information security of children. Russian and foreign experience. Monograph. Vulture of the UMC "Professional textbook". Gryph of the Research Institute of Education and Science. / L.L. Efimova, S. A. Kocherga. - Moscow: UNITY, 2016 — - 239 p.
7. Zapechnikov S.V. Information security of open systems. In 2 t. T. 2 — protection in networks / S.V. Tabachnikov, N.G. Miloslavskaya, I.A. Tolstoy, D.V. Ushakov. — M.: GLT, 2018. — 558 c.
8. Malyuk A. A. Information security: conceptual and methodological logical foundations of information security A. A. Malyuk. — M.: GLT, 2016. — 280 c.
9. Partyka T.L. Information security: textbook / T.L. Partyka, I.I. Popov. — M.: Forum, 2016. — 432 c.
10. Petrov, S.V. Information security: textbook / S.V. Petrov, I.P. Slinkova V. Hafner. — M.: ART, 2016. — 296 c.
10. Semenenko V.A. Information security: A textbook / V.A. Semenenko. - M.: MGIU, 2017. — 277 p.
11. Chipiga A.F. Information security of automated systems / A.F. Chipiga. - M.: Helios ARV, 2017. — 336 p.
12. Shangin V.F. Protection of computer information. Effective methods and means. Moscow: DMK Press, 2008. - 544 p. - ISBN 5-94074-383-8.

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Абдулла-заде М.Х. - старший преподаватель, кафедра многосетевых телекоммуникационных систем, Худжандский государственный университет имени Б. Гафурова, г. Худжанд, Республика Таджикистан, abdullazade.mazbut@mail.ru

Ғаибов С.А. – соискатель, Образовательное учреждение «Белорусская государственная академия связи», Республика Беларусь, начальник Филиала ОАО «Точиктелеком» Согдийской области Республики Таджикистан, goibov70@mail.ru

Аннотация. В статье исследуется процесс развития информационных технологий и всестороннего применения компьютеров во всех сферах деятельности человека. Решается проблема поднятия степени информационной безопасности на более высокий уровень. Отмечается, что в современных условиях требуется найти решение проблемы, учитывая набор новых условий циркуляции информации, создания и использования информационных ресурсов, которые в совокупности называются информационной средой. В настоящее время, когда объем получаемой и обрабатываемой информации неуклонно растет повышается и ее ценность. При этом требуется, чтобы передаваемая информация дошла до адресата и первоначального

владельца своевременно, без искажений, в соответствии с правилами. Перспективным решением этой проблемы информационной безопасности или защиты информации, авторы считают разграничение доступа к заданному потоку. Для этого можно использовать маршрутизаторы с функцией «VPN-строитель». Сделан вывод, что эта функция может быть выполнена только с использованием надежных криптографических инструментов. В таких случаях - особое внимание следует уделять системе ключей и надежности их хранения. Требования к политике доступа при разделении направления передаваемой информации принципиально отличаются от требований при ограничении доступа к файлам и папкам. Здесь возможен только самый простой механизм - доступ пользователю разрешен или запрещен.

Ключевые слова: информационная безопасность, стандарты, система защиты данных, хранение данных, информационное общество, различные методы защиты.

THE METHODS OF PROTECTING INFORMATION IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS

Abdulla-zade M.Kh. – Aspirant the Department of History of Science and Technology, senior lecturer at the Department of Multi-Network Telecommunication Systems, Khujand State University, Khujand, Republic of Tajikistan, abdullazade.mazbut@mail.ru

Goibov S.A. – Head of the Branch of OJSC (Open joint stock company) "Tojiktelecom" of the Sughd region, aspirant the organization of education "Belarusian State Academy of Communications", Republic of Belarus, goibov70@mail.ru

Annotation. The article examines the process of development of information technology and the comprehensive use of computers in all areas of human activity. The problem of raising the degree of information security to a higher level is being solved. It is noted that in modern conditions it is required to find a solution to the problem, taking into account a set of new conditions for the circulation of information, the creation and use of information resources, which are collectively called the information environment. Nowadays, when the volume of received and processed information is growing steadily, its value is also increasing. At the same time, it is required that the transmitted information reaches the addressee and the original owner in a timely manner, without distortion, in accordance with the rules. A promising solution to this problem of information security or information protection is the differentiation of access to a given flow. To achieve this, can be used the routers with the "VPN-builder" function. It is concluded that this function can only be performed using reliable cryptographic tools. In such cases, special attention should be given to the key system and the reliability of their storage. The requirements for access policy when separating the direction of transmitted information is fundamentally different from the requirements when restricting access to files and folders. Here only the simplest mechanism is possible - access to the user is allowed or denied.

Keywords: information security, standards, data protection system, data storage, information society, various protection methods.

УДК 621.31

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

Сафин А.Р. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» (ЭПП), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, sarkazan@bk.ru

Гибадуллин Р.Р. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» (ЭПП), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, sarkazan@bk.ru

Петров Т.И. – ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» (ЭПП), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, tobac15@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования интеллектуальных станций управления штанговых скважинных насосных установок на базе высокоэффективных российских синхронных вентильных двигателей для оптимизации добычи нефти. Для проведения исследования станция управления была разделена на 13 основных блоков, для каждого из которых были подсчитаны коэффициенты нагрузок, коэффициенты режима работы и значения эксплуатационной интенсивности отказов. На основе данных расчетов определена наработка на отказ, вероятность безотказной работы и гамма-процентная наработка до отказа для всей станции управления, значения которых не превышают допустимые нормативы. Выявлено, что станция управления по показателям надежности соответствует нормативным параметрам. Это свидетельствует о возможности выполнения своих функций станцией управления, обеспечивать эксплуатационные показатели в заданных промежутках времени. Авторами сделан вывод о перспективности предлагаемого технического решения и о возможности его применения в различных областях топливно-энергетического и промышленного комплекса за счет использования адаптивных систем управления электроприводом. Данные станции можно будет применять для оптимизации технологического процесса, в случаях, когда используются синхронные двигатели с постоянными магнитами.

Ключевые слова: станции управления, снижение эксплуатационных расходов, оптимизация добычи нефти, насосные установки, надежность элементов станции.

Одна из важных проблем, которая остро стоит в нефтедобывающей отрасли – оптимизация добычи нефти. Эффективным решением может стать использование интеллектуальных станций управления штанговых скважинных насосных установок (СУ ШСНУ) на базе

высокоэффективных российских синхронных вентильных двигателей¹.

Оценка показателей надежности элементов станции управления является

¹ Т.И. Петров, А.Р. Сафин, И.В. Ившин, А.Н. Цветков, В.Ю. Корнилов. Модель системы управления станком-качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом // Известия ВУЗов. Проблемы энергетики. 2018. № 7-8.

обязательной процедурой, которая проводится на этапе проектирования системы управления. Важность задач расчета надежности станции объясняется тем, что они отвечают на вопрос о том, будут ли дополнительные расходы, в ходе разработки, тестирования и реализации пилотного проекта¹.

Для оценки показателей надежности системы в целом необходимо рассмотреть ее наиболее ответственные составляющие (блоки). В нашем случае станцию управления штанговых скважинных насосных установок можно условно разделить на 13 блоков:

- 1) фильтр сетевой;
- 2) датчики тока Д.100/0,1;
- 3) синус фильтр;
- 4) контактор ПМЛ-3500-40А-380АС-Б-УХЛ4;
- 5) трансформатор напряжения двухобмоточный ОСМ1 – 0.25 УЗ 380/5-220;
- 6) нагреватель SH100D 400В;
- 7) термостат NC диапазон температур 0-60 градусов;
- 8) блок ввода параметров сети СІLK-UI;
- 9) блок питания с резервированием ИБП60Б;
- 10) аккумулятор 5Ач 12В;
- 11) блок связи LRM;
- 12) антенна ADA-0070Q;
- 13) компактный символьный дисплей MAGELIS.

Реальный уровень безотказности элементов зависит от коэффициентов их электрической нагрузки, определяемых отношением:

$$K_n = \frac{F_{\text{раб}}}{F_{\text{ном}}}$$

где, $F_{\text{раб}}$ – рабочая нагрузка;

$F_{\text{ном}}$ – номинальная нагрузка.

Коэффициенты электрической нагрузки элементов определяются при помощи карт электрических режимов и эксплуатационных электрических характеристик элементов, используемых в модуле².

Предельная рабочая температура $t_{\text{эл max}}$ теплонагруженных элементов определена как:

$$t_{\text{эл max}} = (t_{\text{раб max}} + \Delta t_c) + \Delta t_3 = (45 + 10) + 15 = 70^\circ\text{C}$$

где, Δt_3 – перегрев в нагретой зоне конструкции.

Значение величины $t_{\text{эл max}}$ для нетеплонагруженных элементов определяется как:

$$t_{\text{эл max}} = (t_{\text{раб max}} + \Delta t_c) + \Delta t_B = (45 + 10) + 10 = 65^\circ\text{C}$$

где Δt_B – средний перегрев воздуха внутри конструкции³.

Далее определяются значения поправочных коэффициентов, входящих в выбранные модели расчёта эксплуатационной интенсивности отказов элементов $\lambda_{\text{Э}}$ ⁴.

Для каждого элемента находим произведение поправочных коэффициентов и значение эксплуатационной интенсивности отказов $\lambda_{\text{Э}}$. Для удобства

¹ Drozdov A.N., Drozdov N.A. Prospects of development of jet pump's well operation technology in Russia (2015) Society of Petroleum Engineers - SPE Russian Petroleum Technology Conference.; Makarov A., Kukhtik M. Automated System of Frequency Control for Drive of Cascade Pump Station of Random Configuration (2018) Proceedings - 2018 International Ural Conference on Green Energy, UralCon 2018, pp. 265-269.

² Fraishteter V.P., Nissenbaum, I.A., Veliev, M.K. Optimizing the control of pumping unit of formation-pressure maintenance system (2014) Neftyanoe khozyaystvo - Oil Industry, (7), pp. 108-110.

³ Bei X., Zhu X., Coit D.W. A risk-averse stochastic program for integrated system design and preventive maintenance planning (2019) European Journal of Operational Research, 276 (2), pp. 536-548.

⁴ Bos R., Mooij S., Pronk L., Bergsma W. Risk control at lower cost (2012) The journal of pipeline engineering, 12 (4), pp. 287-300+302-304.

расчёта элементы одного функционального назначения с примерно одинаковыми электрическими режимами, конструктивно-технологическими и други-

ми факторами объединяются в одну группу. Результаты расчётов внесены в табл. 1.

Таблица 1 – Значения эксплуатационной интенсивности отказов λ_3

№	Блок	$\lambda_3 \times 10^{-6}$ 1/ч
1	Фильтр сетевой	0,346
2	Датчики тока Д.100/0,1	1,350
3	Синус фильтр	0,346
4	Контактор ПМЛ-3500-40А-380АС-Б-УХЛ4	16,800
5	Трансформатор напряжения двухобмоточный ОСМ1 – 0.25 У3 380/5-220	7,190
6	Нагреватель SH100D 400В	0,077
7	Термостат NC диапазон температур 0-60 градусов	4,950
8	Блок ввода параметров сети CILK-UI	0,009
9	Блок питания с резервированием ИБП60Б	0,670
10	Аккумулятор 5Ач 12В	0,007
11	Блок связи LRM	0,005
12	Антенна ADA-0070Q	0,834
13	Компактный символьный дисплей MAGELIS	2,100

Подсчитываем эксплуатационную интенсивность отказов модуля (ΔM):

$$\Delta M = 38,9 \times 10^{-6} \text{ 1/ч.}$$

В предположении экспоненциального закона надёжности находим расчётные значения других показателей безотказности:

а) наработка на отказ:

$$T_0 = \frac{1}{\Delta M} = 25691,9 \text{ ч;}$$

б) вероятность безотказной работы за время $t_p = 1000$ ч:

$$P_M(t_p) = e^{-t_p/T_0} = 0,962;$$

в) гамма-процентная наработка до отказа при $\gamma = 95$ %:

$$T_\gamma = -T_0 \ln(\gamma/100) = 1317,822 \text{ ч.}$$

Надёжность в эксплуатации электрооборудования на предприятиях и объектах промышленности является одним из основных факторов, предопределяющих значительное воздействие на финансовые характеристики производства. Прогнозирование параметров надёжности элементов энергосистем - первостепенная цель проектирования электрического оборудования. Актуальный подход к решению этого вопроса основывается на использовании методов теории надёжности сложных объектов, расчет, основанный на этих методах, и был представлен в статье.

Таким образом, на основании вышеизложенного материала можно сделать вывод, что разрабатываемая станция управления по показателям надёжности соответствует нормативным параметрам, что говорит о возможности выполнения своих функций (адаптивное управление, мониторинг и передача данных) станцией управления, обеспечивать эксплуатационные показатели в задан-

ных промежутках времени, при этом объект остается в работоспособном состоянии. Рассчитанные показатели надежности закладываются при проектировании и должны обеспечиваться при производстве оборудования. Показатели, рассчитанные в статье, позволяют объективно оценить данные надежности разрабатываемой станции управления. Станция управления была разделена на 13 основных блоков, для каждого из которых были подсчитаны коэффициенты нагрузок, коэффициенты режима работы и значения эксплуатационной интенсивности отказов. На основе данных расчетов была определена наработка на отказ (25691,9ч.), вероятность безотказной работы (0,962) и гамма-процентная нара-

ботка до отказа (1317,822 ч.) для всей станции управления, значения которых не превышают допустимые нормативы. Следовательно, можно сделать вывод о перспективности предлагаемого технического решения и о возможности его применения в различных областях топливно-энергетического и промышленного комплекса за счет использования адаптивных систем управления электроприводом. Данные станции можно будет применять для оптимизации технологического процесса в случаях, когда используются синхронные двигатели с постоянными магнитами (станки-качалки нефти, приводы мощных вентиляторов, компрессоров и т.д.).

Список использованной литературы

1. Петров Т.И., Сафин А.Р., Ившин И.В., Цветков А.Н., Корнилов В.Ю. Модель системы управления станком-качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом // *Известия ВУЗов. Проблемы энергетики*. 2018. № 7-8.
2. Drozdov A.N., Drozdov N.A. Prospects of development of jet pump's well operation technology in Russia (2015) Society of Petroleum Engineers - SPE Russian Petroleum Technology Conference.
3. Makarov A., Kukhtik M. Automated System of Frequency Control for Drive of Cascade Pump Station of Random Configuration (2018) Proceedings - 2018 International Ural Conference on Green Energy, UralCon 2018, pp. 265-269.
4. Fraishteter V.P., Nissenbaum, I.A., Veliev, M.K. Optimizing the control of pumping unit of formation-pressure maintenance system (2014) *Neftyanoe khozyaystvo - Oil Industry*, (7), pp. 108-110.
5. Bei X., Zhu X., Coit D.W. A risk-averse stochastic program for integrated system design and preventive maintenance planning (2019) *European Journal of Operational Research*, 276 (2), pp. 536-548.
6. Bos R., Mooij S., Pronk L., Bergsma W. Risk control at lower cost (2012) *The journal of pipeline engineering*, 12 (4), pp. 287-300+302-304.

References

1. Petrov T.I., Safin A.R., Ivshin I.V., Tsvetkov A.N., Kornilov V.Yu. A model of a control system for a rocking machine based on synchronous motors with a sensorless method // *Izvestiya VUZov. Energy problems*. 2018. № 7-8.
2. Drozdov A.N., Drozdov N.A. Prospects of development of jet pump's well operation technology in Russia (2015) Society of Petroleum Engineers - SPE Russian Petroleum Technology Conference.
3. Makarov A., Kukhtik M. Automated System of Frequency Control for Drive of Cascade Pump Station of Random Configuration (2018) Proceedings - 2018 International Ural Conference on Green Energy, UralCon 2018, pp. 265-269.

4. Fraishteter V.P., Nissenbaum, I.A., Veliev, M.K. Optimizing the control of pumping unit of formation-pressure maintenance system (2014) *Neftyanoe khozyaystvo - Oil Industry*, (7), pp. 108-110.

5. Bei X., Zhu X., Coit D.W. A risk-averse stochastic program for integrated system design and preventive maintenance planning (2019) *European Journal of Operational Research*, 276 (2), pp. 536-548.

6. Bos R., Mooij S., Pronk L., Bergsma W. Risk control at lower cost (2012) *The journal of pipeline engineering*, 12 (4), pp. 287-300+302-304.

АРЗЁБИИ ЭЪТИМОДНОКИИ СТАНСИЯИ НАЗОРАТӢ БАРОИ КОӢИШ ДОДАНИ ХАРОҶОТИ АМАЛИЁТӢ

Сафин А.Р. - номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи таъминоти барқии корхонаҳои саноатӣ, Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон, Қазон, Ҷумҳурии Тотористон, Русия, sarkazan@bk.ru

Гибадуллин Р.Р. - номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи таъминоти барқии корхонаҳои саноатӣ, Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон, Қазон, Ҷумҳурии Тотористон, Русия, sarkazan@bk.ru

Петров Т.И. - ассистенти кафедраи таъминоти барқии корхонаҳои саноатӣ, Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон, Қазон, Ҷумҳурии Тотористон, Русия, tutun15@mail.ru

Чакида. Дар мақола истифодаи стансияҳои идоракунии интеллектуалӣ барои агрегатҳои насосии сӯзанда дар асоси муҳарриқҳои синхронии клапанҳои синхронии Русия барои оптимизатсияи истихроҷи нафт муҳокима карда мешавад. Барои омӯзиши истгоҳи назоратӣ ба 13 блоки асосӣ тақсим карда шуд, ки барои ҳар яки он омилҳои сарборӣ, омилҳои ҳолати кор ва қиматҳои сатҳи ноқомии амалиётӣ ҳисоб карда мешуданд. Дар асоси ин ҳисобҳо МТБФ, эҳтимолияти бефосила кор кардан ва МТБФи гамма-фоизӣ барои тамоми истгоҳи назоратӣ муайян карда шуданд, ки қимати онҳо аз меъёрҳои иҷозатдодашуда зиёд нест. Маълум шуд, ки стансияи идоракунӣ аз ҷиҳати эътимоднокиӣ ба параметрҳои нормативӣ мувофиқ аст. Ин дар бораи қобилияти истгоҳи назоратӣ барои иҷрои вазифаҳои худ, таъмини иҷрои амалиётӣ дар фосилаи муқарраршуда шаҳодат медиҳад. Муаллифон ба хулосае омаданд, ки ҳалли техникаи пешниҳодишуда умедбахш аст ва онро метавон дар соҳаҳои муҳталифи комплекси сӯзишворию энергетикӣ ва саноатӣ бо истифода аз системаҳои мутобиксозии идоракунии гардонандаи электрикӣ татбиқ намуд. Ин истгоҳҳоро барои оптимизатсияи раванди технологӣ истифода бурдан мумкин аст, дар ҳолате, ки моторҳои синхронии магнети доимӣ истифода мешаванд.

Калидвожаҳо: истгоҳҳои назоратӣ, кам кардани хароҷоти корӣ, оптимизатсияи истихроҷи нафт, агрегатҳои насосӣ, эътимоднокии унсурҳои истгоҳ.

ASSESSMENT OF CONTROL STATION RELIABILITY TO REDUCE OPERATING COSTS

Safin A.R. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Power Supply industrial enterprises (EPP), Kazan State Energy University (KSPEU), Kazan, Republic of Tatarstan, Russia, sarkazan@bk.ru

Gibadullin R.R. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Power Supply industrial enterprises (EPP), Kazan State Energy 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 article discusses the use of intelligent control stations for sucker-rod pumping units based on highly efficient Russian synchronous valve motors to optimize oil production. For the study, the control station was divided into 13 main blocks, for each of which the load factors, operating factors and values of the operational failure rate were calculated. Based on these calculations, it was determined that the MTBF is the probability of failure-free operation and the gamma percentage MTBF for the entire control station, the values of which do not exceed the permissible standards. It was revealed that the control station in terms of reliability indicators correspond to the normative parameters. This testifies to the ability of the control station to perform its functions, to ensure operational performance in the specified time intervals. The authors concluded that the proposed technical solution is promising and that it can be applied in various areas of the fuel and energy and industrial complex through the use of adaptive electric drive control systems. These stations can be used to optimize the technological process, in cases where permanent magnet synchronous motors are used.

Keywords: control stations, reduced operating costs, optimization of oil production, pumping units, reliability of station elements

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА МАЛЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Тошходжаева М.И. - кандидат технических наук, старший преподаватель, кафедра электроснабжения и автоматики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, shukrona14_01_2011@mail.ru

Ходжиев А.А. - кандидат технических наук, старший преподаватель, кафедра электроснабжения и автоматики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, anvar.hojiev@bk.ru

Аннотация. В статье проведен анализ совместной работы малых источников электроэнергии в системе распределенной генерации. Исследование выполнено на базе системы электроснабжения Кайраккумского коврового комбината Таджикистана, основным источником питания для которой является Кайраккумская ГЭС мощностью 126 МВт. Для исследования совместной работы малых источников энергии с энергосистемой составлена имитационная модель в среде Matlab SIMULINK системы электроснабжения коврового комбината в нормальном и аварийном режиме работы. Выполнен анализ возмущений в электроэнергетической системе при пуске дополнительного источника электрической энергии в штатном и аварийном режимах работы. Приведены показания измерительных приборов в соответствующем режиме и в режиме короткого замыкания. Представлены основные последствия нарушения показателей качества электрической энергии: увеличение тока в распределительной сети, повышение электромагнитного поля в обмотках двигателей и трансформаторов, повышение потери в питающие и распределительные сети. Доказана возможность применения малых источников энергии в условиях дефицита активной и реактивной мощности при обеспечении нормативного качества электрической энергии.

Ключевые слова: распределенная генерация, система электроснабжения, промышленные предприятия, качество электроэнергии.

Из анализа международного опыта выявлено, что развитие распределенной генерации (РГ) в мире происходит в основном за счет строительства генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что является устойчивым трендом, оказывающим влияние на режимы работы электрических систем (ЭС) и развитие регионов¹.

К основным достоинствам систем распределенной генерации можно отнести²:

–при расширении объектов потребления электроэнергии снимается необходимость в строительстве дополнительных и реконструкции существующих электрических сетей;

–увеличение надежности системы электроснабжения за счет поддержания уровня напряжения в сети, так как источники электроэнергии находятся непосредственно вблизи потребителей;

–снижение потерь электроэнергии и перетоки реактивной мощности;

–возможность предсказания затрат на электроснабжение.

¹ Куликов А.Л., Осокин В.Л., Папков Б.В. Проблемы и особенности распределенной электроэнергетики // Вестник НГИЭИ. – 2018. – №. 11 (90).

² Рахимов О.С., Тошходжаева М.И. Распределенная генерация на основе возобновляемых источников

энергии и перспективы их применения // Информационные технологии в электротехнике и электроэнергетике. – 2020. – С. 345-348.

Следовательно, при введении систем распределенной генерации смягчаются или устраняются следующие проблемы электроэнергетической системы:

- перегруз отдельных подстанций и магистральных линий электропередач;
- перегруз питающих и распределительных сетей;
- дефицит реактивной мощности;
- уменьшаются потери активной и реактивной мощности в распределительных сетях.

Однако, при введении систем РГ в электроэнергетической системе неизбежны следующие проблемы:

- синхронизация систем РГ с энергосистемой;
- применение специальной противоаварийной автоматики и систем релейной защиты;
- зависимость выработки электроэнергии от погодных условий, если системы РГ функционируют на базе возобновляемых источников энергии;
- обеспечение качества электроэнергии в системе.

Последний из вышеприведенных пунктов является основным и трудновыполнимым, т.к. несоответствие качества электроэнергии нормативным данным негативно влияет на режимы работы потребителей, уровень потерь электроэнергии в питающих и распределительных сетях, правильную работу технологических процессов промышленных предприятий¹.

Исследование проведено на базе системы электроснабжения Кайраккумского коврового комбината Республики Таджикистан, который был одним из крупнейших ковровых предприятий в бывшем СССР. Основным источником питания комбината является Кайраккум-

ская ГЭС, мощность которой составляет 126 МВт². Длина воздушной линии электропередачи от ГЭС до комбината составляет 2,5 км. Линия выполнена из проводов сечением 185 мм². На территории комбината установлен трехфазный трансформатор типа ТМ-4000/35/6. Данный трансформатор в настоящее время работает в режиме перегруза, коэффициент загрузки которого составляет 0,99, при коэффициенте мощности 0,87. Для более полного анализа, все потребители на шинах низкого напряжения сгруппированы в одну эквивалентную нагрузку. В перспективе намечается расширение производства предприятия, что приведет к дефициту активной и реактивной мощности. Для нормального функционирования комбината и обеспечения нормальных режимов работы предлагается на его территории установить синхронный генератор типа Leroy-Somer серии LSA-52.3 (Франция), мощностью 1488 - 2000 кВт / 1860 - 2500 кВА (номинальная сила тока 2678 - 3600 А). Время включения выключателей составляет 0,001 с.³

Для исследования составлена имитационная модель в среде Matlab SIMULINK системы электроснабжения коврового комбината⁴. На модели исследованы нормальный режим работы электрической сети комбината с собственным источником и в аварийном режиме, в виде возникновения короткого замыкания на стороне низкого и высокого напряжения трансформатора, рис. 1.

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.

² Авезов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы Таджикистана. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999

³ Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование инвертора тока, используемое для пуска высоковольтных электродвигателей / Известия Тульского государственного университета // Технические науки. 2019. № 2. С. 370-375.

⁴ Семёнов А.С., Якушев И.А., Егоров А.Н. Математическое моделирование технических систем в среде MATLAB // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – №. 8. – С. 56-64.

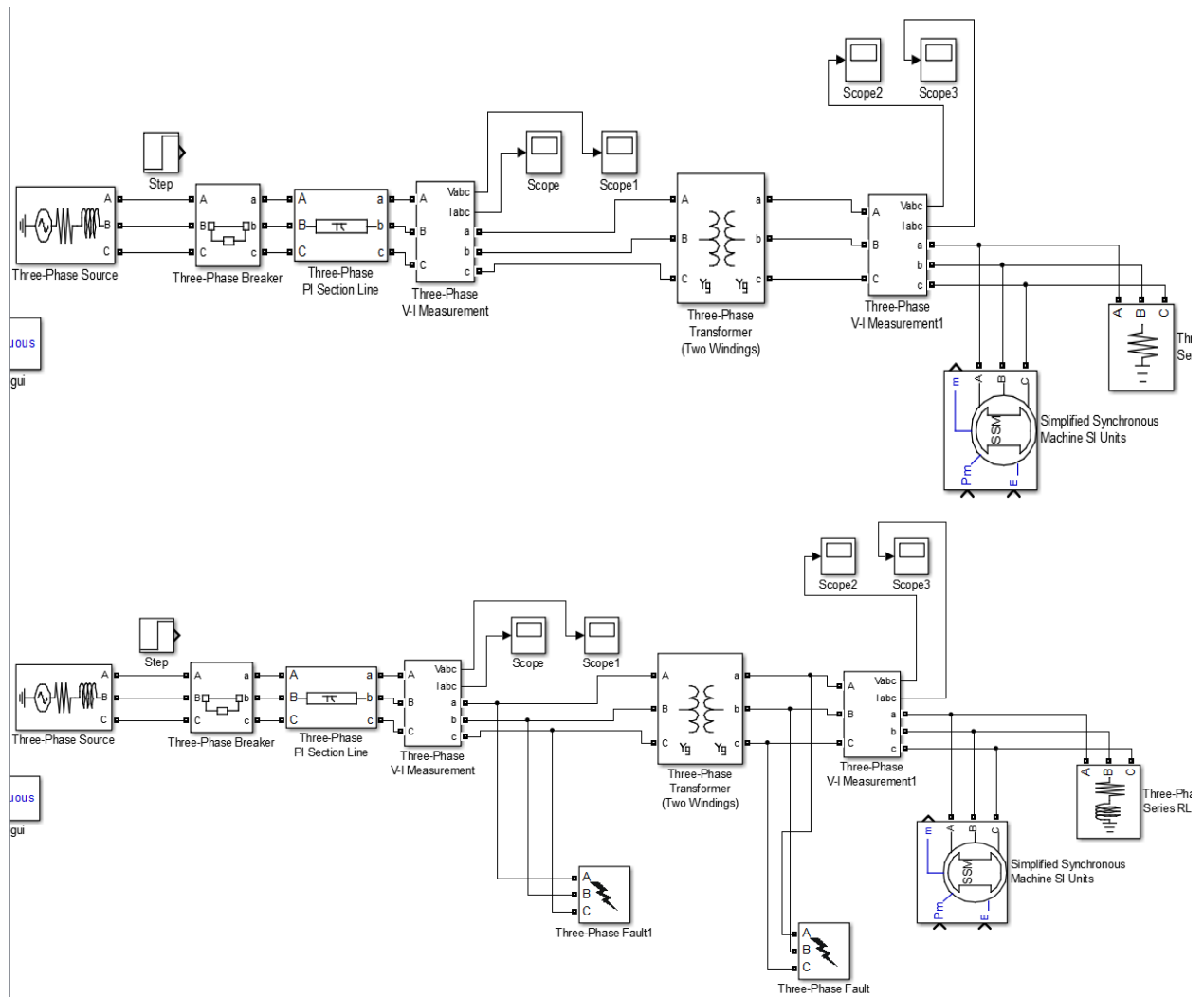


Рис. 1. Модель системы электроснабжения Кайраккумского коврового комбината в среде Matlab SIMULINK в нормальном и аварийном режиме

В нормальном режиме, при пуске синхронного генератора на стороне низкого и высокого напряжений трансформатора понижается уровень тока до минимальных значений, которые обусловлены пусковым режимом синхронного генератора. Как показано на рис. 2, показание амперметра на стороне низкого напряжения в течение 0,1 сек происходит переходной процесс, нарушается синусоидальность и сдвиг градусов между фазами, который длится до 0,4 сек.

При возникновении короткого замыкания на шинах высокого и низкого напряжений трансформатора форма синусоиды полностью искажается в течение всего переходного процесса. Причем, после окончания режима короткого замыкания, восстановление формы синусоиды происходит достаточно медленно¹. Несомненно, изменение формы

¹ Toshkhodzhaeva M.I. Reliability modeling of high-voltage power lines in a sharply continental climate./ M.I. Toshkhodzhaeva, S.T. Dadabaev, E. I. Gracheva, S. R. Khasanov, D. S. Mirkhalikova/E3S Web of Conferences 178, 01051 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801051>, HSTED-2020.

синусоиды тока отрицательно влияет на функционирование асинхронных двигателей и других электрических аппаратов, увеличивается или уменьшается электромагнитное поле в обмотках, что вы-

зывает дополнительные потери в обмотках двигателей и трансформаторов, происходит дополнительный нагрев электрооборудования.

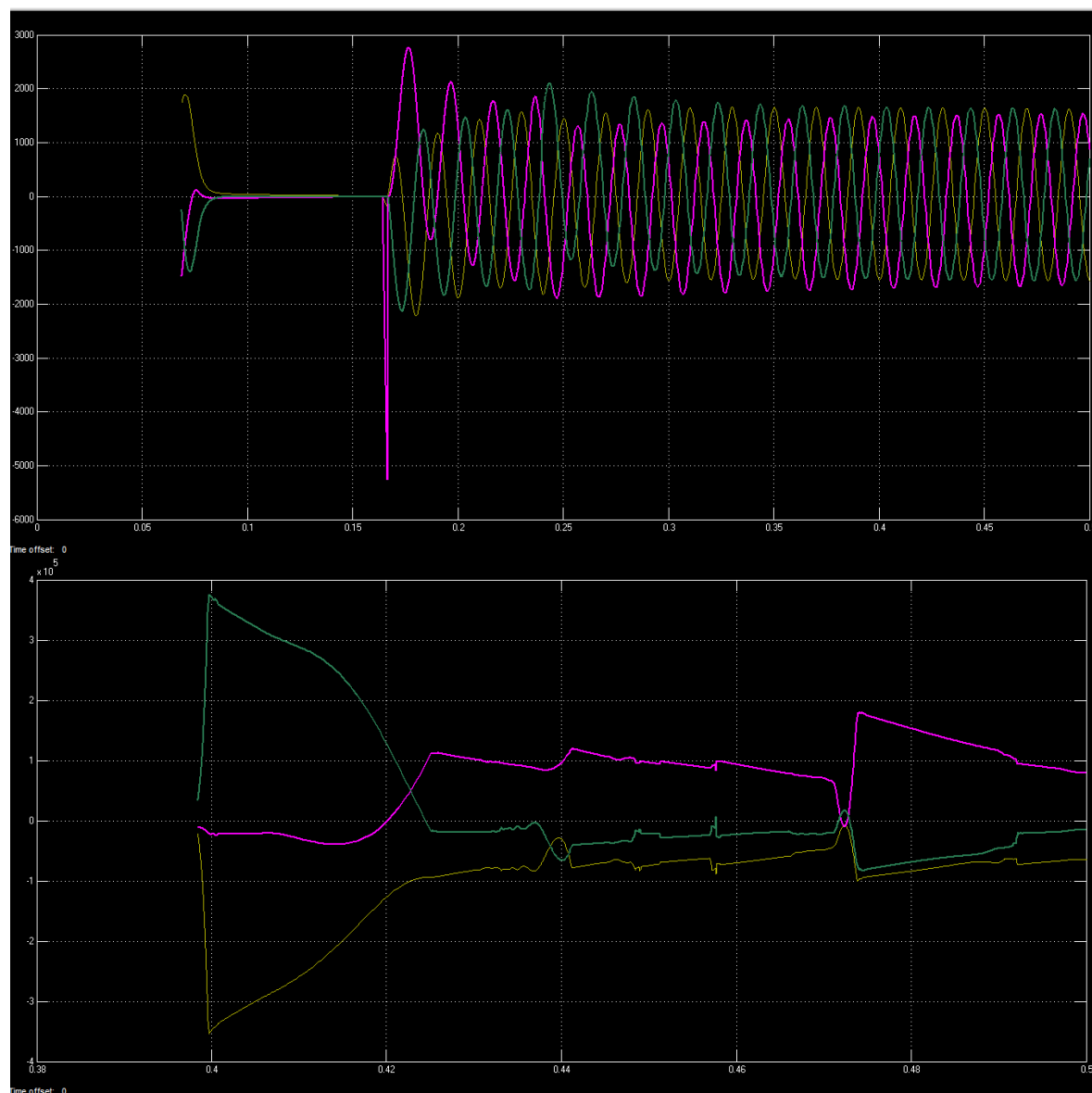


Рис. 2. Показание амперметра на стороне низкого напряжения трансформатора

В нормальном режиме, при пуске генератора также наблюдается снижение напряжения в течении 0,01 секунды только в одной фазе, рис. 3. После прохождения пускового момента синхрон-

ного генератора, восстанавливается номинальное напряжение системы. Стоит отметить, что вышеуказанное время достаточно мало и зависит от технических характеристик вводимого источника.

В аварийном режиме до устранения короткого замыкания параметры напряжения имеют искаженную форму, а величина опускается ниже номинальных значений. Понижение напряжения в

отдельных узлах систем электроснабжения вызывает, нагрев его составных частей, а не- синусоидальность фаз приводит к дополнительным потерям и увеличению тока.

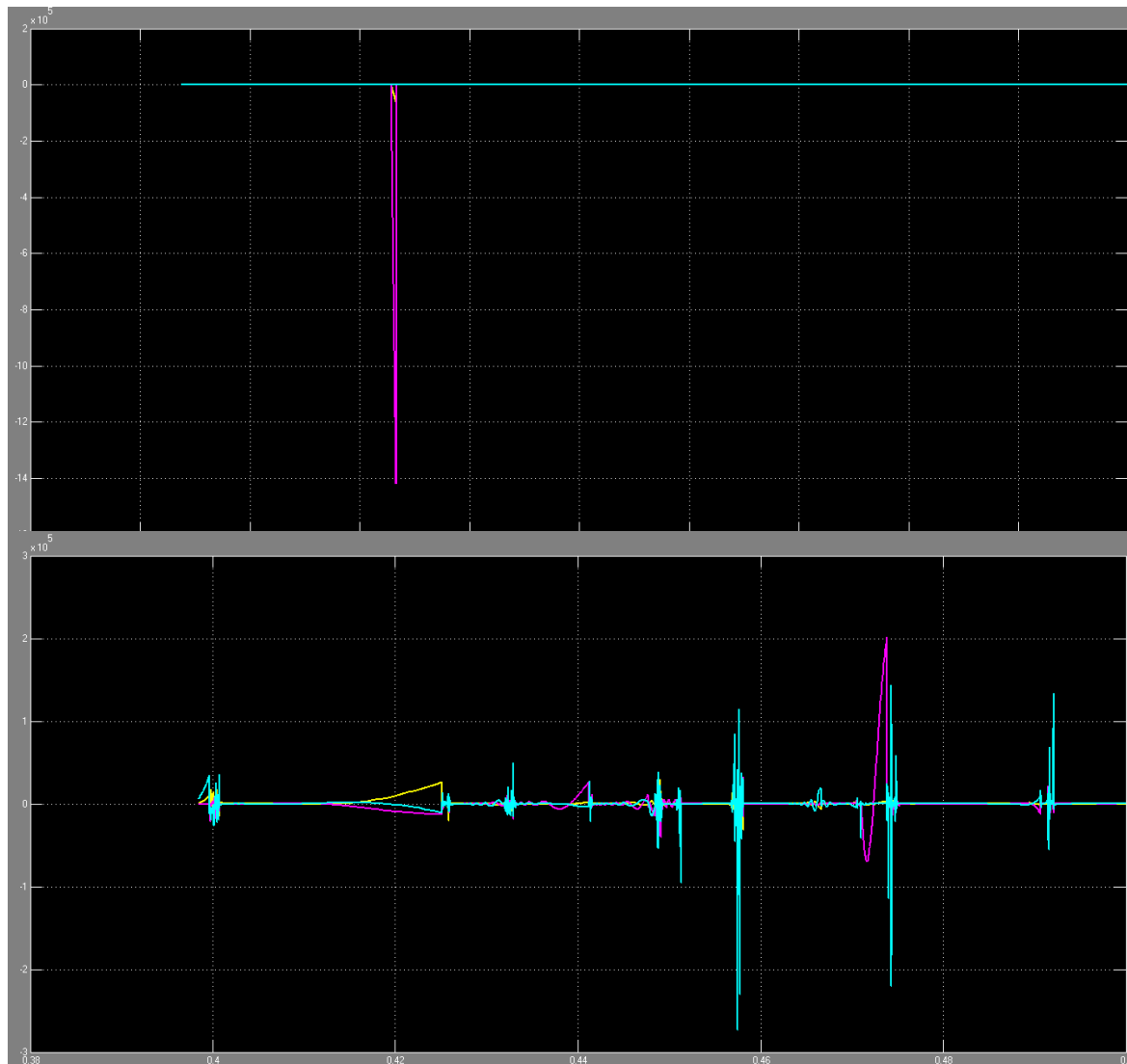


Рис. 3. Показание вольтметра на стороне низкого напряжения трансформатора

Из анализа вышеприведенной модели следует, что система распределенной генерации в узлах низкого напряжения предприятий приемлема в условиях дефицита электроэнергии. Однако, при эксплуатации таких источников возникает проблема поддержания напряжения

и обеспечения качества электроэнергии, что требует отдельного исследования¹.

¹ Авезова М.М., Хомидова М.И. Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона. Международный научный журнал. 2020. № 5. С. 51-63.

Таким образом, введение дополнительных источников энергии способствует уменьшению потерь электроэнергии в распределительных и магистральных сетях, повышается надежность энергосистемы, устраняется дефицит активной и реактивной мощностей. Однако, вследствие введения систем РГ нарушаются показатели качества элек-

троэнергии: искажается форма синусоиды, происходит несимметрия между фазами, возникает провал напряжений при пуске систем РГ, что отрицательно влияет на технологический процесс комбината, приводит к браку выпускаемой продукции и дополнительным издержкам.

Список использованной литературы

1. Аvezов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы Таджикистана. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999.
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. Аvezова М.М., Хомидова М.И. Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона. Международный научный журнал. 2020. № 5. С. 51-63.
4. Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование инвертора тока используемое для пуска высоковольтных электродвигателей/ Известия Тульского государственного университета// Технические науки. 2019. № 2. С. 370-375.
5. Куликов А.Л., Осокин В.Л., Папков Б.В. Проблемы и особенности распределённой электроэнергетики //Вестник НГИЭИ. – 2018. – №. 11 (90).
6. Рахимов О.С., Тошходжаева М. И. Распределенная генерация на основе возобновляемых источников энергии и перспективы их применения //Информационные технологии в электротехнике и электроэнергетике. – 2020. – С. 345-348.
7. Семёнов А.С., Якушев И. А., Егоров А. Н. Математическое моделирование технических систем в среде MATLAB //Современные наукоемкие технологии. – 2017. – №. 8. – С. 56-64.
8. Toshkhodzhaeva M.I. Reliability modeling of high-voltage power lines in a sharply continental climate / M.I. Toshkhodzhaeva, S.T. Dadabaev, E.I. Gracheva, S.R. Khasanov, D.S. Mirkhalikova//E3S Web of Conferences 178, 01051 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801051>, HSTED-2020

References

1. Avezov A.Kh. Formation and development of the national energy system of Tajikistan. Dissertation for the degree of Doctor of Economics / Dushanbe, 1999
2. Avezova M.M., Rahimov O.S., Toshkhodzhaeva M.I. Povyshenie nadezhnosti energosistemy regiona v kontekste rekonstrukcii VLEP-110 kv: tekhnicheskoe-ekonomicheskoe obosnovanie. Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta. 2020. T. 12. № 4 (48). S. 62-72.
3. Avezova M.M., Homidova M.I. Metodologiya ocenki effektivnosti funkcionirovaniya elektroenergeticheskoy proizvodstvennoy infrastruktury regiona. Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. 2020. № 5. S. 51-63.

4. Dadabaev Sh.T. Computer simulation of the current inverter used for starting high-voltage electric motors / Bulletin of the Tula State University // Technical sciences. 2019.No. 2.P. 370-375.
5. Kulikov A.L., Osokin V.L., Papkov B.V. Problems and features of the distributed electric power industry // Vestnik NGIEI. - 2018. - No. 11 (90).
6. Rakhimov O.S., Toshkhodzhaeva M.I. Distributed generation based on renewable energy sources and the prospects for their application // Information technologies in electrical engineering and electric power engineering. - 2020.- S. 345-348.
7. Semyonov A.S., Yakushev I.A., Egorov A.N. Mathematical modeling of technical systems in the MATLAB environment // Modern science-intensive technologies. - 2017. - No. 8. - S. 56-64.
8. Toshkhodzhaeva, M.I. Reliability modeling of high-voltage power lines in a sharply continental climate./ M.I. Toshkhodzhaeva, S.T. Dadabaev, E. I. Gracheva, S. R. Khasanov, D. S. Mirkhalikova // E3S Web of Conferences 178, 01051 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801051>, HSTED-2020

ФАЪОЛИЯТИ ЯКЧОЯИ МАНБАЪҲОИ ХУРД ДАР СИСТЕМАИ ГЕНЕРАТСИЯИ ТАҚСИМШУДА

Тошхочаева М.И. – номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори калон, кафедраи таъминоти барқ ва автоматика, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, shukrona14_01_2011@mail.ru

Ҳочиев А.А. – номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори калон, кафедраи таъминоти барқ ва автоматика, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, anvar.hojiev@bk.ru

Чакид. Дар мақола кори муштаракӣ манбаъҳои хурди барқ дар системаи тавлиди тақсимишуда таҳлил карда шудааст. Таҳқиқот дар заминаи системаи таъмини барқ бо корхонаи қолинбофии Қайроққуми Тоҷикистон, ки манбаи асосии нерӯи барқи он НБО -и 126 МВт мебошад, гузаронида шуд. Барои омӯзиши фаъолияти муштаракӣ манбаъҳои хурди энергия бо системаи энергетикӣ, модели моделиронӣ дар муҳити Matlab SIMULINK системаи таъминоти нерӯи барқи фабрикаи қолинбофӣ дар режими кори муқаррарӣ ва фавқулодда тартиб дода шудааст. Таҳлили вайроншавии системаи энергетикӣ ҳангоми ба кор андохтани манбаи иловагии энергияи барқ дар ҳолати муқаррарӣ ва ҳолати фавқулодда гузаронида мешавад. Нишондиҳандаҳои дастгоҳҳои ченкунӣ дар ҳолати муқаррарӣ ва дар ҳолати расиши кӯтоҳ дода мешаванд. Оқибатҳои асосии вайрон кардани нишондиҳандаҳои сифати энергияи электрикӣ инҳоянд: афзоиши ҷараёни шабакаи тақсимкунӣ, афзоиши майдони электромагнитӣ дар печи муҳаррикҳо ва трансформаторҳо, зиёд шудани талафот дар шабакаҳои таъминот ва тақсимои. Қобили қабул будани истифодаи сарчашмаҳои хурди энергия дар шароити норасоии нерӯи фаъол ва реактивӣ, дар ҳоле ки таъмини сифати нормативии энергияи барқ собит шудааст.

Калидвожаҳо: тавлидоти тақсимишуда, системаи таъминоти барқ, корхонаҳои саноатӣ, сифати барқ.

**COOPERATIVE OPERATION OF SMALL POWER SOURCES IN A
DISTRIBUTED GENERATION SYSTEM**

Toshkhodzhaeva M.I. – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, shukrona14_01_2011@mail.ru

Khojiev A.A. - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, anvar.hojiev@bk.ru

Annotation. The article analyzes the collaborative work of small power sources in a distributed generation system. The study was carried out on the basis of the power supply system of the Kairakkum carpet plant in Tajikistan is the main power source for which is the 126 MW Kairakkum hydroelectric power plant. To study the joint operation of small energy sources with the power system, a simulation model was compiled in the Matlab SIMULINK environment of the carpet mill's power supply system in normal and emergency operating modes. The analysis of perturbations in the electric power system during the start-up of an additional electric power source in normal and emergency modes of operation is performed. The indications of the measuring devices are given in the corresponding mode and in the short-circuit mode. The main consequences of violation of the quality indicators of electrical energy are presented: an increase in current in the distribution network, an increase in the electromagnetic field in the windings of motors and transformers, an increase in losses in the supply and distribution networks. The acceptability of the use of small energy sources in conditions of a shortage of active and reactive power, while ensuring the standard quality of electrical energy has been proved.

Keywords: distributed generation, power supply system, industrial enterprises, power quality.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Комилова М.Ё. - старший преподаватель, кафедра электроснабжения и автоматики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, komilovam@internet.ru

Мирзоахмедов А.А. - докторант PhD, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, mirzoahmedov@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются технико-экономические аспекты применения систем распределенной генерации. Ставится цель выявить технико-экономические аспекты перехода от централизованной к децентрализованной системы электроснабжения. В качестве предпосылок для такого перехода в работе отмечены: сложность управления всей энергосистемой, необходимость постоянного поддержания баланса мощности между потребителем и источником, условия использования резервных генераторов. В исследовании изложены основные особенности централизованной и децентрализованной системы электроснабжения и определены экономические, экологические и геологические факторы строительства гидравлических электростанций. Выявлены сегменты функционального и территориального назначения централизованной системы электроснабжения и определены недостатки централизованной системы электроснабжения. В их числе: потери электрической энергии в распределительной сети и потери напряжения у потребителей электроэнергии. Рассмотрена принципиальная схема подключения системы распределенной генерации и определены условия выбора мощности генерирующих источников. В заключение приведены основные технико-экономические условия внедрения систем распределенной генерации с учетом анализа зарубежного опыта решения проблемы.

Ключевые слова: энергосистема, экономические аспекты, распределенная генерация, централизованное электроснабжение, стимулирование, инвестиция.

В настоящее время электроэнергетическая система требует изменений, которые обусловлены переходом от централизованной системы электроснабжения к децентрализованной. В Таджикистане основная часть электроэнергии производится централизованно, в основном на гидроэлектростанциях¹. Благодаря “эффекту масштаба” централизованная система электроснабжения является экономически целесообразной

и транспортируются на большие расстояния². Место строительства гидроэлектростанций обусловлено экономическими, экологическими, географическими, геологическими факторами, требованиями охраны окружающей среды и безопасности. Следовательно, в

¹ Авезов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы Таджикистана. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999.

² Barker P. Overvoltage considerations in applying distributed resources on power systems/ P. Barker //IEEE Power Engineering Society Summer Meeting. – IEEE, 2002. – Т. 1. – С.109-114.; Cossent R., Gómez T., Frías P. Towards a future with large penetration of distributed generation: Is the current regulation of electricity distribution ready? Regulatory recommendations under a European perspective //Energy Policy. – 2009. – Т. 37. – №. 3. – С. 1145-1155.

централизованной энергетике по территориальному расположению и по функциональному назначению выделяются четыре сегмента:

- центры производства электрической энергии;
- линии электропередачи больших мощностей;
- зоны потребления электрической энергии;
- местные распределительные сети.

Такой подход имеет ряд недостатков: значительные потери электроэнергии, активной и реактивной мощности в распределительной сети, потери напряжения у потребителей электроэнергии и т.д. Для смягчения вышеизложенных факторов целесообразно внедрить систему распределенной генерации, которая подразумевает строительство дополнительных источников электроэнергии вблизи от потребителей электроэнергии.

В этом случае мощность генерирующих источников выбирается исходя из ожидаемой мощности потребителя с учётом имеющихся ограничений (технологических, правовых, экологических и т. д.) и может варьироваться в широких пределах (от двух-трех до сотен киловатт). При этом потребитель не отключается от общей сети электроснабжения. В системе «потребитель — местный источник энергии» имеет место дисбаланс между производством и потреблением энергии или между потребностью в её видах, например:

- мощность солнечных батарей и ветрогенераторов изменяется в зависимости от погодных условий, а график потребления электроэнергии может не зависеть от погоды или же иметь с ней отрицательную корреляцию;
- в зимнее время потребление электроэнергии остается постоянно высоким и изменяется по времени суток.

Подключения к общей электрической сети источников генерации позво-

ляет компенсировать недостаток электроэнергии за счет её потребления от общей сети, а в случае избыточного производства электроэнергии собственным источником — выдавать её в сеть, с получением соответствующего дохода, который позволяет:

- снизить потери электроэнергии при передаче из-за максимального приближения генераторов к потребителям электроэнергии, вплоть до расположения их в одном здании;
- уменьшить число, длину и необходимую пропускную способность магистральных линий;
- смягчить последствия аварий на центральных электростанциях и главных линиях электропередачи за счет собственных источников энергии;
- обеспечить взаимное резервирование электрогенерирующих мощностей;
- снизить воздействие на окружающую среду за счет применения средств альтернативной энергетики;
- принимать участие в управлении спросом на электроэнергию.

Полный переход от мощных центральных электростанций и окончательная децентрализация электрогенерации в настоящее время невозможна как по экономическим соображениям, так и в связи со сложностью управления множеством объектов и их технического обслуживания, необходимостью постоянного поддержания баланса генерации и потребления, необходимостью наличия резервных мощностей¹.

Устройства распределённой генерации могут использоваться для обеспечения критических нагрузок качественной энергией, изолируя их от возмущений, возникающих в сети. Устройства

¹ Hernandez J.A., Velasco D., Trujillo C.L. Analysis of the effect of the implementation of photovoltaic systems like option of distributed generation in Colombia //Renewable and sustainable energy reviews. – 2011. – Т. 15. – №. 5. – С. 2290-2298.

распределённой генерации могут также использоваться в качестве резервных генераторов (РГ) для обеспечения питания критических нагрузок при длительных отключениях энергоснабжения.

Кроме того, они могут применяться для управления нагрузкой с целью снижения пикового потребления. Принципиальная схема подключения РГ приведена на рисунке 1.

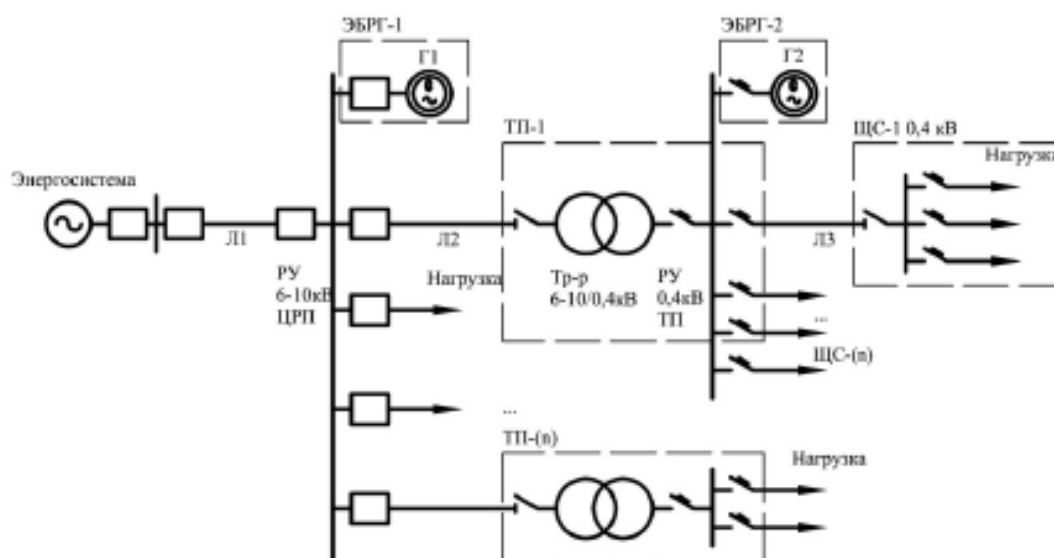


Рис. 1. Принципиальная схема подключения резервных генераторов

В настоящее время преобладающей технологией распределённой генерации являются поршневые машины, но по мере развития технического прогресса

становятся более привлекательными другие технологии, в частности, микротурбины и топливные элементы, характеристика которых приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Развитие технологий распределённой генерации

Поршневые машины		Микротурбины	Топливные элементы
Период времени	продолжают использоваться	начинают внедряться	с 2000-х
Применение	аварийное/резервное питание	ограничение пиков нагрузки и качество электроэнергии	основное питание и качество электроэнергии
Экономические факторы	300 – 600 \$/кВт Кпд – 33 - 45% утилизация – менее 5% 15 – 30 центов/кВт·ч	750 \$/кВт Кпд – 20 - 30% утилизация ~ 20% 10 - 15 центов/кВт·ч	1000* - 4000 \$/кВт Кпд - 45-60% утилизация – более 80% 5*центов/кВт·ч * прогнозируется

Если устройства распределённой генерации используются в качестве резервного питания, то для питания

нагрузки в период времени между нарушением питания и запуском аварийного

генератора должно использоваться устройство аккумуляции энергии.

Необходимость изменений в развитии энергетики в Республике Таджикистан вызвана совокупностью проблем и вызовов в отрасли, связанных, с одной стороны, с постоянно растущим уровнем и характером требований к результатам деятельности отрасли всех заинтересованных сторон, а с другой, внутренними проблемами функционирования энергетики, к которым в первую очередь относятся:¹

– снижение эффективности, темпов развития и надежности энергетики за счет высокого уровня износа оборудования и, как следствие, снижения общего уровня надежности электроснабжения потребителей, низкой энергоэффективности существующих технологий, применяемых в значительной части электростанций и электрических сетей, высокого уровня потерь при передаче и распределении электрической энергии;

– постоянный рост стоимости электроэнергии в последние 20 лет при отсутствии должного изменения качества электроснабжения;

– «уход» потребителей из централизованной генерации в распределенные системы, и как следствие, – изменение их роли и требований к энергетике;

– неразвитость (фактически отсутствие) рыночных отношений на розничном уровне и др.

Поиски решения вышеупомянутого спектра проблем, с которыми зарубежные страны столкнулись 5-10 лет тому назад, обусловили появление и быстрое развитие набора вызовов²:

– масштабное развитие распределенной генерации в условиях, когда научно-технический прогресс сравнял по эффективности малую и крупную генерацию, что определило развитие конкуренции между крупной и малой генерацией;

– развитие новых продуктов и услуг, что обуславливает необходимость появления новых рынков, механизмов и сервисов в энергетике, в первую очередь «интернета вещей» – энергообеспечение гаджетов, сенсоров, датчиков;

– вовлечение потребителей в процесс купли-продажи электроэнергии и предоставление потребителям права выбора поставщиков, что меняет устоявшуюся систему взаимоотношений в отрасли и принципиально меняет роль и место потребителя;

– постоянный рост требований к качеству и надежности процессов энергоснабжения потребителей и функционирования энергосистемы на основе перехода от системно-ориентированного подхода (system-based approach) к обеспечению этих свойств к клиенто-ориентированному (user customer-based), новые требования к качеству и надежности со стороны цифрового спроса, а также поддержанию различных уровней

¹ Авезов А.Х., Урунов А.А., Зоидов З.К. Энергетическая безопасность как системообразующий фактор развития национальной экономики Таджикистана. Проблемы рыночной экономики. 2020. № 3. С. 72-83.; Авезов А.Х. Проблемы энергетической безопасности Таджикистана и перспективы их решения. В сборнике: Стратегии противодействия угрозам экономической безопасности в условиях нестабильности мировых рынков. Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 25-26 июня 2020 г. С. 5-9.; Ратнер С.В. Управление качеством энергоснабжения в энергосистемах со смешанным типом генерации: организационно-экономические аспекты // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2016. – №. 19 (301).; Ерошенко С.А. и др. Научные проблемы распределенной генерации // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2010. – №. 11-12.

² Stewart, J.R., High phase order transmission-a feasibility analysis part II-overvoltage's and insulation requirements/ J.R. Stewart, D.D. Wilson //IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems. – 1978. – №. 6. – С. 2308-2317.

надежности и качества электроэнергии в различных ценовых сегментах и поддержанию различных уровней надежности и качества электроэнергии в различных ценовых сегментах.

Таким образом, для внедрения систем распределенной генерации необходимо выполнение следующих основных условий: принятие национальной стратегии в области возобновляемых источни-

ков энергии и распределенной генерации (постановка цели и задачи); принятие нормативно-правовой и законодательной базы (установление структуры и правил деятельности на рынке); повышение добросовестности и прозрачности конкуренции со стороны традиционной энергетики; обеспечение роста инвестиций.

Список использованной литературы

1. Аvezов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы Таджикистана. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999.
2. Аvezов А.Х., Урунов А.А., Зойдов З.К. Энергетическая безопасность как системообразующий фактор развития национальной экономики Таджикистана. Проблемы рыночной экономики. 2020. № 3. С. 72-83.
3. Аvezов А.Х. Проблемы энергетической безопасности Таджикистана и перспективы их решения. В сборнике: Стратегии противодействия угрозам экономической безопасности в условиях нестабильности мировых рынков. Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 25-26 июня 2020 г. С. 5-9.
4. Barker P. Overvoltage considerations in applying distributed resources on power systems/ P. Barker //IEEE Power Engineering Society Summer Meeting. – IEEE, 2002. – Т. 1. – С.109-114.
5. Cossent R., Gómez T., Frías P. Towards a future with large penetration of distributed generation: Is the current regulation of electricity distribution ready? Regulatory recommendations under a European perspective //Energy Policy. – 2009. – Т. 37. – №. 3. – С. 1145-1155.
6. Hernandez J. A., Velasco D., Trujillo C. L. Analysis of the effect of the implementation of photovoltaic systems like option of distributed generation in Colombia //Renewable and sustainable energy reviews. – 2011. – Т. 15. – №. 5. – С. 2290-2298.
7. Stewart J.R., High phase order transmission-a feasibility analysis part II-overvoltage's and insulation requirements/ J.R. Stewart, D.D. Wilson //IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems. – 1978. – №. 6. – С. 2308-2317.
8. Ерошенко С.А. и др. Научные проблемы распределенной генерации //Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2010. – №. 11-12.
9. Ратнер С.В. Управление качеством энергоснабжения в энергосистемах со смешанным типом генерации: организационно-экономические аспекты //Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2016. – №. 19 (301).

References

1. Avezov A.Kh. Formation and development of the national energy system of Tajikistan. Dissertation for the degree of Doctor of Economics / Dushanbe, 1999.
2. Avezov A.Kh., Urunov A.A., Zoidov Z.K. Energy security as a backbone factor in the development of the national economy of Tajikistan. Market economy problems. 2020. No. 3. p. 72-83.
3. Avezov A.Kh. Energy security problems in Tajikistan and prospects for their solution. In the collection: Strategies for countering threats to economic security in the context of insta-

bility in world markets. Materials of the international scientific and practical conference. Moscow, June 25-26, 2020. p. 5-9.

4. Barker P. Overvoltage considerations in applying distributed resources on power systems/ P. Barker //IEEE Power Engineering Society Summer Meeting. – IEEE, 2002. – Т. 1. – p. 109-114.

5. Cossent R., Gómez T., Frias P. Towards a future with large penetration of distributed generation: Is the current regulation of electricity distribution ready? Regulatory recommendations under a European perspective //Energy Policy. – 2009. – Т. 37. – №. 3. – p. 1145-1155.

6. Hernandez J.A., Velasco D., Trujillo C.L. Analysis of the effect of the implementation of photovoltaic systems like option of distributed generation in Colombia //Renewable and sustainable energy reviews. – 2011. – Т. 15. – №. 5. – p. 2290-2298.

7. Stewart, J.R., High phase order transmission-a feasibility analysis part II-overvoltage's and insulation requirements/ J.R. Stewart, D.D. Wilson //IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems. – 1978. – №. 6. – С. 2308-2317.

8. Eroshenko S.A. et al. Scientific problems of distributed generation // News of higher educational institutions. Energy problems. - 2010. - No. 11-12.

9. Ratner S.V. Power supply quality management in power systems with mixed type of generation: organizational and economic aspects // Financial analytics: problems and solutions. - 2016. - No. 19 (301).

ЇАНБАЊОИ ТЕХНИЇ ВА ИЇТИСОДИИ ТАТБИЇИ СИСТЕМАЊОИ ГЕНЕРАТСИЯЊОИ ТАЇСИМШУДА

Комилова М.Я. – омӯзгори калон, кафедраи таъминоти барқ ва автоматика, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Їумҳурии Тоҷикистон, почтаи электронӣ: komilovam@internet.ru

Мирзоахмедов А.А. – докторанти PhD, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Їумҳурии Тоҷикистон, mirzoahmedov@mail.ru

Їакида. Їанбаҳои техниќӣ ва иқтисодии истифодаи системаҳои тақсимишудаи генеративӣ баррасӣ карда мешаванд. Їадаф муайян кардани ҇анбаҳои техниќӣ ва иқтисодии гузариш аз системаи мутамарказ ба системаи ғайримарказии таъмини барқ мебошад. Їамчун шарти пеиравиш ҇унин гузариш кор қайд карда шуд: мураккабии идоракунии тамоми системаи энергетикӣ, зарурати доимо нигоҳ доштани тавозуни қудрат байни истеъмолкунанда ва манбаъ, шароити истифодаи генераторҳои эҳтиётӣ. Дар тадқиқот хусусиятҳои асосии системаи марказонидашуда ва ғайримутамаркази таъминоти барқ тавсиф карда шуда, омилҳои иқтисодӣ, экологӣ ва геологис сохтмони нерӯгоҳҳои гидравликӣ муайян карда шудаанд. Сегментҳои таъиноти функционалӣ ва ҳудудии системаи марказонидашудаи барқ муайян карда шуда, камбудии системаи марказонидашудаи барқ муайян карда мешаванд. Дар байни онҳо талафоти нерӯи барқ дар шабакаи тақсимот ва талафоти шиддат дар истеъмолкунандагонии барқ мебошад. Диаграммаи схемавии пайвасти системаи тавлидишудаи тақсимишуда ба назар гирифта шуда, шароити интиҳоби қудрати манбаъҳои тавлидкунанда муайян карда мешавад. Дар ҳулоса бо назардошти таҳлили таҷрибаи хориҷӣ дар ҳалли мушкилот шартҳои асосии техниќӣ ва иқтисодии татбиқи системаҳои тавлидишудаи эҳйишуда оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: системаи энергетикӣ, ҇анбаҳои иқтисодӣ, тавлидоти тақсимишуда, таъминоти мутамаркази барқ, ҳавасмандкунӣ, сармоягузорӣ.

TECHNICAL AND ECONOMIC ASPECTS OF USING DISTRIBUTED GENERATION SYSTEMS

Komilova M.Y. – Senior Lecturer, Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University Khujand, Republic of Tajikistan, komilovam@internet.ru

Mirzoakhmedov A.A. – PhD candidate, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, mirzoahmedov@mail.ru

Annotation. *The article considers the technical and economic aspects of the use of distributed generation systems. The goal is to identify the technical and economic aspects of the transition from a centralized to a decentralized power supply system. As prerequisites for such a transition in the work noted: the complexity of managing the entire power system, the need to constantly maintain a balance of power between the consumer and the source, the conditions for using backup generators. The study outlines the main features of a centralized and decentralized power supply system and identifies the economic, environmental and geological factors in the construction of hydraulic power plants. The segments of the functional and territorial purpose of the centralized power supply system are identified and the shortcomings of the centralized power supply system are identified. These include: electric power losses in the distribution network and voltage losses at electricity consumers. Also were determined, a schematic diagram of the connection of a distributed generation system was considered and the conditions for choosing the power of generating sources. In the conclusion, the main technical and economic conditions for the introduction of distributed generation systems are given, taking into account the analysis of foreign experience in solving the problem.*

Keywords: *power system, economic aspects, distributed generation, centralized power supply, incentives, investment.*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Грачева Е.И. - доктор технических наук, профессор, кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий», Казанский Государственный Энергетический Университет, г. Казань, Россия, grachieva.i@bk.ru

Горлов А.Н. – кандидат технических наук, доцент, кафедра «Электроснабжение», Юго-Западный Государственный университет, г. Курск, Россия, kafedra.es@yandex.ru

Шакурова З.М. – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий», Казанский Государственный Энергетический Университет, г. Казань, Россия, shzumeyra@mail.ru

Аннотация. В статье представлено исследование эффективности эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.

Проведено технико-экономическое обоснование сравнения 2-х видов схем внутриводского электроснабжения: схемы с установкой одного цехового трансформатора и второго варианта с установкой двух трансформаторов меньшей мощности. В результате расчетов определен оптимальный вариант с двумя трансформаторами и вычислена величина сэкономленной электроэнергии, а также срок окупаемости капитальных вложений. Представлено сравнительное исследование двух видов схем внутриводского электроснабжения, выявлены их достоинства и недостатки

Ключевые слова: схема электроснабжения, трансформатор, технологические потребители, вспомогательная нагрузка, срок окупаемости.

Благодарности. Публикация выполнена при финансовой поддержке государственного задания Министерства высшего образования и науки Российской Федерации, проект № 0851-2020-0032 «Исследование алгоритмов, моделей и методов повышения эффективности функционирования сложных технических систем».

Введение. В современных условиях в системах электроснабжения существует тенденция увеличения уровня потерь электроэнергии¹, поэтому уменьше-

ние потерь в электроустановках и трансформаторах даже на несколько процентов даст значительный экономический эффект².

¹ Грачева Е.И., Наумов О.В. Потери электроэнергии и эффективность функционирования оборудования цеховых сетей. - Монография. - М.: "Русайнс", 2017. - 168 с.; Грачева Е.И., Наумов О.В., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Алгоритмы и вероятностные модели параметров функционирования внутриводского электроснабжения // Проблемы энергетики. - 2021. - № 1. - С.93-104.; Грачева Е.И., Шакурова З.М., Абдуллязов Р.Э. Сравнительный анализ наиболее распространенных детерминированных методов определения потерь электроэнергии в цеховых сетях // Проблемы энергетики. - 2019. - № 5. - С.87-96.; Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Анализ и оценка экономии электроэнергии в системах внутриводского электроснабжения // Проблемы энергетики. - 2020. - № 2. - с.65-74.; Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Оценка потерь электроэнергии во внутриводских электрических сетях // Вестник ПИТТУ им. академика М. Осими. 2019. № 4 (13). С. 38-50.; Тоиходжаева, М.И. Перспективы применения источников распределенной генерации в Республике Таджикистан/ М.И. Тоиходжаева// Вестник

ПИТТУ им. академика М. Осими. 2019. № 2 (11). С. 43-50.

² Вохидов А.Д., Дадабаев Ш.Т., Разоков Ф.М. К вопросу о задачах повышения надежности системы электроснабжения насосной станции первого подъема. Надежность. 2016. Т. 16. № 4 (59). С. 36-39.; Kodyazhny, V.V. 2016. Possibilities of modern automatic switches. Energeticheskiye ustanovki i tekhnologii, 2(1), pp.43-49. (In Russ.); Тоиходжаева, М.И. Повышение надежности системы электроснабжения как фактор устойчивого обеспечения народного хозяйства электроэнергией (на примере г. Худжанда РТ) / М.И. Тоиходжаева // Вестник ТГУПБП. Серия общественных наук. - 2015. - № 3(3). - С. 71-77.; Дадабаев Ш.Т. Оптимизация пусковых режимов работы высоковольтных электроприводов оросительной насосной станции с учетом жаркого климата. Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2018. Т. 61. № 2. С. 86-91.

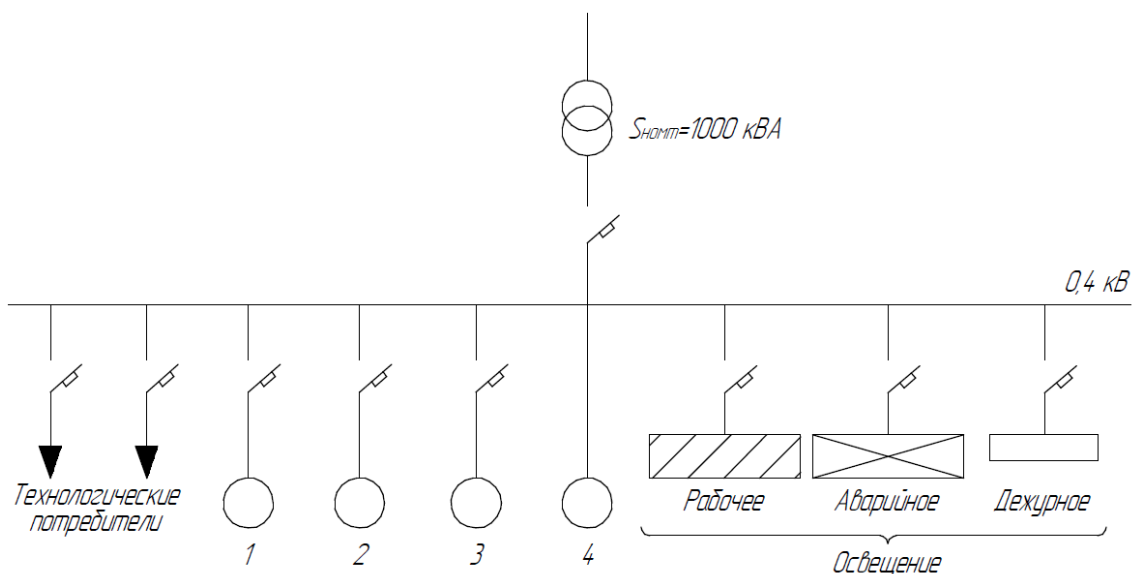


Рис.1 Схема электроснабжения при установке одного трансформатора с $S_{номТ}=1000$ кВ·А, 1 - вентиляторы, 2 - компрессоры, 3 - насосы, 4 - сварочное электрооборудование

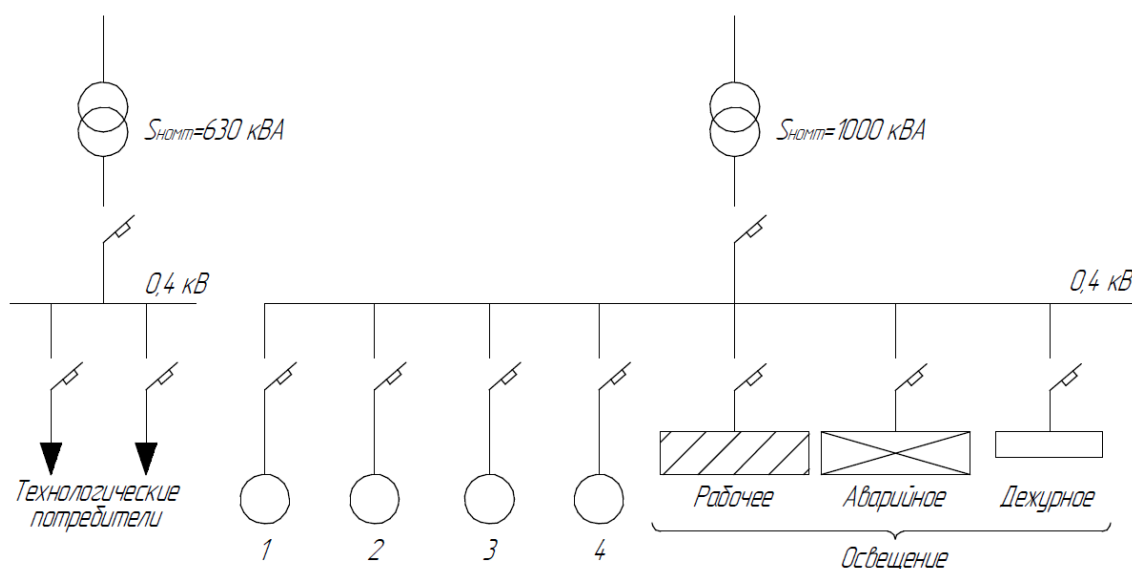


Рис.2. Схема электроснабжения при установке двух трансформаторов с $S_{номТ}=630$ кВ·А и $S_{номТ}=250$ кВ·А

Для получения рациональных режимов эксплуатации электрооборудования и трансформаторов недогруженные цеховые трансформаторы заменяют на трансформаторы, рассчитанные на меньшую номинальную мощность, пере-

ключают потребителей, питающихся от мало загруженных трансформаторов на установленные рядом с нагрузкой трансформаторы, а также отключают трансформаторы на период эксплуатации в режиме холостого хода. Вышепе-

речисленные способы повышения эффективности эксплуатации трансформаторов оптимизируют их загрузку и обеспечивают рациональные технические параметры внутривозовских электрических систем¹.

Проведем технико-экономическое обоснование сравнения 2-х видов схем внутривозовского электроснабжения (рис.1, 2) - в первой схеме установим 1 трансформатор, а во второй - 2 трансформатора меньшей мощности для определения рационального варианта.

Режим работы рассматриваемого производственного участка - в одну смену. Мощность потребителей подстанции имеющих круглосуточный режим питания составляет 20-25% от общей нагрузки участка. Номинальная мощность цеховых трансформаторов составляет: в схеме рис.2 - $S_{ном Т}=1000 \text{ кВ}\cdot\text{А}$, в схеме рис.3 - $S_{ном Т}=630 \text{ кВ}\cdot\text{А}$ и $S_{ном Т}=250 \text{ кВ}\cdot\text{А}$ (паспортные данные исследуемых трансформаторов представлены в табл. 1).

Для вычислений используем: расчетный период недельного цикла- 168 ч., интервал расчетного периода рабочих

суток - 9 ч., рабочий период $T_{рабоч}=45 \text{ ч.}$, нерабочий период $T_{нерабоч}=123 \text{ ч.}$, расчетная мощность нагрузки потребителей $P_p=k_3 \cdot S_{ном Т}$, потери активной мощности в распределительной сети высокого напряжения:

$$\Delta P_c = \Delta P_a + \Delta P_p = (I_a + I_p)^2 \cdot R_{лп} = (3 \div 4) \% \text{ от}$$

P_p (статистические данные²)

где I_a , ΔP_a - активные величины тока и потерь мощности трансформатора;

I_p , ΔP_p - значения реактивных величин тока и потерь мощности трансформатора.

¹ T.I. Petrov, T., A.R. Safin, "Modification of the synchronous motor model for topological optimization," (2020) E3S Web of Conferences, 178, paper № 01016.; Сафин А.Р., Хуснутдинов Р.Р., Копылов А.М., Максимов В.В., Цветков А.Н., Гибадуллин Р.Р., Петров Т.И. Разработка метода топологической оптимизации электрических машин на основе генетического алгоритма // Вестник КГЭУ, № 4(40), 2019 г., с. 77-85.; Feizifar, B., Usta, O. 2019. A new failure protection algorithm for circuit breakers using the power loss of switching arc incidents. Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences, 27(3), pp.1982-1997. DOI:<https://doi.org/10.3906/eik-1805-84>.; Lei, C., Tian, W., Zhang, Y., Fu, R. et al. 2017. Probability-based circuit breakers modeling for power system fault analysis. IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), Tampa, FL, USA, pp. 979-984. DOI: <https://doi.org/10.1109/apec.2017.7930815>.; Конюхова Е.А. Экономико-математическая модель рабочей части системы электроснабжения объекта при среднем и низком напряжении. Электричество, 2018, № 9.

² Грачева Е.И., Наумов О.В., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Алгоритмы и вероятностные модели параметров функционирования внутривозовского электроснабжения // Проблемы энергетики. - 2021. - № 1. - с.93-104.; Грачева Е.И., Шакурова З.М., Абдуллазянов Р.Э. Сравнительный анализ наиболее распространенных детерминированных методов определения потерь электроэнергии в цеховых сетях // Проблемы энергетики. - 2019. - № 5. - с.87-96.

Таблица 1 – Параметры трансформаторов

S _{номТ} , кВ·А	U ₁ /U ₂ ,кВ	Потери мощности, кВт		I, %
		ΔP_x	ΔP_k	
1000	10/0,4	3,3	11,6	3
630	10/0,4	2,27	7,6	2
250	10/0,4	1,05	3,7	2,3

Вычислим потери электроэнергии в цеховых трансформаторах для 2-х вариантов схем (рис. 1 и 2).

Рассчитаем потери мощности в трансформаторах:

$$\Delta P_T = \Delta P_X + \Delta P_K \cdot k_3^2 \quad (1)$$

Суммарная величина потерь мощности определяется суммой потерь рабочего и нерабочего интервала времени:

$$\Delta P_{\text{рабоч}} = \Delta P_T + \Delta P_C \quad (2)$$

$$\Delta P_{\text{нерабоч}} = \Delta P_T' + \Delta P_C' \quad (3)$$

$$\Delta Q_{\text{рабоч}} = S_{\text{номТ}} \cdot \left(\frac{I_{XX}}{100} + \frac{U_K}{100} \cdot k_3^2 \right) \quad (4)$$

$$\Delta Q_{\text{нерабоч}} = S_{\text{номТ}} \cdot \left(\frac{I_{XX}}{100} + \frac{U_K}{100} \cdot k_{3,\text{нерабоч}}^2 \right) \quad (5)$$

где, $\Delta P_{\text{рабоч}}$, $\Delta P_{\text{нерабоч}}$, - потери активной мощности за рабочие и нерабочие интервалы времени;

$\Delta Q_{\text{рабоч}}$, $\Delta Q_{\text{нерабоч}}$ - потери реактивной мощности за рабочие и нерабочие интервалы времени.

$$\Delta P_C' = 0,03 \cdot \left(\frac{S_{\text{номТ}}}{U_2} \right)^2 \cdot R_{\text{П.Р}} \cdot \Delta P_T' = \Delta P_X + \Delta P_K \cdot k_{3,\text{нерабоч}}^2$$

$k_{3,\text{нерабоч}}$ - величина коэффициента загрузки трансформатора в нерабочие интервалы времени.

$$\Delta W = \Delta P_{\text{рабоч}} \cdot T_{\text{рабоч}} + \Delta P_{\text{нерабоч}} \cdot T_{\text{нерабоч}} \quad (6)$$

$$\Delta V = \Delta Q_{\text{рабоч}} \cdot T_{\text{рабоч}} + \Delta Q_{\text{нерабоч}} \cdot T_{\text{нерабоч}} \quad (7)$$

где, ΔW – величина суммарных потерь активной электроэнергии, ΔV – суммарные реактивные потери электроэнергии.

Результаты расчетов приведены в табл. 2. Суммарные потери электроэнергии в трансформаторе для первого варианта (рис. 1) составили $\Delta W=1987,2\text{кВт}\cdot\text{ч}$, $\Delta V=6439,7\text{кВар}\cdot\text{ч}$, а для схемы на рис. 2 составили $\Delta W=1606,4\text{кВт}\cdot\text{ч}$, $\Delta V=2909,04\text{кВар}\cdot\text{ч}$.

По результатам вычислений для схемы отдельного питания потребителей от двух трансформаторов общая величина экономии электроэнергии за исследуемое рабочее время в неделю составит $380,80\text{кВт}\cdot\text{ч}$ и $3530,7\text{кВ}\cdot\text{Ар}\cdot\text{ч}$.

Таблица 2 – Общие потери электроэнергии в трансформаторах

Вариант	S _{номТ} , кВ·А	S _р , кВ·А	k ₃ ²	I _т , А	$\Delta P_{\text{рабоч}}$, кВт	$\Delta P_{\text{нерабоч}}$, кВт	$\Delta Q_{\text{рабоч}}$, кВар	$\Delta Q_{\text{нерабоч}}$, кВар	ΔW , кВт·ч	ΔV , кВар·ч	tgφ
1	1000	700	0,5	1843	30,0	5,0	56,96	31,43	1987,20	6439,70	0,090
2	630	539	0,7	1419	24,0	-	37,88	-	1076,51	1705,07	0,070
	250	160	0,4	432	7,0	1,0	10,30	5,99	529,90	1203,98	0,070

Результаты и обсуждения. Рассчитав экономию, при известной стоимости электроэнергии и электроустановок проведем технико-экономическое сравнение и покажем целесообразность переключения питания потребителей на два трансформатора.

Рассматриваемые схемы внутриводского электроснабжения рекомендуются на односменных предприятиях, но эффективность эксплуатации модернизируемой электрической системы внутриводского электроснабжения рассчитывается с технико-экономическим обоснованием.

Для рассматриваемого варианта схемы стоимость сэкономленной электроэнергии за годовой период работы:

$$C = \Delta W \cdot N \cdot C_{0a} + \Delta V \cdot N \cdot C_{0p} = \\ = 380,8 \cdot 52 \cdot 3,9 + 3530,7 \cdot 52 \cdot 4,9 = \\ = 1053,29 \text{ тыс.руб.}$$

где, $N=52$ - число недель в году;
 $C_{0a}=3,90$ руб./кВт·ч - стоимость 1 кВт·ч электроэнергии;
 $C_{0p}= 4,9$ руб./кВ·Ар·ч - стоимость 1 кВ·Ар·ч.

Общие затраты на подключение трансформаторов к электрической сети с учетом стоимости монтажных работ составят:

$$C_{T630} + C_{T250} = 348000 + 177000 = 525 \\ \text{ тыс.руб.}$$

Возможная прибыль от реализации трансформатора:

$$S_{\text{ном.}} = 1000 \text{ кВ} \cdot A \text{ составит } 196500 \text{ руб.}$$

Капиталовложения определяются:

$$K = (C_{T630} + C_{T250}) - C_{T1000} = \\ = 525000 - 196500 = 328,5 \\ \text{ тыс.руб.}$$

В табл. 3 представлен сравнительный анализ схемы электроснабжения при питании технологических и круглосуточных потребителей от одного трансформатора (1 вариант) и схемы при питании силовой и вспомогательной нагрузки от разных трансформаторов меньшей мощности (2 вариант).

Таблица 3 – Сравнение схем внутриводского электроснабжения

Схемы электроснабжения промышленных предприятий	
Достоинства	Недостатки
Питание технологических и круглосуточных потребителей от одного цехового трансформатора	
1. Снижение количества трансформаторов и, следовательно, снижение общих суммарных затрат на сооружение подстанции.	1. Увеличение потерь электроэнергии в трансформаторе в нерабочий период.
2. Не требуется частое включение и отключение работающих трансформаторов.	2. Ухудшение показателей качества электроэнергии в электрической сети освещения из-за влияния технологических электропотребителей.
3. Относительная простота электрической схемы и относительно низкая стоимость при строительстве и проведении монтажа и пусконаладочных работ.	3. Снижение параметров надежности схемы вследствие питания технологических потребителей и вспомогательных приемников электроэнергии (систем освещения, вентиляции и т.д.) от одного трансформатора, выход из строя которого, может привести к нарушению электроснабжения потребителей.
Питание силовой и вспомогательной нагрузки от разных трансформаторов, имеющих меньшую номинальную мощность	

Схемы электроснабжения промышленных предприятий	
Достоинства	Недостатки
1. Отсутствуют дополнительные потери электроэнергии в системе электроснабжения в течение нерабочих интервалов времени.	1. Увеличивается количество трансформаторов, что несколько усложняет топологию схемы.
2. Улучшение качества электроэнергии в сетях освещения.	2. Увеличивается количество включения и отключения трансформаторов.
3. Увеличение надежности питания вспомогательных электропотребителей.	

Вычислим значение расчетного срока окупаемости капиталовложений:

$$T_{ок} = \frac{K}{C} = \frac{328,5}{1053,29} \approx 0,31 \text{ года.}$$

Заключение. Результаты анализа и исследований показывают, что для энергоэффективного внутризаводского электроснабжения целесообразно производить замену одного трансформатора, к которому подключена цеховая технологическая и круглосуточная нагрузка потребителей, на два трансформатора меньшей суммарной номинальной мощностью с учетом их оптимальной

загрузки. Предлагаемые мероприятия позволяют снизить суммарные потери электроэнергии и уменьшить эксплуатационные издержки.

При этом срок окупаемости разработанных мероприятий по экономии электроэнергии для рассматриваемого примера составил 3,7 месяца. Также выделение технологической нагрузки и присоединение ее к отдельному трансформатору позволит улучшить показатели качества электроэнергии при эксплуатации как технологической, так и круглосуточной нагрузки потребителей внутризаводского электроснабжения.

Список использованной литературы

1. Вохидов А.Д., Дадабаев Ш.Т., Разоков Ф.М. К вопросу о задачах повышения надежности системы электроснабжения насосной станции первого подъема. *Надежность*. 2016. Т. 16. № 4 (59). С. 36-39.
2. Грачева Е.И., Наумов О.В. Потери электроэнергии и эффективность функционирования оборудования цеховых сетей. - Монография. - М.: "Русайнс", 2017. - 168 с.
3. Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Анализ и оценка экономии электроэнергии в системах внутризаводского электроснабжения // *Проблемы энергетики*. - 2020. - № 2. - С.65-74.
4. Грачева Е.И., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Оценка потерь электроэнергии во внутризаводских электрических сетях // *Вестник ПИТТУ им. академика М. Осими*. 2019. № 4 (13). С. 38-50
5. Грачева Е.И., Наумов О.В., Горлов А.Н., Шакурова З.М. Алгоритмы и вероятностные модели параметров функционирования внутризаводского электроснабжения // *Проблемы энергетики*. - 2021. - № 1. - С. 93-104.
6. Грачева Е.И., Шакурова З.М., Абдуллазянов Р.Э. Сравнительный анализ наиболее распространенных детерминированных методов определения потерь электроэнергии в цеховых сетях // *Проблемы энергетики*. - 2019. - № 5. - С. 87-96.
7. Дадабаев Ш.Т. Оптимизация пусковых режимов работы высоковольтных электроприводов оросительной насосной станции с учетом жаркого климата. *Известия высших учебных заведений. Электромеханика*. 2018. Т. 61. № 2. С. 86-91.

8. Конюхова Е.А. Экономико-математическая модель рабочей части системы электроснабжения объекта при среднем и низком напряжении. *Электричество*, 2018, № 9.
9. Сафин А.Р., Хуснутдинов Р.Р., Копылов А.М., Максимов В.В., Цветков А.Н., Гибадуллин Р.Р., Петров Т.И. Разработка метода топологической оптимизации электрических машин на основе генетического алгоритма // *Вестник КГЭУ*, № 4(40), 2019 г., С. 77-85.
10. Тошходжаева, М.И. Повышение надежности системы электроснабжения как фактор устойчивого обеспечения народного хозяйства электроэнергией (на примере г. Худжанда РТ) / М.И. Тошходжаева // *Вестник ТГУПБП. Серия общественных наук.* – 2015. – № 3(3). – С. 71–77.
11. Тошходжаева, М.И. Перспективы применения источников распределенной генерации в Республике Таджикистан/ М.И. Тошходжаева// *Вестник ПИТТУ им. академика М. Осими*. 2019. № 2 (11). С. 43-50.
12. Feizifar, B., Usta, O. 2019. A new failure protection algorithm for circuit breakers using the power loss of switching arc incidents. *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*, 27(3), pp.1982-1997. DOI:<https://doi.org/10.3906/eik-1805-84>.
13. Kodyazhny, V.V. 2016. Possibilities of modern automatic switches. *Energeticheskiye ustanovki i tekhnologii*, 2(1), pp.43-49. (In Russ.)
14. Lei, C., Tian, W., Zhang, Y., Fu, R. et al. 2017. Probability-based circuit breakers modeling for power system fault analysis. *IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC)*, Tampa, FL, USA, pp. 979-984. DOI: <https://doi.org/10.1109/apec.2017.7930815>.
15. T.I. Petrov, T., A.R. Safin, "Modification of the synchronous motor model for topological optimization," (2020) *E3S Web of Conferences*, 178, paper № 01016.

References

1. Vohidov A.D., Dadabaev Sh.T., Razokov F.M. On the problem of increasing the reliability of the power supply system of the pumping station of the first lift. *Reliability*. 2016. Vol. 16.No. 4 (59). S. 36-39.
2. Gracheva E.I., Naumov O.V. Loss of electricity and the effectiveness of the operation of equipment workshop networks. - Monograph - M.: RUSAINS, 2017.—168.
3. Gracheva E.I., Gorlov A.N., Shakurova Z.M. Analysis and assessment of energy savings in the systems of in-plant power supply // *Problems of energetics*. - 2020. - No. 2. - p. 65-74.
4. Gracheva E.I., Gorlov A.N., Shakurova Z.M. Estimation of electricity losses in intra-plant electrical networks. *Vestnik PITTU im. Academician M. Osi-mi*. 2019. No. 4 (13). S. 38-50
5. Gracheva E.I., Naumov O.V., Gorlov A.N., Shakurova Z.M. Algorithms and probabilistic models of the parameters of the functioning of the in-plant power supply // *Problems of energy*. - 2021. - No. 1. - p. 93-104.
6. Gracheva E.I., Shakurova Z.M., Abdullazyanov R.E. Comparative analysis of the most common deterministic methods for determining electricity losses in shop networks // *Problems of energy*. - 2019. - No. 5. - p. 87-96.
7. Dadabaev Sh.T. Optimization of starting modes of operation of high-voltage electric drives of an irrigation pumping station taking into account a hot climate. *Proceedings of higher educational institutions. Electromechanics*. 2018. Vol. 61.No. 2.P. 86-91.
8. Konyukhova E.A. Economic-mathematical model of the working part of the power supply system of an object at medium and low voltage. *Electricity*, 2018, No. 9.
9. Safin A.R., Khusnutdinov R.R., Kopylov A.M., Maksimov V.V., Tsvetkov A.N.,

Gibadullin R.R., Petrov T.I. Development of a method for topological optimization of electrical machines based on a genetic algorithm // Bulletin of KSPEU, no. 4 (40), 2019, p. 77-85.9.

10. Toshkhodzhaeva M.I. Prospects for the use of distributed generation sources in the Republic of Tajikistan / M.I. Toshkhodzhaeva // Bulletin of PITTU im. Academician M. Osimi. 2019. No. 2 (11). S. 43-50.

11. Toshkhodzhaeva, M.I. Increasing the reliability of the power supply system as a factor of sustainable provision of the national economy with electricity (on the example of the city of Khujand RT) / M.I. Toshkhodzhaeva // Bulletin of TSUPBP. Social Science Series. - 2015. - No. 3 (3). - S. 71-77.

12. Feizifar, B., Usta, O. 2019. A new failure protection algorithm for circuit breakers using the power loss of switching arc incidents. Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences, 27(3), pp.1982-1997. DOI: <https://doi.org/10.3906/eik-1805-84>.

13. Kodyazhny, V.V. 2016. Possibilities of modern automatic switches. Energeticheskiye ustanovki i tekhnologii, 2(1), pp.43-49. (In Russ.)

14. Lei, C., Tian, W., Zhang, Y., Fu, R. et al. 2017. Probability-based circuit breakers modeling for power system fault analysis. IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), Tampa, FL, USA, pp. 979-984. DOI: <https://doi.org/10.1109/apec.2017.7930815>.

15. T.I. Petrov, T., A.R. Safin, "Modification of the synchronous motor model for topological optimization," (2020) E3S Web of Conferences, 178, paper № 01016.

БАЛАНД КАРДАНИ САМАРАНОКИИ ИСТИФОДАИ СИСТЕМАҲОИ ТАЪМИНОТИ БАРҚ ДАР КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ

Грачева Е.И. – доктори илмҳои техникӣ, профессор, кафедраи таъминоти барқи корхонаҳои саноатӣ, Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон, Қазон, Русия, grachieva.i@bk.ru

Горлов А.Н. – номзоди илмҳои техникӣ, дотсент, кафедраи таъминоти барқ, Донишгоҳи давлатии ҷануби Курск, Русия, kafedra.es@yandex.ru

Шакурова З.М. – номзоди илмҳои педагогӣ, дотсент, кафедраи таъминоти барқи корхонаҳои саноатӣ, Донишгоҳи давлатии энергетикаи Қазон, Қазон, Русия, shzumeyra@mail.ru

Чакида. Дар мақола омӯзиши самаранокӣ кори системаҳои таъминоти барқи корхонаҳои саноатӣ оварда шудааст.

Барои муқоисаи 2 намуди схемаҳои таъминоти барқ дар дохили корхона: техникӣ-иқтисодӣ гузаронида шуд: схемаҳо бо насби як трансформатори коргоҳ ва варианти дувум бо насби ду трансформатор бо иқтидори камтар. Дар натиҷаи ҳисобҳо варианти оптималии дорои ду трансформатор муайян карда шуда, миқдори энергияи сарфаишуда, инчунин давраи баргاردонидани маблағгузори асосӣ ҳисоб карда шуд. Омӯзиши муқоисавии ду намуди схемаҳои таъминоти барқ дар дохили корхона пешниҳод карда шуда, афзалият ва нуқсонҳои онҳо ошкор карда мешаванд.

Калидвожаҳо: занҷираи таъминоти барқ, трансформатор, истеъмолкунандагони технологӣ, бори ёрирасон, давраи пардохт.

Эътирофҳо: Наирия бо дастгирии молиявии супориши давлатии Вазорати таҳсилоти олӣ ва илми Федератсияи Русия, лоиҳаи No 0851-2020-0032 "Таҳқиқоти алгоритмҳо, моделҳо ва усулҳои баланд бардоштани самаранокӣ системаҳои мураккаби техникӣ".

IMPROVING THE EFFICIENCY OF OPERATION OF POWER SUPPLY SYSTEMS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Gracheva E.I. – doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Power Supply of Industrial Enterprises, Kazan State Power Engineering University, Kazan, Russia, grachieva.i@bk.ru

Gorlov A.N. – candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Power Supply, South-West State University, Kursk, Russia, kafedra.es@yandex.ru

Shakurova Z.M. – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Power Supply of Industrial Enterprises, Kazan State Power Engineering University Kazan, Russia, shzumeyra@mail.ru

Annotation. The article presents a study of the efficiency of operation of power supply systems of industrial enterprises. A feasibility study was carried out comparing 2 types of intra-factory power supply schemes: the scheme with the installation of one shop transformer and the second option with the installation of two transformers of lower capacity. As a result of the calculations, the optimal option with two transformers was determined and the amount of saved energy was calculated, as well as the payback period of capital investments. A comparative study of two types of intrafactory power supply schemes is presented, their advantages and disadvantages are revealed.

Keywords: power supply circuit, transformer, process consumers, auxiliary load, pay-back period.

Acknowledgements: The publication was carried out with the financial support of the state task of the Ministry of Higher Education and Science of the Russian Federation, project No. 0851-2020-0032 "Research of algorithms, models and methods for improving the efficiency of complex technical systems".

УДК: 338.24

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН

Шарипов Б.М. – доктор экономических наук, главный научный сотрудник, отдел экономической теории и международных экономических отношений, Институт экономики и демографии, Национальная академия наук Таджикистана, г.Душанбе, Республика Таджикистан, B_sharipov@mail.ru

Назаров Д.Т. – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, отдел экономической теории и международных экономических отношений, Институт экономики и демографии, Национальная академия наук Таджикистана, г.Душанбе, Республика Таджикистан, nazarov.dt@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методологические аспекты стимулирования инновационного развития национальной экономики Таджикистана. Как показывает опыт инновационно-развитых стран и научный анализ специфики инновационного развития экономики нашей республики, одним из наиболее важных факторов его стимулирования является создание благоприятных условий для деятельности отечественных предприятий, ориентированных на развитие экспорта местной продукции и импортозамещение. Доказано, что инновационный сектор экономики характеризуется фрагментарностью и разрывом в финансовом механизме стимулирования инновационной активности. Обосновано, что наметились позитивные тенденции в инновационном развитии: внедрение заимствованных инновационных технологий и технических средств, поставляемых извне, в рамках привлечения иностранных инвестиций, включая прямые их формы. Дальнейшее совершенствование финансового механизма стимулирования инновационного развития возможно путем смены приоритетов в стимулировании инвестирования в основной капитал, совершенствования системы страхования в вопросах доступности страховых продуктов для всех категорий товаропроизводителей и активизации механизма государственных закупок отечественных инновационных товаров.

Ключевые слова: национальная экономика, инновации, стимулирование, экспорт, импорт, бюджет, механизм, финансовая поддержка, субсидии, налоги, предприятия, малый бизнес.

Для Таджикистана важным является разработка механизма стимулирования инновационного развития национальной экономики. На сегодняшний день Таджикистан занимает 101 место в рейтинге "Global innovation index 2018" среди 130 стран мира, значительно отста-

вая не только от развитых стран мира, но и развивающихся, включая ряд государств с переходной экономикой¹.

¹ Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030, <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf>

Стимулирование инноваций является важным как для отдельно взятого предприятия, так и национальной экономики в целом. Как свидетельствует мировая практика, стимулирование инновационной активности, несмотря на риски, для большинства субъектов рынка (в частности, промышленных предприятий), позволяет поддерживать инновационный путь развития, активно внедрять новейшие технологии, и в результате получать значительные конкурентные преимущества и дополнительные выгоды. Это связано с тем, что инновации предоставляют возможность производить и предоставлять качественно новые товары и услуги, а также снижать производственные издержки, тем самым расширяя рынки сбыта за счёт реализации уникального продукта.

Кроме того, инновации способствуют формированию нового качества спроса у потребителей, расширению объёмов внутреннего рынка на технологичную продукцию, позволяя получить эффект от роста масштабов производства. В данном контексте предприятия, осуществляющие активную инновационную деятельность, должны поддерживать долгосрочную финансовую устойчивость, основанную на стабильном поступлении финансовых средств для качественного обслуживания привлечённого внешнего финансирования. В противном случае, с одной стороны, возрастут риски ухудшения финансового состояния инновационно-ориентированных предприятий (вплоть до банкротства), а с другой, возникновение рисков снижения качества портфеля кредитов и инвестиций его контрагентов по финансированию инновационной деятельности (банковских структур, инвестиционных фондов и пр.). В данном аспекте, важно правильно и адресно использовать совокупность финансовых инструментов для стимулирования инновационной активности предприятий, как со стороны государства, так и со стороны финансовых инвесторов.

Именно финансовый механизм поддержки и стимулирования инновационной активности, который сформирован и эффективно функционирует в развитых странах,

выступает их дополнительным конкурентным преимуществом на мировом рынке с государствами, в которых инновационный сектор экономики недостаточно развит или находится на стадии становления. К числу последних на сегодняшний день относится Таджикистан, где наблюдается фрагментарность и разрывы в финансовом механизме стимулирования инновационной активности. Последнее обуславливает низкий уровень инновационного развития национальной экономики в целом.

В этой связи для Таджикистана особенно важно сформировать финансовый механизм поддержки и стимулирования инновационной активности в весьма сжатые исторические сроки.

В настоящее время в качестве основных источников средств, используемых для финансирования инновационной деятельности, выступают:

- государственный бюджет;
- средства специальных внебюджетных фондов в части финансирования НИОКР;
- собственные средства предприятий;
- финансовые ресурсы различных типов коммерческих структур (инвестиционных компаний, коммерческих банков, страховых обществ, ФПГ и т.п.);
- кредитные ресурсы уполномоченного правительством Фонда поддержки предпринимательства;
- иностранные инвестиции промышленных и коммерческих фирм и компаний;
- средства национальных и зарубежных научных фондов;
- частные накопления физических лиц и т.д.

При всем многообразии видов и форм стимулирования инновационной деятельности, наиболее распространёнными являются государственные формы бюджетной поддержки, включая такие его элементы, как налоговые льготы и субсидии инновационно-ориентированным хозяйствующим субъек-

там. Однако массовость их предоставления не всегда сопровождается ожидаемыми результатами. В инновационном секторе внедрению льгот препятствует возможность их использования в целях получения необоснованной выгоды компаниями, не имеющими отношения к инновационным процессам. Стимулирование инновационной деятельности со стороны государства необходимо параллельно осуществлять и за счет потенциала субъектов финансового сектора страны. Кроме того, необходимо использовать и совокупность нефинансовых мер поддержки инновационного процесса. В целом, механизм стимулирования инновационного развития должен быть сформирован комплексно, с учетом использования как традиционных, так и современных финансово-кредитных инструментов, характеризующийся разнообразием форм и источников финансирования. Кроме того, необходимо учитывать и такие мировые тенденции и практики, как:

- расширение источников финансовых средств для стимулирования инновационного развития;
- развитие проектного финансирования;
- формирование различного рода механизмов смешанного финансирования (государственно-частного, кооперативно-фондового, межрегионального и т. п.);
- расширение грантового финансирования исследований и разработок при рациональном сочетании конкурсных схем и регулярного выделения средств;
- целевое кредитование научно-исследовательских структур и инновационного бизнеса, в том числе, под залог нематериальных активов;
- активное использование финансовых механизмов и инструментов (венчурных, страховых, портфельных, опционных и т. п.), направленных на поддержку высокорискованных инвестиционных вложений;
- консолидация инвестиций различных стран в целях решения масштабных исследовательских задач, в частности, реали-

зации глобальных научных мегапроектов;

- взаимодействие малых и средних научно-исследовательских и внедренческих фирм с крупными промышленными хозяйствующими субъектами (корпорации, концерны и пр.) по вопросам реализации всех стадий инновационного процесса, включая инвестиционную составляющую.

Однако, данные вопросы рассматриваются многими отечественными и зарубежными учеными преимущественно фрагментарно. При этом в исследованиях, как правило, отсутствует комплексный подход к формированию механизма стимулирования инновационного развития.

Это обуславливает необходимость исследования и развития теоретико-методологических основ финансового механизма стимулирования инновационного развития, а также выявления факторов, сдерживающих инновационную активность отечественных хозяйствующих субъектов, независимо от форм собственности, и разработке научных предложений по их устранению. Таким образом, исследование теоретико-методологических основ финансового механизма как стимулирующего фактора инновационного развития в условиях, когда республика взяла курс на индустриализацию, приобретает особую актуальность и своевременность, так как от уровня развития инновационного сектора напрямую зависит не только устойчивый экономический рост, но и конкурентоспособность национальной экономики.

Для Таджикистана остро стоит вопрос создания устойчивой национальной инновационной системы с целью сокращения отставания от стран - лидеров инновационного развития, включая приоритетное развитие импортозамещения и экспортного потенциала¹. В республике в последние годы наметились позитивные тенденции в инновационном развитии, связанные с внедрением заим-

¹ Авезова М.М. Инновационная модель устойчивого развития экономики Таджикистана: стратегия, приоритеты, ресурсы. Вестник ПИТТУ им. академика М.Осими. 2017. №3 (4). С. 83-96.

ствованных инновационных технологий и технических средств, поставляемых извне в рамках привлечения иностранных инвестиций, включая прямые их формы.

Однако такая форма инновационного развития имеет негативные последствия для национальной экономики в долгосрочной перспективе. Во-первых, оно сопровождается ростом сырьевой направленности отечественной экономики. Во-вторых, отрицательным сальдо внешнеторгового баланса. В-третьих, низким потенциалом развития отечественной промышленности, что в свою очередь негативно повлияет на социально-экономическое развитие страны. Кроме того, инновационное развитие за счет внедрения заимствованных инноваций в рамках привлечения иностранных инвестиций сопровождается ростом внешней задолженности страны и увеличением финансового бремени их обслуживания. Вследствие этого происходит рост расходов по обслуживанию внешней задолженности, что сопровождается сокращением внутренней финансовой ресурсной базы для инновационного развития отечественной экономики.

Повышение инновационной активности хозяйствующих субъектов предполагает проведение эффективной инновационной политики государства, которая должна быть нацелена на стимулирование внедрения инноваций в национальной экономике. Наряду с традиционными инструментами государства, нацеленными на стимулирование инновационного развития (финансирование фундаментальных научных исследований, подготовка и переподготовка кадров, внедрение научных результатов и т.д.), в современных условиях активно используются новые финансовые рычаги стимулирования инноваций – финансирование, кредитование, налогообложение, страхование и т.д.

Поэтому важно исследовать современные формы и способы стимулирования инноваций, получивших распространение в зарубежных странах, и определить возможность их применения в условиях Таджикистана.

Под финансовыми механизмами понимаются возможные способы ускорения инновационного развития экономики посредством прямого или косвенного вложения денежных активов в создание инноваций¹. На наш взгляд, это определение является ограниченным, так как не охватывает все методы и инструменты стимулирования инновационного процесса, например, – государственные гарантии как инструмент снижения рисков инновационной деятельности². А также венчурные инвестиции, представляющие собою денежные вложения в рискованные проекты, как правило, в виде акционерного капитала. Этот вид инвестирования используется для коммерциализации результатов научных исследований в наукоемких и высокотехнологичных областях, где имеется значительная доля риска для инвестора. Мировая практика свидетельствует о том, что венчурное инвестирование является эффективным механизмом стимулирования субъектов инновационной деятельности. В США история венчурного инвестирования насчитывает более 60 лет, а в таких странах, как Великобритания, Франция, Германия, Бельгия, Нидерланды, Швеция и Дания — около 40 лет. Несмотря на повышенные риски, наибольшая результативность достигается при реализации долгосрочных проектов длительностью 5-7 лет³.

Страны-лидеры инновационного развития способствовали повышению инновационной активности фирм, росту доли частного сектора в финансировании инноваций за счет создания эффективного механизма стимулирования инновационной активности. Он включает как инструменты бюджетно-налоговой и таможенной политики, так и

¹ Богачёв Ю.С., Киселев В.Н. Механизмы стимулирования, поддержки и развития инновационной деятельности// *Экономика управление*, № 3/2015. С.71-75.

² <http://www.wisegeek.com/what-is-a-government-guarantee.htm#dido-you-know-out>

³ Федорович В. А., Патрон А. П., Заварухин В. П. США: федеральная контрактная система; механизм регулирования государственного хозяйствования. М.: Наука, 2002. –с. 925

широкий перечень финансовых инструментов, предоставляемых финансовым сектором, в частности, кредитование, финансирование посредством обращения ценных бумаг, страхование, хеджирование финансовых рисков посредством использования производных финансовых инструментов и т.п.

В рамках создания эффективного механизма стимулирования инновационной активности в Таджикистане важно обеспечить внедрение и широкое применение вышеперечисленных инструментов стимулирования инновационного развития Республики Таджикистан. Вместе с тем, с целью формирования финансового механизма стимулирования инновационного развития в конкретной стране необходимо определить этапы и участников инновационного процесса, выявить роль различных институтов, в том числе, государственных, которые влияют на развитие и распространение инноваций и образуют единую систему. Нужно отметить, что для экономики Таджикистана (принимая во внимание ограниченный финансово-кредитный потенциал), как и для большинства развивающихся стран, не обязательно осуществлять все этапы инновационного процесса.

Кроме того, следует отметить, что существует совокупность иных факторов, препятствующих массовому внедрению инноваций. Одним из таких факторов выступает свойственная внедрению инноваций высокая степень риска и неопределенность относительно конечных финансовых результатов. Соответственно, объективно существует необходимость формирования государственного механизма регулирования, поддержки и стимулирования инноваций, вследствие существования вышеперечисленных и иных возможных «провалов» рынка.

Однако до настоящего времени в экономической литературе нет единого понимания сущности финансового механизма. Так, с точки зрения одних экономистов, финансовый механизм — это совокупность способов реализации финансовых отношений, применяемых в обществе для обеспечения благоприятных условий экономического разви-

тия¹. С точки зрения других, финансовый механизм — это совокупность видов, форм и методов организации финансовых отношений, способов их количественного определения². Третьи полагают, что финансовый механизм — это система управления финансами предприятия³.

Н.В. Миляков утверждает, что под финансовым механизмом следует понимать систему установленных государством форм, видов и методов финансовых отношений. По мнению Л.Л. Дробозина, финансовый механизм — это система установленных государством форм, видов и методов организации финансовых отношений⁴. Е.П. Коптева представляет финансовый механизм предприятия как совокупность приемов и методов, позволяющих реализовывать направления его финансовой политики, обеспечивать достижение поставленной цели⁵. Несмотря на то, что сущность использования механизмов финансирования инноваций аналогична другим процессами финансирования, тем не менее, данный процесс имеет отличие от финансирования других объектов, что, в свою очередь, оказывает влияние на применение механизмов финансирования. Финансирование инновационной деятельности предприятия осуществляется в рамках системы финансирования инноваций.

На наш взгляд, финансовый механизм должен включать в себя источники финанси-

¹ Никулина О.Н., Глушко А.Я., Пучкова Е.М. и др. Проблемы функционирования и перспективы развития учетных и финансовых механизмов региона. Невинномысск. 2017. с.310., с. 92

² Романовский М.В., Белоглазова Г.И. Финансы и кредит: учебник. - М.: Высшее образование, 2006. - С. 575. с.57.

³ Фомин П.А. Финансы, кредит и денежное обращение// <http://cis2000.ru/Budgeting/Option.shtml>. дата просмотра 20.10.2020.

⁴ Дробозина Л. А. [и др.]. Общая теория финансов: учебник / под ред. Л.А. Дробозиной. М: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1995. – С. 451.

⁵ Коптева Е. П. Финансовый механизм стоимостно-ориентированной финансовой политики предприятия / Е.П. Коптева // Проблемы современной экономики (II): материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2012. С. 100-104.

рования инноваций, объекты финансирования и механизмы финансирования, посредством которых осуществляется взаимодействие между рассмотренными элементами.

Проведенный анализ показал, что при обобщении вышеперечисленных точек зрения более приемлемой является следующая формулировка определения механизма финансирования инноваций, предложенная М.А. Купричевым: механизм финансирования инноваций – система финансовых методов и инструментов, направленная на финансовое обеспечение инновационных проектов и фирм посредством преобразования и перераспределения финансовых ресурсов, необходимых для создания и внедрения инноваций¹.

Государственная система стимулирования инновационного развития, помимо вышеперечисленных элементов, дополнительно включает, во-первых, создание законодательной и нормативно-правовой основы функционирования субъектов инновационной сферы, во-вторых, создание организационно-экономической основы по управлению инновационными процессами на макро, мезо и микроуровнях. Учитывая, что инновационное развитие реализуется в условиях ограниченности финансовых ресурсов, особенно важно на макроуровне определение национальных приоритетов инновационного развития.

На мезоуровне важно формирование и развитие инновационной инфраструктуры, создающее благоприятные условия для инновационно-ориентированных предприятий (прежде всего, малых и средних предприятий) в вопросах облегченного доступа к производственным и иным ресурсам. Инновационная инфраструктура включает организацию технопарков и инновационно-технологических центров и комплексов, центров коллективного пользования производственным оборудованием и пр.

На микроуровне создание финансового механизма стимулирования инновационного развития призвано максимально заинтересовать внедрение нововведений хозяйствующими субъектами (крупными, средними и малыми) рынка как основы для производства товаров мирового качества, своевременное обновление продукции и оборудования, поддержку высокой инновационной активности на основе использования собственного потенциала.

Наиболее действенным финансовым механизмом стимулирования развития инноваций является тот, где эффективно скоординированы возможности и ресурсы государства, частного бизнеса, науки, образования и финансово-кредитных организаций. В данном контексте, финансовый механизм стимулирования инновационного развития выступает как важнейший элемент реализации государственной экономической политики. Однако адекватный современным требованиям финансовый механизм стимулирования инновационного развития в переходной экономике Таджикистана еще в полной мере не сформирован, он находится на стадии становления, на которой происходят его качественные изменения более высокого уровня. Но, несмотря на довольно активную деятельность, его роль в стимулировании инновационного развития экономики Таджикистана остается незначительной и требует проведения дальнейших реформ в данном направлении.

Особая роль в стимулировании инновационного развития принадлежит государству. Используя широкий набор финансово-кредитных инструментов воздействия на экономические интересы хозяйствующих субъектов рынка, государство корректирует их деятельность на рынке в нужном направлении, в соответствии с утвержденными национальными стратегическими целями и приоритетами развития. В качестве инструментов стимулирования инновационной деятельности государство может использовать:

- предоставление правительством гарантий по стратегическим направлениям инновационной деятельности;

¹ Купричев М.А. Анализ системы финансирования инновационной деятельности в России // <http://journal-discussion.ru/publication.php?id=147>.

- осуществление частичной компенсации рисков (венчурных) инвестиций;
- предоставление льготного налогообложения или вообще освобождения от налогов доходов банков, кредитующих инновации;
- использование системы дотаций на процентные ставки по долгосрочным кредитам;
- предоставление отдельным субъектам инновационной деятельности налоговых льгот, исходя из особого характера их деятельности;
- освобождение от обложения НДС НИОКР, финансируемых за счет средств бюджетов, ряда бюджетных и внебюджетных фондов, а также выполняемых учреждениями образования и науки на основе хозяйственных договоров;
- предоставление субсидий на поддержку начинающих и действующих инновационных компаний и др.

В целом новые вызовы развития мировой экономики предопределяют необходимость видоизменения финансового механизма стимулирования инновационного развития национальной экономики.

Таким образом, подводя итог вышесказанному, можно заключить, что дальнейшее совершенствование финансового механизма стимулирования инновационного развития возможно путем:

- смены приоритетов в стимулировании инвестирования в основной капитал, учитывая, что если ранее оно было преимущественно на замену изношенной техники и оборудования, то в ближайшей перспективе инновации должны быть переориентированы на обеспечение повышения эффективности производства, автоматизацию и механизацию производственных процессов, внедрение новых производственных технологий, снижение себестоимости продукции, экономию энергоресурсов, зеленые и цифровые технологии;
- совершенствования системы страхования в вопросах доступности страховых продуктов для всех категорий товаропроиз-

водителей и расширения государственной помощи по возмещению части цены страховой услуги непосредственно для страховой структуры.

- упрощения процедур получения налоговых льгот, а также прямого бюджетного финансирования для хозяйствующих субъектов. На сегодняшний день ключевыми недостатками данного вида льгот являются недостаток информации о существующих механизмах поддержки и излишняя бюрократизация процедур, вмешательство в деятельность предприятий, необходимость раскрытия информации о финансовой деятельности, рост количества дополнительных проверок и потенциальные конфликты с налоговыми органами;

- предоставления налоговых льгот не только хозяйствующим субъектам с традиционной инновационной деятельностью, но и новым видам инновационного бизнеса;

- оказания господдержки широкому кругу инновационно-ориентированных хозяйствующих субъектов, а не отдельным успешным крупным компаниям;

- активизации механизма государственных закупок отечественных инновационных товаров, как инструмента стимулирования инновационной активности хозяйствующих субъектов;

- создания стабильного инвестиционно-привлекательного климата, который бы позволил расширить круг новых инвестиционных компаний-новаторов;

- разработки четкой стратегии стимулирования инновационного развития, сопряженной с остальными стратегиями социально-экономического развития на макро и отраслевом уровнях;

- эффективного использования имеющихся инструментов стимулирования инновационного развития, упрощения процедур доступа к существующим льготам, увеличения уровня прозрачности финансового механизма стимулирования инноваций;

- выявления общественных потребностей на инновационную продукцию и услуги, а также формирования спроса у потребите-

лей посредством грамотно осуществляемой маркетинговой деятельности;

- развития инфраструктуры инновационного предпринимательства в направлении развития сети отраслевых научных организаций (НИИ и КБ), венчурных фондов, технопарков, бизнес-инкубаторов, сети бизнес-ангелов и инновационных кластеров для генерации новых идей, продуктов, новых компаний, навыков и умений, и их внедрения массово на предприятиях, входящих в кластеры;

С учетом региональной экономической специфики Таджикистана важно, чтобы совокупность предлагаемых бюджетных мер

и инструментов стимулирования имели не только компенсационный характер, а преимущественно стимулирующее воздействие на процесс инновационного развития.

В новых условиях только за счет сочетания и комплексного использования структурных, организационных и финансовых инструментов стимулирования инновационного развития возможно обеспечить стратегическое конкурентное преимущество национальной экономики республики в ближайшей перспективе.

Список использованной литературы

1. Аvezова М.М. Инновационная модель устойчивого развития экономики Таджикистана: стратегия, приоритеты, ресурсы. Вестник ПИТТУ им. академика М.С. Осими. 2017. №3 (4). С. 83-96.
2. Богачёв Ю.С., Киселев В.Н. Механизмы стимулирования, поддержки и развития инновационной деятельности// Экономика и управление, № 3/2015. С.71-75.
3. Дробозина Л.А. [и др.]. Общая теория финансов: учебник / под ред. Л.А. Дробозиной. М: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1995. – С. 451.
4. Коптева Е.П. Финансовый механизм стоимостно-ориентированной финансовой политики предприятия / Е.П. Коптева // Проблемы современной экономики (II): материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2012. С. 100-104.
5. Купричев М.А. Анализ системы финансирования инновационной деятельности в России // <http://journal-discussion.ru/publication.php?id=147>.
6. Никулина О.Н., Глушко А.Я., Пучкова Е.М. и др. Проблемы функционирования и перспективы развития учетных и финансовых механизмов региона. Невинномысск. 2017. с.310., с. 92.
7. Романовский М.В., Белоглазова Г.И. Финансы и кредит: учебник. - М.: Высшее образование, 2006. - С. 575. с. 57.
8. Федорович В.А., Патрон А.П., Заварухин В.П. США: федеральная контрактная система; механизм регулирования государственного хозяйствования. М.: Наука, 2002. – с. 925.
9. Фомин П.А. Финансы, кредит и денежное обращение// <http://cis2000.ru/Budgeting/Option.shtml>. дата просмотра 20.10.2020.
10. <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4330>
11. Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030, <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf>
12. <http://www.wisegeek.com/what-is-a-government-guarantee.htm#didyouknowout>.

References

1. Avezova M.M. An innovative model of sustainable development of the economy of Tajikistan: strategy, priorities, resources. Bulletin of PITTU them. academician M.S. Osimi. 2017. No. 3 (4). P. 83-96.

2. Bogachev Yu.S., Kiselev V.N. Mechanisms for stimulating, supporting and developing innovative activity // *Economics and Management*, No. 3/2015. P.71-75.
3. Drobozina L.A. [and etc.]. General theory of finance: textbook / ed. L.A. Drobozina. M: Banks and exchanges: UNITI, 1995. -- P. 451.
4. Kopteva E.P. Financial mechanism of the value-oriented financial policy of the enterprise / E.P. Kopteva // *Problems of modern economics (II): materials of the international. scientific. conf. (Chelyabinsk, October 2012).* - Chelyabinsk: Two Komsomolets, 2012. P. 100-104.
5. Kuprichiev M.A. Analysis of the system of financing innovative activities in Russia // <http://journal-discussion.ru/publication.php?id=147>.
6. Nikulina O.N., Glushko A.Ya., Puchkova E.M. and others Problems of functioning and prospects for the development of accounting and financial mechanisms in the region. Innocent Cape. 2017. p. 310., P. 92.
7. Romanovsky M.V., Beloglazova G.I. Finance and credit: textbook. - M.: Higher education, 2006. - S. 575. p. 57.
8. Fedorovich V.A., Patron A.P., Zavarukhin V.P. USA: federal contractual system; mechanism for regulating state management. Moscow: Nauka, 2002. – p. 925.
9. Fomin P.A. Finance, credit and money circulation // <http://cis2000.ru/Budgeting/Option.shtml>. date viewed 10/20/2020.
10. <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4330>
11. UNESCO Science Report: Towards 2030, <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf>
12. <http://www.wisegEEK.com/what-is-a-government-guarantee.htm#didyouknowout>.

ЧАНБАҲОИ НАЗАРИЯВӢ-МЕТОДОЛОГИИ РУШДИ ИННОВАТСИОНИИ ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Шарипов Б.М - доктори илми иқтисод, сармутахассис, шуъбаи назарияи иқтисод ва муносибатҳои байналмилалӣ, Институти иқтисодиёт ва демографияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, B_sharipov@mail.ru
Назаров Д.Т. - номзоди илмҳои иқтисодӣ, ходими пешбари шуъбаи назарияи иқтисод ва муносибатҳои иқтисодии байналмилалӣ, Институти иқтисодиёт ва демографияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, nazarov.dt@yandex.ru

Чакида. Дар мақола чанбаҳои назариявӣ ва методологии ҳавасмандгардонии рушди инноватсионии хоҷагии халқи Тоҷикистон баррасӣ карда шудааст. Тавре ки таҷрибаи кишварҳои наватъсис ва таҳлили илмӣ хусусиятҳои рушди инноватсионии иқтисодиёти республикаи мо нишон медиҳад, яке аз омилҳои муҳимми ҳавасмандгардонии он фароҳам овардани шароити мусоид барои фаъолияти корхонаҳои ватанӣ мебошад, ки ба рушд нигаронида шудаанд (содироти маҳсулоти маҳаллӣ ва ивазкунии воридот). Исбот шудааст, ки бахши инноватсионии иқтисод бо парокандагӣ ва холигии механизми молиявии ҳавасмандгардонии фаъолияти инноватсионӣ тавсиф мешавад. Исбот шудааст, ки дар рушди инноватсионӣ тамоюли мусбат вуҷуд доранд: қорӣ намудани технологияҳои инноватсионӣ қарзӣ ва воситаҳои техникӣ, ки аз хориҷ дар доираи ҷалби сармоягузориҳои хориҷӣ, аз ҷумла шаклҳои бевоситаи онҳо. Такмили минбаъдаи механизми молиявии ҳавасмандгардонии рушди инноватсионӣ тавассути тағйир додани афзалият дар ҳавасмандгардонии сармоягузорӣ ба фондҳои асосӣ, такмили системаи суғурта дар робита ба мавҷудияти маҳсулоти суғурта барои ҳамаи

категорияҳои истеҳсолкунандагони мол ва ғаёол кардани механизми хариди давлатии инноватсияҳои ватанӣ молҳо имконпазир аст..

Калидвожаҳо: иқтисоди миллӣ, инноватсия, ҳавасмандгардонӣ, содирот, воридот, буҷа, механизм, дастгирии молиявӣ, субсидияҳо, андозҳо, андоз аз арзиши иловашуда, корхонаҳо, тиҷорати хурд.

THEORETICA-METHODOLOGICAL ASPECTS OF STIMULATING INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Sharipov B.M. - Doctor of Economics, Chief Researcher, Department of Economic Theory and International Economic Relations, Institute of Economics and Demography, National Academy of Sciences of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan, B_sharipov@mail.ru

Nazarov D.T. –Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher, Department of Economic Theory and International Economic Relations, Institute of Economics and Demography, National Academy of Sciences of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan, nazarov.dt@yandex.ru

Annotation. The article considers the theoretical and methodological aspects of stimulating the innovative development of the national economy of Tajikistan. As the experience of innovatively developed countries show and scientific analysis of the specifics of the innovative development of the economy of our republic, one of the most important factors for stimulating it is the creation of favorable conditions for the activities of domestic enterprises focused on the development of export of local products and import substitution. It is proved that the innovation sector of the economy is characterized by fragmentation and discontinuity in the financial mechanism to stimulate innovation activity. It has been substantiated that there have been positive trends in innovative development: the introduction of borrowed innovative technologies and technical means supplied from outside, within the framework of attracting foreign investments, including their direct forms. Further improvement of the financial mechanism for stimulating innovative development is possible by changing priorities in stimulating investment in fixed assets, improving the insurance system in terms of the availability of insurance products for all categories of commodity producers and activating the mechanism of state procurement of domestic innovative goods.

Keywords: national economy, innovation, stimulation, export, import, budget, mechanism, financial support, subsidies, taxes, VAT, enterprises, small business.

РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Кузнецова М.А. – кандидат экономических наук, доцент, Хакасский технический институт, Республика Хакасия, г. Абакан, Российская Федерация, iotsene@yandex.ru

Коняхина Т.Б. – кандидат экономических наук, доцент, Хакасский технический институт, Республика Хакасия, г. Абакан, Российская Федерация, tkonyahina@mail.ru

Аннотация. Обосновано, что динамичные процессы регионального и глобального характера требуют непрерывного и содержательного многостороннего взаимодействия двух государств как на двустороннем, так и на региональном и глобальном уровнях. Как показывает анализ, Россия заинтересована, прежде всего, в поставках из Таджикистана качественной сельскохозяйственной продукции, что проблематично при отсталости сельскохозяйственного производства, удаленности Таджикистана от России, при преобладании горного рельефа страны. Обосновано, что одним из приоритетных направлений экономического сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Таджикистан является экономическое взаимодействие на уровне отдельных регионов. В настоящее время в экономических отношениях с Таджикистаном задействованы 70 регионов Российской Федерации: Центральный, Сибирский, Приволжский федеральные округа, города Москва и Санкт-Петербург. Доказано, что двусторонние отношения сейчас находятся на новом уровне качества, основанного на прагматизме, которой является основным для обеих сторон. Россия сегодня является одним из основных торгово-экономических партнеров Таджикистана. Сотрудничество является наиболее существенным и важным в таких областях, как торговля, промышленность, транспорт, энергетика и связь. Рассмотрено, что перспективы деятельности российских компаний на рынке Таджикистана связаны с российскими инвестициями в экономику Таджикистана. Среди отраслей экономики, представляющих привлекательность для инвестирования в Таджикистан, можно назвать сельское хозяйство, гидроэнергетику, недропользование, строительство и производство строительных материалов, легкую и пищевую промышленность, транспорт, коммуникации и туризм.

Ключевые слова: экономическое сотрудничество, внешняя торговля, инвестиции, экспорт, импорт, трудовая миграция, рынок труда.

Известно, что 2017 год был юбилейным в отношениях России и Таджикистана – исполнилось 25 лет с момента установления дипломатических отношений между странами. Эти два с половиной десятилетия отношений оказались наполненными важными событиями, главным из которых, безусловно, является установление мира и стабильности на территории среднеазиатской республики, главная роль в котором принадлежит России¹. Средняя Азия и сегодня остается

одним из главных направлений внешнеэкономических интересов Российской Федерации. Таджикистан – не исключение.

Таджикистан и Россия как независимые государства имеют много общих, региональных и международных интересов: всемерное укрепление основ независимости, устойчивое и динамичное развитие, внутренний мир и стабильность, региональная и международная безопасность. Политические, экономи-

¹ Абылкаликов С.И., Винник М.В. Экономические теории миграции: рабочая сила и рынок труда / С.И.Абылкаликов, М.В.

Винник // Бизнес. Общество. Власть. – 2012. – № 12. – С.1-19.

ческие, торговые, технологические, военно-стратегические, культурные связи и традиции взаимодействия между этими государствами сложились во времена Советского Союза¹.

Торгово-экономические отношения между Россией и Таджикистаном являются важным фактором для восстановления экономики Таджикистана и дальнейшего его развития. Российская Федерация также заинтересована в получении качественной сельскохозяйственной продукции из среднеазиатской республики². В современных условиях Таджикистан и Россия выражают готовность к углублению и расширению взаимовыгодных экономических отношений, включая вопросы торговли, освоения энергетических ресурсов Таджикистана, инвестиционного сотрудничества. Обе стороны стремятся к более тесному сотрудничеству для достижения социально-экономического прогресса, роста товарооборота и улучшения благосостояния народа.

Актуальность исследуемой темы заключается в необходимости выявления нереализованного потенциала экономического сотрудничества, в определении перспектив и сдерживающих факторов этого сотрудничества. Цель данной работы: анализ экономических отношений России и Таджикистана и оценка перспектив экономического взаимодействия.

Торгово-экономическое сотрудничество между Российской Федерацией и Республикой Таджикистан основано на Межправительственном соглашении от 10 октября 1992 года о торгово-

экономическом сотрудничестве по углублению экономического сотрудничества и развитию интеграционных отношений³. После распада Советского Союза экономическая ситуация в Таджикистане характеризовалась прежде всего быстрым спадом производства, и, с другой стороны, банкротством промышленных предприятий. Разрушение экономики вызвало рост безработицы, люди покидали города, стремясь выжить за счет ведения домашнего хозяйства в сельской местности. Часть покидала Таджикистан в поисках работы, направляясь за рубеж, в основном в Россию и Казахстан. В то же время Таджикистан сохранил прочную ресурсную базу в гидроэнергетике, сельскохозяйственном секторе и сохранил свою инвестиционную привлекательность.

Начиная с 2016 года по настоящее время, динамика торговли России и Таджикистана показывает положительные значения. Рост отмечается как по экспортным, так и импортным внешнеторговым операциям. Россия заинтересована, прежде всего, в поставках из Таджикистана качественной сельскохозяйственной продукции, что проблематично при отсталости сельскохозяйственного производства, удаленности Таджикистана от России, при преобладании горного рельефа страны. Для улучшения ситуации рассматривается вопрос о создании на территории Таджикистана логистических центров, совместных предприятий по переработке плодовоовощной продукции⁴. Основным российским экспортом являются древесина, минеральные продукты и оборудование, транспортные средства, машины, целлюлозно-

¹ Тошов А.Р. *Занятость и трудовая миграция населения Республики Таджикистан в условиях трансформации экономики*. Москва, 2015 г., с. 96.

² Воробьева Д. О., Топилин В. А. *Многоликая миграция* / [под общ.ред. Д.О. Воробьевой, В. А. Топилина]. – М.: Экон-информ, 2014. – С. 10.

³ *Государственная программа содействия занятости населения Республики Таджикистан на 2016-2017 годы*.

⁴ Ивахнюк И. *Развитие миграционной теории в условиях глобализации* // И.Ивахнюк // *Интелпрос. Век глобализации*. – 2016. – №1-2. – С.10.

бумажные изделия, сельскохозяйственное сырье и продовольственные товары.

Основными товарами в структуре импорта из Таджикистана является продовольственная и сельскохозяйственная продукция, текстиль и изделия из него¹. Наиболее значимым в межгосударственных взаимоотношениях является увеличение поставок таджикских фруктов и овощей в Российскую Федерацию. По этому вопросу обе стороны заинтересованы. Россия заинтересована в поставках качественной продукции из Таджикистана и, в увеличении объема импорта сельскохозяйственной продукции. Таджикистан заинтересован в увеличении объемов экспорта, что оказывает положительное влияние на рост занятости и доходов населения.

Важным направлением экономического взаимодействия между Россией и Таджикистаном является трудовая миграция. Денежные переводы домой мигрантов, работающих в России, являются основным источником формирования валового внутреннего продукта (ВВП) Таджикистана. Именно они позволили сократить количество бедных в стране, оживили внутреннюю торговлю и положительно повлияли на развитие экономики Таджикистана². С осени 2014 года (начало экономического спада в России) произошел отток таджикских трудовых мигрантов и денежных переводов в Таджикистан. В целях борьбы с нелегальной миграцией Россия с 2015 г. ужесточила правила нахождения и работы на ее территории иностранных граждан. Все лица, граждане других государств, не соблюдающие миграционного законодательства Российской Федерации, подлежат депортации.

¹ Миграционная служба Министерства труда, миграции и занятости населения РТ, 2015.

² Государственная программа содействия занятости населения Республики Таджикистан на 2016-2017 годы.

Сокращение денежных переводов может привести к снижению внутреннего спроса. Неплатежеспособность населения вынудит его прибегнуть к жесткой экономике и сократить сектор услуг, что скажется на экономическом росте страны³. Следовательно, вопросы трудовой миграции между Россией и Таджикистаном не потеряют своей остроты еще продолжительное время. В интересах обеих стран есть острая необходимость в разработке мер по легализации трудовой миграции, защите социальных прав мигрантов и адаптации их к российскому рынку. Усилий одной страны явно недостаточно, чтобы создать эффективное регулирование внешней трудовой миграцией. Необходимы согласованные действия и России, и Таджикистана в области трудовой миграции с учетом интересов каждой стороны⁴.

Чтобы не вызвать неконтролируемую миграцию, таджикской стороне стоит проработать меры по улучшению инвестиционного климата в стране с целью привлечения российских инвестиций в таджикскую экономику. Инвесторы, создавая новые, в том числе совместные предприятия, будут способствовать организации рабочих мест в стране. Благодаря развитию российско-таджикских отношений, улучшится регулирование в этой сфере, что даст правовой статус трудящимся-мигрантам⁵. Россия продолжает набирать трудовых

³ Орлинская О.Г. Роль внешней трудовой миграции в формировании рынка труда Ставропольского края. Ставрополь, 2007, с. 30.

⁴ Охлопкова Н.В., Борисов Е.А. Тенденции развития российской выездной трудовой миграции / Н.В. Охлопкова, Е.А. Борисов // Проблемы современной экономики. – № 4 (44). – 2012.

⁵ Послание Лидера нации - Президента Республики Таджикистан, Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан 22.12.2017 13:21, город Душанбе.

мигрантов, но предпочтение будет отдаваться квалифицированным специалистам, хорошо владеющим русским языком. Кроме того, развитие единого рынка труда в рамках ЕАЭС потребует дополнительных усилий и согласованности действий всех участников союза.

В экономических отношениях с Таджикистаном задействованы 70 регионов Российской Федерации, что также представляет собой одно из приоритетных направлений экономического сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Таджикистан. Экспортируют свою продукцию: Центральный, Сибирский, Приволжский федеральные округа. На вышеперечисленные регионы Российской Федерации приходится более половины российско-таджикского товарооборота. Львиную долю, несомненно, имеют города – Москва и Санкт-Петербург¹. В рамках данного сотрудничества особого интереса заслуживают проекты по созданию совместных предприятий по производству продукции с полным циклом обработки хлопкового волокна, от хлопчатобумажной пряжи до хлопчатобумажной одежды, а также по переработке фруктов и овощей.

Целью взаимодействия двух стран является привлечение регионов Российской Федерации к подготовке необходимых кадров для удовлетворения потребностей экономики и социальной сферы Республики Таджикистан, развитию сотрудничества России и Таджикистана в сфере туризма, в области транспорта, связи и информационных технологий, охраны окружающей среды².

¹ Рынок труда Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан 2016г., с.100.

² Статистический сборник РТ. Таджикистан: 25-лет государственной независимости. – Душанбе: АСПРТ, 2016. – 522 с.

В результате аналитических оценок экспертов состояния двустороннего экономического сотрудничества следует вывод, что двусторонние отношения сейчас находятся на новом уровне качества, основанного на прагматизме, которой является основным для обеих сторон. Россия сегодня является одним из основных торгово-экономических партнеров Таджикистана. Сотрудничество является наиболее существенным и важным в таких областях, как торговля, промышленность, транспорт, энергетика и связь.

Первоначально стратегические цели российско-таджикских отношений были направлены на развитие торгово-экономических взаимодействий, в настоящее время главным является промышленное и региональное сотрудничество, совместное производство³. Со времён распада Советского Союза торгово-экономические отношения между Россией и Таджикистаном играют важнейшую роль в системе двухсторонних «стратегических» отношений, которые имеют своей целью укрепление и увеличение объема, номенклатуры, качества поставляемых друг другу товаров и сырья⁴. Двусторонние торгово-экономические отношения выступают как один из факторов восстановления экономики Таджикистана и её дальнейшего развития⁵.

На сегодняшний день Россия и Таджикистан идут по пути стремления к

³ Ивахнюк И. Развитие миграционной теории в условиях глобализации / И.Ивахнюк // Интелрос. Век глобализации. – 2016. – №1-2. – С.10.

⁴ Абылкаликов С.И., Винник М.В. Экономические теории миграции: рабочая сила и рынок труда / С.И.Абылкаликов, М.В.Винник // Бизнес. Общество. Власть. – 2012. – № 12. – С.1-19.

⁵ Авезова М.М. Эволюция теорий процесса формирования внешнеторговой политики. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2013. № 1 (53). С. 75-82.

тесной интеграции (сотрудничеству), сближения экономик для целей социально-экономического прогресса, роста товарооборота и улучшения благосостояния народов. Торгово-экономические отношения между странами выступают одним из компонентов внешнеэкономических связей¹. Главным торговым партнером Таджикистана является Россия, далее идут Казахстан, Китай, Турция, Узбекистан.

Динамика внешней торговли России и Таджикистана в период с 2015 года неуклонно растет, исключая посткризисный 2016 год. Во внешних торговых отношениях Таджикистана и России экспорт товаров преобладает над импортом.

Анализируя динамику структуры экспорта России и Таджикистана, можно сделать вывод, что в структуре экспорта России в Таджикистан основная доля поставок приходится на следующие виды товаров:

- Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё;
- Минеральные продукты;
- Продукция химической промышленности;
- Древесина и целлюлозно-бумажные изделия;
- Металлы и изделия из них;
- Машины, оборудование и транспортные средства.

Также наибольший прирост экспорта России в Таджикистан зафиксирован по следующим товарным группам:

- Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки; битуминозные вещества; воски минеральные;
- Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного или трамвайного подвижного состава, их части и принадлежности;

- Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности;

- Черные металлы;
- Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части;

- Изделия из черных металлов;
- Мыло, поверхностно-активные органические вещества, моющие средства, смазочные материалы, искусственные и готовые воски, составы для чистки или полировки, свечи и аналогичные изделия, пасты для лепки, пластилин, "зубоврачебный воск" и зубо-врачебные составы на основе гипса;

- Бумага и картон; изделия из бумажной массы, бумаги или картона;

- Алкогольные и безалкогольные напитки и уксус;

- Пластмассы и изделия из них.

В то же время наибольшее сокращение экспорта России в Таджикистан зафиксировано по следующим товарным группам:

- Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления; готовые пищевые жиры; воски животного или растительного происхождения;

- Сахар и кондитерские изделия из сахара;

- Древесина и изделия из нее; древесный уголь.

Анализ динамики структуры импорта России из Таджикистана показывает, что основная доля поставок пришлась на следующие виды товаров:

- Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё;

- Продукция химической промышленности;

- Древесина и целлюлозно-бумажные изделия;

- Текстиль и обувь;

¹ Тошов А.Р. Занятость и трудовая миграция населения Республики Таджикистан в условиях трансформации экономики. Москва, 2015г., с. 96.

- Машины, оборудование и транспортные средства¹.

Наибольший прирост импорта России из Таджикистана зафиксирован по следующим товарным группам:

- Хлопок;
- Продукты неорганической химии; соединения неорганические или органические драгоценных металлов, редкоземельных металлов, радиоактивных элементов или изотопов;
- Съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь;
- Предметы одежды и принадлежности к одежде, кроме трикотажных машинного или ручного вязания;
- Прочие недрагоценные металлы; металлокерамика; изделия из них;
- Продукты переработки овощей, фруктов, орехов или прочих частей растений.

В результате проведенного анализа по данным, предоставленным ФТС России можно сделать вывод, что в целом торговые отношения России и Таджикистана стабильны, и даже по отдельным группам товаров испытывают положительную динамику². Данные ФТС показывают развитый уровень торговли между странами, однако сведения о структуре и объеме импорта из Республики Таджикистан в Российскую Федерацию позволяют сделать вывод о необходимости поиска решений для

усиления экономической кооперации между двумя государствами³.

В экономическом плане Таджикистан связан с российской и казахстанской экономиками. В институциональном плане — активный участник ряда евразийских структур, включая ОДКБ и Евразийский банк развития. В 1998 году Таджикистан присоединился к Договору об углублении интеграции в экономической и гуманитарной областях⁴. С 2015 года в Таджикистане идет процесс рассмотрения целесообразности вступления в ЕАЭС. В целом Таджикистан не спешит вступать в Евразийский экономический союз. Ни со стороны Таджикистана, ни со стороны стран ЕАЭС нет политической задачи вступления любой ценой. Одна из причин неспешности Таджикистана — желание оценить практические плюсы и минусы от участия в интеграции на примере недавно присоединившихся Армении и особенно Кыргызстана. После достаточно длительного функционирования рабочей группы при Минэкономике и торговли РТ вопрос осенью 2016 года был передан на рассмотрение в правительство республики. Россия и Казахстан также не форсируют эту тему. У всех сторон есть желание разобраться в деталях процесса и выработать приемлемые решения⁵.

Таджикистан - малая страна, с населением около 8,6 миллионов чело-

¹ Статистический сборник РТ. – Душанбе: АСПРТ, 2017. – 483с.

² Шарипова А.Г. Стимулирование притока интеллектуальных мигрантов (опыт развитых стран) / А.Г. Шарипова // Материалы республиканской научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы совершенствования системы управления трудом в Республике Таджикистан». Душанбе: «То Рус», 2013. – С. 131.

³ Трудовая миграция и трудоемкие отрасли в Кыргызстане и Таджикистане: возможности для человеческого развития в Центральной Азии. Центр интеграционных исследований Евразийского банка развития. Санкт-Петербург, 2015, с. 14.

⁴ Охлопкова Н.В., Борисов Е.А. Тенденции развития российской выездной трудовой миграции / Н.В. Охлопкова, Е.А. Борисов // Проблемы современной экономики. – № 4 (44). – 2012.

⁵ Орлинская О.Г. Роль внешней трудовой миграции в формировании рынка труда Ставропольского края. Ставрополь, 2007, с. 30.

век. Экономика формируется из денежных потоков сельского хозяйства, горнодобывающей промышленности и переводов трудовых мигрантов. География, как правило, является неблагоприятной отправной точкой для разработки долгосрочной стратегии устойчивого роста: отделение от существующей глобальной транспортной инфраструктуры, отсутствие доступа к морю, значительное наличие горных районов (связь внутри страны проблематична и требует больших инвестиций) и удаленность от основных рынков¹.

Преобладают две возможности для Таджикистана при вступлении в ЕАЭС (Евразийский Экономический Союз).

Имеется два основных плюса:

- рост переводов трудовых мигрантов;
- прирост инвестиций в республику.

Население Республики Таджикистан быстро растет, а количество рабочих мест растет очень медленными темпами. В несельскохозяйственных секторах занятость растет очень медленно или остается на одном уровне. В настоящее время до 66 % рабочей силы занято в сельскохозяйственном секторе. Для сравнения: в России и Белоруссии – 10 %.

Между тем, с появлением единого рынка труда ЕАЭС добился значительных результатов - и это ключевой вопрос для Таджикистана. Для рабочих – мигрантов из Союза почти устранены все препятствия, и они, и члены их семей получают основные социальные гарантии. Работодатели имеют право нанимать работников из других государств-членов ЕАЭС без квот на использование иностранную рабочую силу. Нет никаких обязательств по лицензированию и квотированию. Официальная работа

означает, что их дети ходят в детские сады и школы, все члены семьи получают обязательную медицинскую помощь.

Реализация этих стандартов – не проблема, общий рынок труда в целом уже существует. Основными нерешенными проблемами являются технически чрезвычайно сложные проблемы пенсионной мобильности (наконец, пенсионные системы варьируются от страны к стране). По этому вопросу было заключено отдельное соглашение. Статистика 2015 года уже подтвердила, что рынок труда вырос: в России число трудовых мигрантов из Кыргызстана увеличилось на 1,6 %, а число таджиков сократилось на 13,7 %. Это является прямым следствием того, что Кыргызстан является частью ЕАЭС, но не Таджикистан. Вступление Таджикистана в ЕАЭС меняет эту ситуацию. Таджикские иммигранты выходят на общий рынок труда, и денежные переводы увеличатся. Для республики это, пожалуй, основная положительная причина для вступления в Союз, что сработает быстро, в течение года. Заработная плата иммигрантов частично сравнивается с заработной платой граждан Российской Федерации. После вступления Республики Таджикистан в ЕАЭС оценки увеличения заработной платы мигрантов колеблются от 9 % до 28 %. Ожидается, что денежные переводы вырастут на 15 – 25 %².

Второй канал – это инвестиции. Если вступление в ЕАЭС создаст более благоприятные условия для российских инвестиций (в частности, Российской Федерации – крупнейшего инвестора в регионе СНГ), результатом будет увеличение доходов государственного бюджета и дополнительных рабочих мест. Чтобы избежать неконтролируемого роста миграции из Таджикистана, что полити-

¹ Рынок труда Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан 2016г., с.100.

² Ивахнюк И. Развитие миграционной теории в условиях глобализации / И.Ивахнюк // Интелпрос. Век глобализации. – 2016. – №1-2. – С.10.

чески неприемлемо для России и Казахстана, стоит поддержать проекты по созданию рабочих мест в республике. Лучшая стратегия – стимулировать инвестиции крупных российских компаний¹.

С 2013 года Таджикистан является членом Всемирной торговой организации (ВТО), что, с точки зрения государств-членов ЕАЭС, является эффективным развитием сети зон свободной торговли в долгосрочной перспективе и основано на долгосрочных отношениях Союз с Китаем и Евросоюзом. Потребуется переходный период во внешней торговле, чтобы приблизиться к ставкам единого тарифа (ЕТТ) ЕАЭС. Одна треть тарифных позиций Республики Таджикистан совпадает с ЕТТ, одна треть тарифных позиций, сборы ЕТТ выше, чем ставки РТ, и одна треть ЕТТ ниже. Республике Таджикистан также потребуются специальные меры помощи в области таможенного контроля и администрирования. Может возникнуть необходимость в целевой поддержке системы здравоохранения и фитосанитарного контроля (лаборатория стоит около 400 000 долларов, их потребуется два десятка). Такие меры помощи уже разработаны и применяются для Кыргызстана². По результатам опроса населения выяснилось, что большая часть поддерживает идею вступления Таджикистана в ЕАЭС. Такой результат опроса общественного мнения могут быть основой для принятия положительного политического решения.

Рассмотрим плюсы и минусы вступления Таджикистана в ЕАЭС для России.

Во-первых, инвестиционные возможности. Есть четыре сектора: горнодобывающая, гидроэнергетика, агробизнес и легкая промышленность. Объем инвестиционных ресурсов, необходимых Таджикистану, превышают 2,5 миллиарда долларов США в год. Появление Таджикистана на евразийском рынке может привести к появлению новых перспектив. В частности, это касается агропромышленного комплекса и легкой промышленности. Низкие затраты на рабочую силу создают более высокую отдачу от инвестиций³.

Во-вторых, система преференциальной торговли, которая обеспечивает комфортные условия для российского экспорта.

В-третьих, долгосрочный устойчивый рост российской экономики требует увеличения трудовых ресурсов, что затруднительно из-за российской демографической ситуации. Более организованное использование трудовых ресурсов в российской экономике будет работать на российскую экономику.

В целом, вступление Таджикистана в ЕАЭС требует благотворного влияния на политическую стабильность в стране и регионе в целом. Альтернатива – дестабилизация в стране и регионе, особенно с учетом близости к Афганистану, – может быть дорогостоящей для ЕАЭС, особенно для Кыргызстана, Казахстана и России. Страны ЕАЭС заинтересованы в стабильном и процветающем Таджикистане⁴.

Принимая во внимание вопрос вступления Таджикистана в ЕАЭС, и Россия, и Казахстан, и сам Таджикистан должны исходить из понимания экономической природы Евразийского союза.

¹ Миграционная служба Министерства труда, миграции и занятости населения РТ, 2015.

² Воробьева Д. О., Топилин В. А. Многоликая миграция / [под общ.ред. Д.О. Воробьевой, В. А. Топилина]. – М.: Экон-информ, 2014. – С. 10.

³ Орлинская О.Г. Роль внешней трудовой миграции в формировании рынка труда Ставропольского края. Ставрополь, 2007, с. 30.

⁴ Статистический сборник РТ.– Душанбе: АСПРТ, 2017. – 483с.

ЕАЭС является одним из инструментов построения долгосрочной стратегии роста. Политические и военно-политические вопросы должны решаться на двусторонней основе и в рамках ОДКБ.

Как видно, вступление Таджикистана в ЕАЭС будет носить в целом позитивный характер для республики. Рассмотрев существенные плюсы объединения, необходимо выделить и минусы интеграции Таджикской республики и ЕАЭС, которые тормозят вступление, а они, безусловно, имеют место.

Таджикистан является членом Всемирной Торговой Организации, в связи с чем могут возникнуть трудности объединения, так как на стране лежит ряд обязательств, которые могут противоречить нормам Таможенного союза ЕАЭС. Проблемы, которые возникнут в случае вступления Таджикистана в ЕАЭС, связаны с вопросами согласования тарифных ставок. В Таджикистане тарифные ставки более однородные, чем в ЕАЭС. Тарифное расписание в Таджикистане содержит всего шесть различных уровней, тогда как в зоне ЕАЭС таких уровней более двадцати. Средний тариф в Таджикистане с учетом обязательств перед ВТО равен около 8 %, что немного ниже среднего тарифа Таможенного союза, равного 9,45 %. Такая разность тарифного регулирования отрицательно проявится на внешнеторговой деятельности республики, а также в связи с вынужденным повышением таможенных сборов на товары из стран, не входящих в ЕАЭС, может привести к росту инфляции в стране. В результате могут пострадать таджикские потребители, которые после объединения потеряют доступ к дешевым товарам из Азии.

К прочим возможным минусам интеграции можно отнести также и то, что при стимулировании увеличения трудовой миграции Таджикистан рискует потерять значительное количество трудо-

вых ресурсов и вызвать тем самым застой своей экономики, которая недополучит ресурсов для своего развития. При присоединении число выезжающих на трудоустройство жителей Таджикской Республики может увеличиться на значимый процент. Кроме того, следует ожидать и увеличения длительности срока пребывания мигрантов за рубежом.

В настоящее время экономические отношения России и Таджикистана в целом развиваются успешно, с положительной динамикой. Однако в развитии экономического взаимодействия между странами есть ряд проблем, касающихся, прежде всего, экономики Таджикистана: отсталость сельскохозяйственного производства, разрушенная промышленность, отток квалифицированных кадров, слабое развитие банковской системы и др.

Системные проблемы таджикской экономики и удаленность от России приводит к некоторой стагнации взаимной торговли, а также к преобладанию в ней российских товаров и узости товарной структуры. Для преодоления данных проблем наиболее перспективным видится развитие инвестиций в те сферы экономики Таджикистана, продукция которых может быть конкурентоспособна, прежде всего, сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, транспорт. В частности, весьма перспективным выглядит сотрудничество в области поставок сельхозтехники, так как техническое оснащение отрасли находится на крайне низком уровне.

Российские инвесторы в настоящее время неохотно идут в Таджикистан. Причина заключается в бедности страны, в отсутствии достаточных государственных гарантий для инвесторов, географической особенности положения Таджикистана – 93 % территории горы¹. Поэтому большинство российских инвестиций – прямые инвестиции. Что касается перспектив деятельности российских компаний на рынке Таджикистана, то среди отраслей экономики, представляющих привлекательность для инвестирования в Таджикистан, можно назвать сельское хозяйство, гидроэнергетику, недропользование, строительство и производство строительных материалов, лёгкую и пищевую промышленность, транспорт, коммуникации и туризм.

Россия заинтересована в привлечении трудовых ресурсов, но проблема в том, что на территорию России прибывают неквалифицированные кадры. Не все мигранты из Таджикистана, которые работали в России в последние годы, делали это легально. Не имея на родине практически никакой возможности зарабатывать на жизнь, сотни тысяч мигрантов отправлялись в Россию и были согласны на любые условия работы и проживания. Многим работодателям было выгодно, чтобы работники были нелегалами. В какой-то момент государство решило всерьёз взяться за проблему нелегальной миграции из Таджикистана — все-таки бюджет страны недополучает достаточно серьезные суммы из-за того, что за мигрантов не платятся налоги, социальные взносы, не приобретается

разрешение на работу². Поэтому Россия ввела квоты на использование иностранной рабочей силы, а недобросовестные работодатели привлекаются к административным штрафам. Также мигранты должны взять разрешение на работу на территории РФ, обязаны сдать экзамен по русскому языку. Разработанный комплекс мер призван сократить поток нелегальной миграции и привлечь работников необходимой квалификации³.

Следует отметить, что отношения между Россией и Таджикистаном имеют богатую и долгую историю, они тесно переплетены с тысячами различных взаимосвязей, которые являются результатом общих побед и достижений во многих областях.

¹ Шарипова А.Г. Стимулирование притока интеллектуальных мигрантов (опыт развитых стран) / А.Г. Шарипова // *Материалы республиканской научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы совершенствования системы управления трудом в Республике Таджикистан»*. Душанбе: «То Рус», 2013. – С. 131.

² Воробьева Д.О., Топилин В.А. Многоликая миграция / [под общ.ред. Д.О. Воробьевой, В.А. Топилина]. – М.: Экон-информ, 2014. – С. 10.

³ Охлопкова Н.В., Борисов Е.А. Тенденции развития российской выездной трудовой миграции / Н.В. Охлопкова, Е.А. Борисов // *Проблемы современной экономики*. – № 4 (44). – 2012.

Список использованной литературы

1. Абылкаликов С.И., Винник М.В. Экономические теории миграции: рабочая сила и рынок труда / С.И.Абылкаликов, М.В.Винник // Бизнес. Общество. Власть. – 2012. – № 12. – С.1-19.
2. Аvezова М.М.Эволюция теорий процесса формирования внешнеторговой политики. Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2013. № 1 (53). С. 75-82.
3. Воробьева Д. О., Топилин В.А. Многоликая миграция / [под общ.ред. Д.О. Воробьевой, В.А.Топилина]. – М.: Экон-информ, 2014. – С. 10.
4. Государственная программа содействия занятости населения Республики Таджикистан на 2016-2017 годы.
5. Ивахнюк И. Развитие миграционной теории в условиях глобализации / И.Ивахнюк // Интелпрос. Век глобализации. – 2016. – №1-2. – С.10.
6. Миграционная служба Министерства труда, миграции и занятости населения РТ, 2015.
7. Орлинская О. Г. Роль внешней трудовой миграции в формировании рынка труда Ставропольского края. Ставрополь, 2007, с. 30
8. Охлопкова Н.В., Борисов Е.А. Тенденции развития российской выездной трудовой миграции / Н.В. Охлопкова, Е.А. Борисов // Проблемы современной экономики. –№ 4 (44). – 2012.
9. Послание Лидера нации - Президента Республики Таджикистан, Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан 22.12.2017 13:21, город Душанбе
- 10.Рынок труда Республики Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан 2016г., с.100
- 11.Статистический сборник РТ.– Душанбе: АСПРТ, 2017. – 483с.
- 12.Статистический сборник РТ. Таджикистан: 25-лет государственной независимости. – Душанбе: АСПРТ, 2016. – 522 с.
- 13.Тошов А.Р. Занятость и трудовая миграция населения Республики Таджикистан в условиях трансформации экономики. Москва, 2015г., с. 96.
- 14.Трудовая миграция и трудоемкие отрасли в Кыргызстане и Таджикистане: возможности для человеческого развития в Центральной Азии. Центр интеграционных исследований Евразийского банка развития. Санкт-Петербург, 2015, с. 14.
- 15.Шарипова А.Г. Стимулирование притока интеллектуальных мигрантов (опыт развитых стран) / А.Г. Шарипова // Материалы республиканской научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы совершенствования системы управления трудом в Республике Таджикистан». Душанбе: «То Рус», 2013. – С. 131.
- 16.<http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/infographic/2017/02/14/tajikistan-jobs-diagnostic-strategic-framework-for-jobs>

References

1. Abylkalikov S.I., Vinnik M.V. Economic theory of migration: labor force and labor market / S.I. Abylkalikov, M.V. Vinnik // Business. Society. Power. - 2012. - No. 12. - P.1-19.
2. Avezova M.M.Evoluciya teorij processa formirovaniya vneshnetorgovoj politiki. Vestnik Tadzhijskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki. 2013. № 1 (53). S. 75-82.
3. Vorobieva D.O., Topilin V.A. Many-faced migration / [ed. BEFORE. Vorobieva, V.A. Topilin]. - M.: Econ-inform, 2014. - P. 10.
4. State program to promote employment of the population of the Republic of Tajikistan for 2016-2017.

5. Ivakhnyuk I. Development of migration theory in the context of globalization / I. Ivakhnyuk // Intelros. The Age of Globalization. - 2016. - No. 1-2. - p.10.
6. Migration Service of the Ministry of Labor, Migration and Employment of the Population of the Republic of Tajikistan, 2015.
7. Orlynskaya O.G. The role of external labor migration in the formation of the labor market of the Stavropol Territory. Stavropol, 2007, p. 30.
8. Okhlopova N.V., Borisov E.A. Trends in the development of Russian outbound labor migration / N.V. Okhlopova, E.A. Borisov // Problems of the modern economy. –No. 4 (44). - 2012.
9. Message of the Leader of the Nation - President of the Republic of Tajikistan, Emomali Rahmon Majlisi Oli of the Republic of Tajikistan 12.22.2017 13:21, Dushanbe.
10. Labor market of the Republic of Tajikistan. Agency on Statistics under the President of the Republic of Tajikistan 2016, p.100.
11. Statistical collection of the Republic of Tajikistan. - Dushanbe: ASPRT, 2017. – 483 p.
12. Statistical collection of the RT. Tajikistan: 25 years of state independence. - Dushanbe: ASPRT, 2016. - 522 p.
13. Toshov A.R. Employment and labor migration of the population of the Republic of Tajikistan in the context of economic transformation. Moscow, 2015, p. 96.
14. Labor migration and labor-intensive industries in Kyrgyzstan and Tajikistan: opportunities for human development in Central Asia. Center for Integration Studies of the Eurasian Development Bank. St. Petersburg, 2015, p. fourteen.
15. Sharipova A.G. Stimulation of the influx of intellectual migrants (experience of developed countries) / A.G. Sharipova // Materials of the republican scientific-practical conference "Socio-economic problems of improving the labor management system in the Republic of Tajikistan." Dushanbe: "To Rus", 2013. - P. 131.
16. <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/infographic/2017/02/14/tajikistan-jobs-diagnostic-strategic-framework-for-jobs>.

РУШДИ САВДОИ ХОРИЧИИ ФЕДЕРАТСИЯИ РУСИЯ ВА ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Кузнецова М.А. – номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, Донишқадаи техникии Хакас, Ҷумҳурии Хакасия, Абакан, Федератсияи Русия, iotsene@yandex.ru

Коняхина Т.Б. – номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, Донишқадаи техникии Хакас, Ҷумҳурии Хакасия, Абакан, Федератсияи Русия, tkonyahina@mail.ru

Чакида. Исбот шудааст, ки равандҳои динамикии хусусияти минтақавӣ ва глобалӣ ҳамкориҳои пайваста ва пурмазмунӣ бисёрҷонибаи ду давлатро ҳам дар сатҳи дуҷониба ва ҳам дар сатҳи минтақавӣ ва ҷаҳонӣ талаб мекунад. Тавре ки таҳлил нишон медиҳад, Русия, неш аз ҳама, ба таъминоти маҳсулоти кишоварзӣ аз Тоҷикистон манфиатдор аст, ки бо назардошти қафомонии истеҳсолоти кишоварзӣ дур будани Тоҷикистон аз Русия ва бартариҳои релефи қӯҳистонии ин кишвар мушкил аст. Исбот шудааст, ки яке аз самтҳои афзалиятноки ҳамкориҳои иқтисодии Федератсияи Россия ва Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамкориҳои иқтисодӣ дар сатҳи минтақаҳои алоҳида мебошад. Ҳоло 70 минтақаи Федератсияи Русия дар муносибатҳои иқтисодӣ бо Тоҷикистон: Тоҷикистон, марказҳои Сибир, Волга, шаҳрҳои Москва ва Санкт -Петербург иштирок мекунад. Исбот шудааст, ки муносибатҳои дуҷониба ҳоло дар сатҳи нави сифат бар прагматизм қарор доранд, ки барои ҳар ду ҷониб муҳим аст. Русия имрӯз яке аз шарико-

ни асосии тиҷоратӣ ва иқтисодиҳои Тоҷикистон ба шумор меравад. Ҳамкорӣ дар соҳаҳои чун тиҷорат, саноат, нақлиёт, энергетика ва алоқа муҳимтарин ва аҳамият дорад. Гумон меравад, ки дурнамои фаъолияти ширкатҳои русӣ дар бозори Тоҷикистон бо сармоягузориҳои Русия ба иқтисоди Тоҷикистон марбут аст. Дар байни бахшҳои иқтисод, ки барои сармоягузорӣ дар Тоҷикистон ҷолибанд, метавон кишоварзӣ, гидроэнергетика, истифодаи сарватҳои зеризаминӣ, сохтмон ва истеҳсоли масолеҳи сохтмон, саноати сабук ва ҳуҷроворӣ, нақлиёт, алоқа ва сайёҳиро ном бурд.

Калидвожаҳо: ҳамкориҳои иқтисодӣ, тиҷорати хориҷӣ, сармоягузорӣ, содирот, воридот, муҳоҷирати корӣ, бозори меҳнат.

DEVELOPMENT OF FOREIGN TRADE OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Kuznetsova M.A. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Khakass Technical Institute, Republic of Khakassia, Abakan, Russian Federation, iotsene@yandex.ru
Konyakhina T.B. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Khakass Technical Institute, Republic of Khakassia, Abakan, Russian Federation, tkonyakhina@mail.ru

Annotation. It has been substantiated that dynamic processes of a regional and global nature require continuous and meaningful multilateral interaction of two states, both at the bilateral, and at the regional and global levels. As the analysis shows, Russia is interested, first of all, in the supply of high-quality agricultural products from Tajikistan, which is problematic given the backwardness of agricultural production, the remoteness of Tajikistan from Russia, and the predominance of the mountainous terrain of the country. It is substantiated that one of the priority areas of economic cooperation between the Russian Federation and the Republic of Tajikistan is economic interaction at the level of individual regions. Currently, 70 regions of the Russian Federation are involved in economic relations with Tajikistan: Central, Siberian, Volga Federal Districts, the cities of Moscow and St. Petersburg. It has been proved that bilateral relations are now at a new level of quality based on pragmatism, which is fundamental for both parties. Currently, Russia is one of the main trades and economic partners of Tajikistan. Cooperation is most essential and important in areas such as trade, industry, transport, energy and communications. The prospects for the activities of Russian companies in the market of Tajikistan are considered to be related to Russian investments in the economy of Tajikistan. Among the sectors of the economy that are attractive for investment in Tajikistan, one can name agriculture, hydropower, subsoil use, construction and production of building materials, light and food industries, transport, communications and tourism.

Keywords: economic cooperation, foreign trade, investment, export, import, labor migration, labor market.

МОДЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ТАДЖИКИСТАНА

Авезов А.Х. – доктор экономических наук, профессор, кафедра отраслевой экономики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, azizullo@businessconsulting.tj

Сатторов Ш.А. – ассистент, кафедра финансы и кредит, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, sharifjon.com@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль и текущее состояние моделей финансирования предприятий малого и среднего бизнеса как одного из важных резервов экономического развития любой страны. Выявлены наиболее перспективные модели финансирования предприятий малого и среднего бизнеса с точки зрения ожидания руководителей. Изучено современное состояние моделей финансирования предприятий малого и среднего бизнеса в Таджикистане: микро-лизинг, бизнес-ангелы, кредитование, гранты, исламский банкинг, краудфандинг и др. В качестве критериев выбраны такие показатели моделей финансирования, которые в совокупности отражают эффективность моделей и позволяют выбрать наилучшую из них. Среди этих критериев, имеющих различный вес, следующие: стоимость источника финансирования; срок финансирования; объем финансирования; сложность доступа к финансовому ресурсу; предоставление залога; развитость рынка модели финансирования; финансирование стартапов. Для оценки проведен опрос руководителей предприятий малого и среднего бизнеса в текстильной и пищевой отраслях Республики Таджикистан. Интегральный показатель оценки для каждой модели финансирования определен как сумма произведений веса критерия и выставленного бала оценки для данной модели. Выявлено, что наиболее перспективными моделями финансирования инвестиций в условиях Таджикистана, являются, по мере убывания, исламский банкинг, краудфандинг, бизнес-ангелы и гранты. После них по привлекательности стоит микролизинг. Наименее привлекательным видом финансирования являются кредиты банка. Однако на практике наибольшее распространение получил именно банковский кредит, что объясняется развитостью данного рынка, активной рекламой и длительным опытом работы банков на финансовом рынке Таджикистана. Кроме того, при банковском кредите, в отличие от других моделей финансирования, не требуется раскрытие коммерческой тайны бизнеса, что часто является решающим фактором для предприятий МСБ при выборе модели финансирования.

Ключевые слова: предприятия малого бизнеса, финансирование инвестиций, региональная экономика, модели финансирования, перспективные модели.

В стратегиях социально-экономического развития большинства стран предприятиям малого и среднего бизнеса (МСБ) отводится ключевая роль в развитии экономики регионов и государства в целом. Предприятия МСБ являются источником создания новых рабочих мест, активно участвуют в пополнении доходной части местных и рес-

публиканских бюджетов, служат базой для подготовки промышленных кадров высокой квалификации, участвуют в переработке местного сырья и производстве конкурентоспособной продукции, являются генератором инноваций. По сути, все современные крупные предприятия когда-то были малыми. Предприятия МСБ в мировой экономике

обеспечивают около 44% от общей занятости населения и создают 58% от общего числа новых рабочих мест¹. В Азии 98% коммерческих предприятий от их общего количества относятся к МСБ и обеспечивают 63% занятости, а также 43% ВВП².

Важнейшим фактором выживания и развития предприятия МСБ являются эффективные источники финансирования инвестиций в основные и оборотные фонды. Однако предприятия МСБ далеко не всегда привлекательны для инвесторов, поскольку многие из них только начинают свою деятельность, не имеют достаточного опыта функционирования и финансового управления. Риски финансирования таких предприятий высоки, и инвесторы не спешат их инвестировать, отдавая предпочтения более крупным и надежным предприятиям. В результате МСБ остро нуждается в инвестициях, развивается медленно, а иногда прекращает свою деятельность.

Теоретическим и методологическим вопросам финансирования инвестиций посвящено значительное количество исследований. Здесь, в первую очередь, стоит отметить работы таких классиков экономической теории, как Дж. М. Кейнс, М. Фридмен, Ф. Модильяни, Р. Солоу, Я. Тинберген, В. Леонтьев, Ф. Блэк, Ю. Бриггем, Е. Домар, П. Ромер, Р. Харрод, Е. Шварц, У. Шарп. Среди ученых стран СНГ следует отметить работы таких ученых, как Н. Петраков, А. Аганбегян, Г. Бирман, С. Шмидт, С. Глазьев, В. Данилов-Данильян, И.Т. Балабанова,

Н.И. Берзона, В.Е. Бочкова и многие другие. Их трудами сформированы основные концептуальные направления в рамках данной теории и даны ответы на многие теоретические и практические вопросы, связанные с инвестиционной политикой, ее формированием и реализацией, выявлением эффективности финансирования инвестиций, инвестиционной привлекательности и др.

Вместе с тем, в рамках теоретического осмысления и осуществления практических шагов в этом направлении остается еще целый ряд проблем, требующих своего дальнейшего решения как с точки зрения каждой отдельной страны, так и отдельного региона. Первоочередной из них является проблема поиска эффективных моделей финансирования инвестиций предприятий МСБ. Целью данной статьи является выявление наиболее перспективных моделей финансирования инвестиций предприятий МСБ для условий Таджикистана на основе изучения опыта развития малых предприятий стран ближнего и дальнего зарубежья.

По данным МВФ, в развивающихся странах от 360 до 440 млн микро-, малых и средних предприятий, из которых от 306 до 374 млн (примерно 85%) либо получают недостаточное финансирование, либо не финансируются банками вообще, в результате чего утрачивают возможность полностью реализовать свой потенциал³. Особенно остро стоит проблема финансирования предприятий МСБ в странах СНГ. Основной причиной этого является то, что процентная ставка по кредитам слишком высока по сравнению с рентабельностью в этом секторе экономики. Более того, в последние годы, в связи с развитием гло-

¹ Ozkan C. *Leveraging Islamic Finance for Small and Medium Enterprises (SMEs)* / World Bank — Islamic Development Bank Policy Report. October 2015. URL: <http://www.irti.org/English/News/Documents/Islamic%20SMEs%20Finance%20Report%20on%20Leveraging%20Islamic%20Finance%20for%20SMEs.pdf> (accessed: 11.11.2015).

² Pail S. *SMEs Are Important Economic Agents for Malaysia's Growth* // Borneo Post online [Site]. 02.11.2015. URL: <http://www.theborneopost.com/2015/11/02/smes-are-important-economic-agents-for-malaysias-growth/> (accessed: 17.11.2015).

³ Траченко М.Б., Алхассан Т.Ф. *Финансовые технологии в управлении // Исламские инструменты финансирования малых и средних предприятий: проблемы и перспективы, Электронный вестник выпуск №58. Октябрь 2016 г., стр. 3-4.*

бального экономического кризиса, значительно снизилась доступность заемных источников. Сокращение количества предприятий МСБ для любой страны негативно влияет на ее экономику и, в первую очередь, на численность рабочих мест и доходную часть бюджета.

В 2019 году ВВП Таджикистана составил 8,12 млрд. долларов против 7,52 млрд. долларов в 2018 году. Реальный рост, по сравнению с предыдущим годом, достиг 7,5%. Численность занятых в экономике страны в 2018 году составила 2426 тыс. чел., из них: было занято в сельском хозяйстве - 60,8%, в промышленности - 3,9%, в строительстве - 4,3%, в секторе услуг - 30,3% и в других секторах - 0,7%.

В 2018 году доля частного сектора Таджикистана составила 70% ВВП¹. В суммарном выражении данный показатель равняется 5,26 млрд. долларов. Согласно официальным статистическим данным, доля среднего и крупного бизнеса в частном секторе Таджикистана на 2018 год равна около 10%. Доля дежканских хозяйств составляет 47%, работающих на основе патента - 32%, а на основе свидетельства - 11%².

На начало октября 2020 года в Таджикистане было зарегистрировано 631,8 тыс. хозяйствующих субъектов, 583,9 тыс. из которых составляют индивидуальные предприниматели (ИП), что составляет 92,42% из общего числа хозяйствующих субъектов³. Из общего числа зарегистрированных ИП фактически функционируют только 293,4 тыс. При этом, средневзвешенная ставка по кредитам в 2019 году составила: в наци-

ональной валюте - 26,03%, в иностранной валюте - 17, 2%. Больше всего действующих индивидуальных предпринимателей находятся в Согдийской области, 36,8% от общего количества и в Хатлонской области, 31,5%.

Поиск приемлемых моделей инвестирования предприятий МСБ является одной из острых проблем развития в Таджикистане⁴. Употребляя термин «инвестирование», необходимо выделить признаки, отличающие его от понятия «кредитование». Отличительными признаками являются: объект вложений (кредиты – это только деньги, инвестицией может быть имущество, ценные бумаги, имущественные права и др.); степень риска (кредит и проценты по нему необходимо вернуть независимо от результатов реализации проекта, в то время как инвестированный капитал возвращается и приносит доход только в случае прибыльности проекта); доходность (доход банка устанавливается заранее, прибыль инвестора успешного проекта сопоставима с риском, который он несет).

В настоящее время, как правило, финансирование инвестиций предприятий МСБ осуществляется за счет следующих источников, рис. 1:

- собственный капитал;
- бюджетные средства;
- заемный капитал;
- инвестиции.

¹ Аvezov A.X., Расулова X.A. Механизм модернизации отраслевой структуры экономики региона в контексте устойчивого развития. *Arts Administration (Искусство управления)*. г. Пермь, Россия. 2019. Т. 11, № 3. С. 488–507. DOI: 10.17072/2218-9173-2019-3-488-507.

²<https://tj.sputniknews.ru/analytics/20181025/1027133329/business-tadzhiki-predprinimateli.html>

³Вечёрка. Новости Душанбе. 16.10.2020. <https://vecherka.tj/archives/47314>

⁴ Аvezov A.X., Абдураззаков A.A. Оценка потребностей малых и средних предприятий в финансировании в приграничных районах Республики Таджикистан». ОО «Центр Поддержки Навзамин». Душанбе, 2014 г. 68 с.

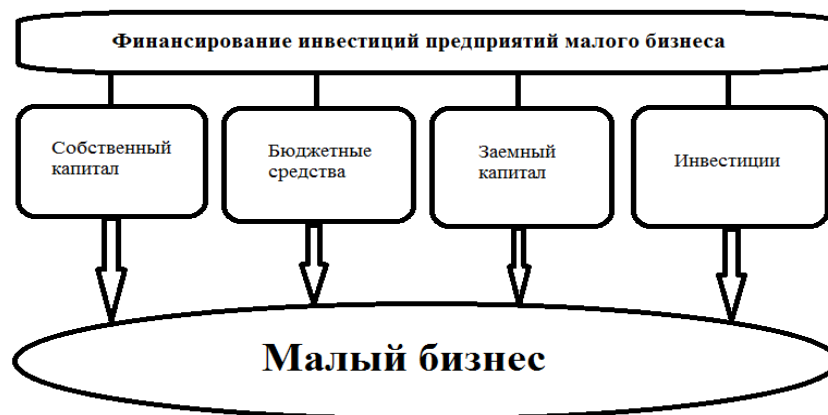


Рис. 1. Источники финансирования инвестиций в предприятия МСБ

Часть источников их формирования являются внутренними (прибыль, амортизационный фонд, оптимизация оборотного капитала), остальные – внешними (финансовая помощь из бюджетных и внебюджетных источников, банковские и небанковские кредиты и займы, коммерческие кредиты поставщиков, лизинг, паевое финансирование). При этом основным внутренним источником является финансирование за счет высвобождения капитала, а внешним – кредиторская задолженность. К собственному капиталу относят собственные средства предпринимателя, вклады в уставный капитал участников, организующих бизнес, взносы учредителей, переданные учредителями средства сверх размера уставного капитала и прибыль предприятия.

Основными моделями финансирования предприятий МСБ, которые применяются в настоящее время, являются микро-лизинг, бизнес-ангелы, кредитование, гранты, исламский банкинг, краудфандинг и др. Рассмотрим их сущность и особенности применительно к условиям Таджикистана.

Микролизинг - это финансовый инструмент, позволяющий предоставлять недорогое оборудование, сельскохозяйственную технику и другие основные средства, необходимые предпри-

ям МСБ, на условиях аренды. Это вид инвестиционной деятельности, при которой арендодатель (лизингодатель) по договору финансовой аренды (лизинга) обязуется приобрести в собственность имущество у определённого продавца и предоставить его арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование¹. При этом, до полного выкупа, собственность на оборудование сохраняется за лизингодателем. В этом случае, вместо финансирования оборотных средств, финансовые компании предоставляют мелким предприятиям такие услуги как финансовый лизинг оборудования. Лизинговая операция несет в себе элементы кредита, аренды и инвестиций. В ней участвуют три стороны: продавец, лизинговая компания (которая выкупает у продавца технику) и покупатель, арендующий ее с правом выкупа в собственность у лизинговой компании.

Хотя отдельные проекты международных фондов предоставляют услуги микролизинга, он не нашел широкого распространения в Таджикистане. По-

¹ Суходолов А. П. Особенности финансирования субъектов малого бизнеса с применением лизинговой схемы / А. П. Суходолов, И. В. Кульдюкова // Известия Иркутской государственной экономической академии. - 2011. - № 3 (77). - С. 22–25.

видимому, это объясняется требованием авансового платежа, составляющего около 30% суммы лизинга и высоких затрат, выплачиваемых дополнительно к стоимости оборудования. С учетом этих выплат стоимость микролизинга становится соизмеримой, а иногда и выше стоимости банковского кредита.

Бизнес-ангелы (англ. angel, business angel, angel investor и пр.) — частный венчурный инвестор, дающий финансовую и экспертную поддержку компаниям, на ранних этапах развития. Понятие «ангел» сформировалось в театальной среде Нью-Йорка в начале XX века. «Ангелами» называли обеспеченных поклонников театра, инвестировавших в новые постановки. Инвестиции были рискованными, «ангел» получал прибыль только в случае успеха постановки.

В отношении частных инвесторов этот термин был впервые применен в 1978 году. Эту характеристику получили инвесторы с опытом предпринимательской и управленческой деятельности, не публично вкладывающие средства в компании на ранних стадиях развития. Исторически бизнес-ангелы — основной источник внешнего финансирования новых компаний с потенциалом быстрого роста. Они помогают стартапам преодолеть этап, когда объём необходимых для развития ресурсов превышает возможности основателей, но недостаточно велик, чтобы заинтересовать инвестиционный фонд. Бизнес-ангелы инвестируют в компании напрямую и оперируют собственным капиталом. Ангел может инвестировать не только в готовый проект, но и в идею, что невозможно для институционального инвестора. В портфеле бизнес-ангела небольшие инвестиции превалируют по числу и суммарному объёму. Исключение из этого правила — «суперангелы», оперирующие капиталом соизмеримым с ресурсами венчурных фондов. Зачастую ангелы инвестируют

совместно, объединяя ресурсы и сокращая индивидуальные риски¹.

В Таджикистане встречаются элементы рынка финансирования по данной модели, однако его рынок недостаточно распространен, как в других странах СНГ. Например, в России существуют платформы, позволяющие привлечь по модели финансирования бизнес-ангелы, от 3 тыс. долл. до 6 млн. долл., но в Таджикистане таких условий нет².

Кредитование. Займы, выдаваемые банками физическим лицам «на любые нужды», являются одними из наиболее распространенных инструментов финансирования предприятий МСБ в Таджикистане. Высокая конкуренция на рынке кредитования несколько снизила стоимость таких средств, а отсутствие обязательств бизнеса перед банком сняло многие риски. Значительные суммы займов, предлагаемые многими банками, позволяют достаточно свободно финансировать запуск небольшого предприятия в сфере производства и услуг. Риск — необходимость общаться с коллекторами в случае, если бизнес не сможет обеспечить планируемую прибыльность³.

На практике эта модель финансирования предприятий МСБ нашла самое широкое распространение в Таджикистане. Это объясняется развитостью рынка банковских кредитов, активной рекламой и длительным опытом работы банков на финансовом рынке Таджикистана. Немаловажно, что при банковском кредите, в отличие от некоторых других

¹ Шавалеева Л.С. Малый бизнес в современной России: проблема источников финансирования // Российское предпринимательство. — 2017. — Том 18. — № 4. — С. 551-560. doi: 10.18334/rp.18.4.37549

² <https://startup.angellist.ru/>

³ Наумова А.В. Развитие новых инструментов финансирования малых и средних предприятий в северных (арктических) регионах // Модели развития малого и среднего предпринимательства в условиях Арктики, 2019 г., стр. 141-142.

моделей финансирования, не требуется раскрытие коммерческой тайны бизнеса.

Краудфáндинг (народное финансирование, от англ. crowd funding, crowd «толпа», funding - «финансирование») - коллективное сотрудничество людей (доноров), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило, через Интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций (реципиентов). Сбор средств может служить различным целям — помощи пострадавшим от стихийных бедствий, поддержке со стороны болельщиков, финансированию стартапов и малого предпринимательства, созданию программного обеспечения, получению прибыли от совместных инвестиций и многому другому. В этом виде финансирования используется определенная терминология. Так, проект коллективного финансирования принято называть стартапом. Соискателя средств представителя проекта называют фаундером. А инвесторов, делающих материальный вклад в проект - бэкерами.

В процессе краудфандинга изначально должна быть заявлена цель, определена необходимая денежная сумма, составлена калькуляция всех расходов, а информация по ходу сбора средств должна быть открыта для всех. Краудфандинг может также относиться к финансированию компании посредством продажи малых долей предприятия широкому спектру инвесторов. В мире насчитывается больше 1000 краудфандинг-платформ различной направленности, большинство из которых находятся в США – 41%, во Франции – 9%, в Германии – 7%, в России – 1%.

Краудфандинг обладает рядом преимуществ, среди них: отсутствие излишней бюрократии и посредников, необязательность регистрации. Чтобы получить деньги, не нужно получать статус индивидуального предпринимателя или создавать юридическое лицо; Пиар. Если крауд-проект способен привлечь 1000

спонсоров, то о цели, которой инициатор пытается достичь узнают сотни тысяч. Они могут не дать деньги, но запомнят бренд; Тест. По количеству и “качеству” откликов на крауд-проект предприниматель может подвести некоторые итоги касаясь того, насколько будет успешен продукт, будь то гаджет или книга. Что дает шанс что-то исправить, что-то добавить, то есть избавиться от “детских проблем” еще до старта; Опыт. краудфандинг, как процесс, требует постоянного внимания инициатора. Он должен общаться с аудиторией, отвечать на вопросы и убеждать. Это заметно развивает навык как общения с клиентами, так и навык рекламирования; фактор “распродажи”. Если крауд-проект привлек внимание незапланированно большого количества спонсоров, автор может получить даже больше денег, чем ожидал¹.

Наряду с положительными сторонами, краудфандинг не лишен недостатков: большинство краудфандинговых платформ взимают комиссию с успешных проектов, кроме того, существуют и процессинговые сборы платежных систем, достигающих в сумме около 7-10%. Это значит, что, чем более успешен проект, тем больше, в конечном итоге, необходимо будет платить по счетам; другим возможным недостатком краудфандинга, в отличие от ангельского инвестирования, является недостаток ценного руководства и наставничества, которые, как правило, приносят в руководство проектом бизнес-ангелы; краудфандинг довольно ограничен относительно финальной суммы сборов. Продукт и цели стартапа могут не совпадать с интересами аудитории, отсутствие отдельного законодательного ре-

¹ Киселев Д.А. Краудинвестинг как источник финансирования малого бизнеса в условиях кризиса / Д. А. Киселев, Е.А. Фоканова // Science Time. - 2015. - № 11 (23). - С. 246–250.

гулирования краудфандинга, идея не защищена и может быть украдена.

Модель финансирования краудфандинг пока не известна широким слоям предпринимателей Таджикистана. Однако со временем она имеет все основания стать одной из самых перспективных моделей финансирования предприятий МСБ, благодаря ее простоте и доступности.

Криптоинвестиции. Инвестиционный инструмент, который привлек к себе очень большое внимание во второй половине 2017 г. В подавляющем большинстве случаев криптоинвестиции используются для финансирования стартапов в области разработки программного обеспечения¹. Криптовалюта – это цифровая (виртуальная) валюта, не имеющая физического выражения. Единицей такой валюты является «coin», что в переводе с английского языка означает «монета». При этом монета защищена от подделки, так как монета представляет собой зашифрованную информацию, скопировать которую невозможно. Использование криптографии привело к использованию приставки «крипто» в названии криптовалюты. Криптовалюта – это цифровая (виртуальная) валюта, которая используется участниками оборота в целях проведения расчетов в Интернете. При этом особенностью денежной единицы является защита ее от подделки, так как в ней зашифрованы данные, не подлежащие дублированию.

Несмотря на высокий интерес среди предпринимателей к этой модели финансирования, она не нашла широкого распространения в Таджикистане. Одной из причин является неразвитость IT технологий и риск мошенничества.

Гранты. Средства, предоставляемые предприятию на безвозмездной основе для выполнения заранее определенных целей. Специфический инструмент, лучше всего подходящий для стартапов, специализирующихся в области разработки и внедрения новых технологий. Использование грантов – это возможность для государства и крупных компаний построить максимально быстрый, простой и прозрачный механизм развития интересных и перспективных разработок малого и среднего предпринимательства².

В период реабилитации экономики Таджикистана, примерно до 2007-2008 годов, в Таджикистане несколько международных фондов предоставляли предприятиям МСБ гранты на развитие. Позднее эта помощь прекратилась в связи с переходом экономики Таджикистана в стадию развития. Сейчас гранты предоставляет один из проектов EBRD как техническую помощь в виде привлечения внешних и внутренних консультантов, консультации по реконструкции и развитию предприятия и др. Иногда практикуется предоставление государственных грантов для технической поддержки отдельных видов бизнеса. Неразвитость этого рынка финансирования обусловлена небольшими объемами финансирования и предоставлением ресурсов больше на техническое содействие, а не на приобретение производственных фондов.

Исламский банкинг. Исламский банкинг – это различные финансовые операции, которые проводятся банками, регулирующими свою деятельность в соответствии нормами ислама. В отличие от традиционных банков, исламские

¹ Наумова А.В. Развитие новых инструментов финансирования малых и средних предприятий в северных (арктических) регионах // *Модели развития малого и среднего предпринимательства в условиях Арктики*, 2019 г., стр. 142.

² Санина Л.В. Опыт оказания государственной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства в регионах России [Электронный ресурс] / Л. В. Санина // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. - 2014. - № 3. - Режим доступа: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=19113>.

финансовые учреждения не используют вознаграждений в виде процента и имеют другую систему разделения рисков. Услугами исламского банкинга являются финансирование торговых операций (*murabahah*), партнерство (*musharakah*), лизинг (*ijarah*), мудараба и другие модели финансирования¹.

Например, в рамках мурабаха финансовое учреждение осуществляет торговое финансирование. Мурабаха сопровождается договором купли-продажи товаров между финансовым учреждением и предприятием по согласованной цене. Финансовое учреждение покупает товар (сырьё, комплектующие детали и т.п.) от имени предприятия, а затем перепродаёт ему товар, получая прибыль от реализации товара, а также наценку за оказанные услуги. После подписания контракта финансовое учреждение обязуется предоставить предприятию товар, причем дата и место получения товара оговариваются заранее. До того, как товар получен предприятием, все риски, связанные с возможным браком или повреждениями, несет на себе финансовое учреждение. Цена товара должна быть определена заранее, а также должна оговариваться величина наценки, которая является вознаграждением финансового учреждения. Клиент выплачивает требуемую сумму, как правило, постепенно в виде платежей в течение оговоренного периода времени. Наценка за услуги финансового учреждения может быть указана в денежном выражении или в виде доли от стоимости товара, но не должна никаким образом быть связана со временем. Гарантией для финансового учреждения может служить залог, который он берет у клиента.

Модели исламского банкинга успешно практикуются и достигли зна-

чительных масштабов в Казахстане, Кыргызстане, России и в других постсоветских странах.

О стратегическом выборе исламского банкинга в качестве модели финансирования предприятий МСБ страны правительство заявляло неоднократно. В мае 2013 года в Душанбе прошло 38-ое ежегодное собрание совета директоров Исламского банка развития. В 2014 году в Таджикистане был принят закон «Об исламской банковской деятельности», а ровно через год было объявлено о запуске первого исламского банка. Весной 2018 года была запущена трансформация банка «Сохибкорбанк» в исламский банк. В 2019 году «Сохибкорбанк» был преобразован в «Тавхидбанк», который стал первой исламской финансовой организацией в Таджикистане. Германская международная организация GIZ совместно с НБ Таджикистана провели значительную работу по организации тренингов для подготовки местных кадров, а также разработки соответствующих нормативно-правовых документов для организации исламского банкинга. Несмотря на это, рынок исламского банкинга в стране все еще развит недостаточно.

Другие модели. В качестве других моделей отметим синергетическое финансирование. Его суть заключается в том, что поставщики также инвестируют в развитие бизнеса при условии продвижения их на рынке. Например, если предприниматель открывает мастерскую по ремонту автомобилей, тогда поставщик запасных частей может сделать ему вывеску бесплатно, поставить мебель для офиса и др., при условии размещения его бренда. Использование эффекта синергии – хороший инструмент для снижения инвестиционной нагрузки на малый бизнес. Здесь будут широко востребованы услуги интегратора, позволяющего минимизировать время и быстро найти оптимальные варианты синергетического финансирования.

¹ Ахтямов Н.С. Исламская экономическая модель: концептуальные и теоретические основы (рус.) // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». - 2013. - № 15(116). - С. 251-263. - ISSN 2073-6304

Таковы в краткости сущность и состояние моделей финансирования предприятий МСБ в Таджикистане. В

табл. 1 приведены сущность, преимущества и недостатки рассмотренных моделей финансирования предприятий МСБ.

Таблица 1 – Сущность, преимущества и недостатки моделей финансирования предприятий МСБ

№	Сущность модели	Преимущества	Недостатки
1	Микролизинг - форма финансирования, использующая механизм лизинга для предоставления финансирования малым предприятиям. Финансовые компании предоставляют предприятиям услуги финансового лизинга оборудования.	- предполагает 100% финансирование и не требует быстрого возврата всей суммы долга; - лизинговое соглашение может быть разработано с учетом особенностей арендаторов; - вопросы приобретения и финансирования активов решаются одновременно.	- требование внесения аванса; - платежи носят обязательный характер и не зависят от результатов хозяйственной деятельности предприятия; - обычно стоимость лизинга более высокая, чем покупка в кредит; - невозможность оформления лизингового оборудования в залог, при открытии кредитной линии в банке.
2	Бизнес-ангелы (англ. angel, business angel, angel investor и пр.) - венчурный инвестор, дающий финансовую и экспертную поддержку компаниям на ранних этапах развития.	- инвесторы готовы к риску; - в отличие от банка, предоставляют кредит на развитие и на открытие бизнеса; - инвесторы участвуют в бизнесе, предоставляют поддержку;	- участие бизнес-ангела в управлении бизнесом лишает предпринимателя существенной доли самостоятельности - ограниченные возможности в финансировании, по сравнению с банками.
3	Кредитование - займы, выдаваемые банками физическим лицам «на любые нужды». Один из наиболее популярных путей финансирования предприятий МСБ	- высокая мобильность кредитования; - осуществляется под конкретную сделку; - финансирование может быть долгосрочным; - срок погашения кредита может быть растянут на несколько лет.	- слишком высокие процентные ставки, что сильно ухудшает рентабельность МСБ или могут возникнуть убытки; - недостаточно гибкие графики погашения кредита, что доставляет много проблем для бизнеса с сезонным характером; - требует залог под кредит.
4	Краудфандинг (народное финансирование, от англ. crowd funding, crowd - «толпа», funding - «финансирование») - сотрудничество людей, объединяющих деньги или другие ресурсы через Интернет, для поддержки бизнеса реципиентов	- отсутствие бюрократии и посредников; - необязательность регистрации; - почти всегда выгодней кредита. Если деньги не удалось собрать в срок, их можно просто вернуть без процентов; - ориентировано на стартапов.	- Краудфандинговые платформы взимают комиссию с успешных проектов; - недостаток ценного руководства в отличие от бизнеса ангелов; - ограничен относительно финальной суммы сборов; - продукт и цели стартапа могут не совпадать с интересами аудитории.
5	Криптоинвестиции – метод инвестиций, появился в 2017 г. Обычно используется для финансирования стартапов в области IT технологий.	- неограниченная сумма финансирования; - быстрое финансирование.	- имеются проблемы перевода значительных сумм криптовалюты в фиатные деньги; - высокий риск мошенничества; - не сформировавшаяся система рынка криптоинвестиций.

№	Сущность модели	Преимущества	Недостатки
6	Гранты - специфический инструмент, удобный для стартапов, в области разработки и внедрения новых технологий.	- бесплатный ресурс; - не нужно отдавать долю в бизнесе; - большой объем гранта; - поддержка широкого круга проектов.	- строгая отчетность; - сложная процедура обращения за грантами; - редкое финансирование.
7	Исламское банкинг - финансирование МСБ основанное на принципах ислама.	- соответствует нормам ислама; - разделение рисков потери денег при банкротстве; - укрепляет положение клиента.	- не финансируется отрасли, противоречащие принципам ислама (выпуск алкоголя, организация азартных игр и др.).

Выявление наиболее перспективных моделей финансирования инвестиций предприятий МСБ проведено на основе информации, содержащейся в таблице 1. Для этого была определена система критериев, по которой можно оценить приоритетность моделей финансирования для предприятий МСБ. В качестве критериев выбраны такие показатели моделей финансирования, которые в совокупности отражают различные аспекты моделей и позволяют выбрать наилучшую из них. Среди этих критериев: 1) стоимость (суммарные затраты к доступу) источника финансирования; 2) срок финансирования; 3) объем финансирования; 4) сложность доступа к финансовому ресурсу; 5) требование о предоставлении залога (как правило, это представляет большую проблему для стартапов); 6) развитость рынка модели финансирования; 7) финансирование стартапов, таблица 2. В отношении последнего показателя напомним, что стартапом называется организация, создающая новый продукт или услугу (продуктовую инновацию) в условиях высокой неопределённости. Обычно стартапы – это временные структуры, существующие для поиска воспроизводимой и масштабируемой бизнес-модели. Существуют и другие подходы, в решении подобных задач¹, однако в

нашем случае более приемлем использованный выше экспертный метод в виду его простоты.

Поскольку значение каждого критерия в оценке модели неравнозначно, критериям необходимо присвоить определенные веса, которые отражают значимость данного критерия в системе оценки. Для оценки были использованы обобщённые данные глубинных интервью с управленцами предприятий малого и среднего бизнеса в текстильной и пищевой отраслях Республики Таджикистан, связанными с финансовым управлением². Участникам было предложено присвоить вес каждому критерию, отражающий важность данного критерия при выборе модели финансирования. Также им было предложено оценить по десятибалльной шкале (1-наихудшая, 10-наилучшая) привлекательность каждой из моделей финансирования по системе критериев, применительно к условиям своего предприятия. Усредненные результаты веса критериев и показателей оценки моделей финансирования приведены в табл. 2.

Таджикистана. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999

² Авезов А.Х., Дмитриева Д.В. Методы оценки эффективности маркетинговой деятельности на промышленном предприятии. Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. №2 (15), 2020 г. с. 49-62.

¹ Авезов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы

Таблица 2 - Оценка моделей финансирования предприятий МСБ в условиях Таджикистана

Критерии	Вес критерия	Оценка моделей финансирования предприятий МСБ (1-наихудший, 10 – наилучший)					
		Микролизинг	Бизнес-ангелы	Кредит банка	Грант	Исламский банкинг	Краудфандинг
Стоимость источника финансирования	28%	6	8	5	10	8	8
Срок финансирования	8%	6	8	9	6	7	8
Объем финансирования	12%	6	5	9	5	6	5
Сложность доступа к ресурсу	22%	7	6	7	4	8	7
Предоставление залога	14%	8	8	3	9	9	8
Развитость рынка модели финансирования	10%	7	3	9	4	6	3
Финансирование стартапов	6%	3	6	3	5	7	8
Итого	100%	6,4	6,6	6,2	6,7	7,6	6,9

Интегральный показатель оценки для каждой модели финансирования определен как сумма произведений веса критерия и балла оценки для данной модели и приведен в строке «Итого» таблицы 2.

Как видно из показателей таблицы, при выборе модели финансирования особо важными критериями для предприятий МСБ являются стоимость источника финансирования и сложность доступа к ресурсу. При этом под стоимостью источника финансирования понимают величину, определяемую как отношение суммы выплат, которую предприятие должно уплатить за ресурсы, к полной сумме этих ресурсов. А сложность привлечения средств определяется длительностью и трудоемкостью выполнения процедур по привлечению финансирования. В совокупности вес этих двух критериев при выборе моделей финансирования предприятиями МСБ составляет около 50 %. Следующим по

важности критерием является показатель обеспечения залога и объем финансирования. Остальные критерии для предприятий МСБ оказались менее важными.

Результатирующим показателем для выбора модели финансирования является интегральный показатель, рассчитываемый, как отмечалось выше, как сумма произведений веса критерия и балла оценки для данной модели. Чем выше этот показатель, тем более привлекателен для предприятия МСБ эта модель финансирования. Интегральные показатели оценки для моделей финансирования свидетельствуют, что самыми привлекательными моделями для предприятий МСБ являются исламский банкинг, краудфандинг, бизнес-ангелы и гранты. Микролизинг и кредит банка оказались менее привлекательными.

Таким образом, исследование выявило, что наиболее перспективными моделями финансирования инвестиций для предприятий МСБ в условиях Та-

Таджикистана являются, по мере убывания, исламский банкинг, краудфандинг, бизнес-ангелы и гранты. Их привлекательность обусловлена сравнительно низкой стоимостью источника финансирования и меньшей сложностью их привлечения. Более того, эти модели финансирования разделяют риск бизнеса вместе с предприятием. Например, в отдельных видах модели исламского банкинга при банкротстве бизнеса банк наряду с предприятием отвечает по рискам. После них по привлекательности стоит микролизинг. При всех достоинствах микролизинга, его привлекательность снижается из-за требования авансового платежа, составляющего около 30 % суммы лизинга и высоких затрат, вы-

плачиваемых дополнительно к стоимости оборудования. Наименее привлекательным видом финансирования являются кредиты банка. Следует отметить, что на практике наибольшее распространение получил именно банковский кредит. Это объясняется развитостью рынка данной модели финансирования, активной рекламой и длительным опытом работы банков на финансовом рынке Таджикистана. Кроме того, при банковском кредите, в отличие от некоторых других моделей финансирования, не требуется раскрытие коммерческой тайны бизнеса. Это обстоятельство часто является решающим фактором для предприятий МСБ в выборе модели финансирования.

Список использованной литературы

1. Авезов А.Х. и Абдураззаков А.А. Оценка потребностей малых и средних предприятий в финансировании в приграничных районах Республики Таджикистан». ОО «Центр Поддержки Навзамин». Душанбе, 2014 г. 68 с.
2. Авезов А.Х., Расулова Х.А. Механизм модернизации отраслевой структуры экономики региона в контексте устойчивого развития. *Arts Administration (Искусство управления)*. г. Пермь, Россия. 2019. Т. 11, № 3. С. 488–507. DOI: 10.17072/2218-9173-2019-3-488-507.
3. Авезов А.Х., Дмитриева Д.В. Методы оценки эффективности маркетинговой деятельности на промышленном предприятии. *Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими*. №2 (15), 2020 г. с. 49-62.
4. Авезов А.Х. Формирование и развитие национальной энергетической системы Таджикистана. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Душанбе, 1999
5. Ахтямов Н.С. Исламская экономическая модель: концептуальные и теоретические основы (рус.) // *Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право»*. - 2013. - № 15(116). - С. 251-263. - ISSN 2073-6304
6. Киселев Д. А. Краудинвестинг как источник финансирования малого бизнеса в условиях кризиса / Д. А. Киселев, Е. А. Фоканова // *Science Time*. — 2015. — № 11 (23). — С. 246–250.
7. Суходолов А. П. Особенности финансирования субъектов малого бизнеса с применением лизинговой схемы / А. П. Суходолов, И. В. Кульдюкова // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. — 2011. — № 3 (77). — С. 22–25.
8. Санина Л. В. Опыт оказания государственной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства в регионах России [Электронный ресурс] / Л. В. Санина // *Известия Иркутской государственной экономической академии*. — 2014. — № 3. — Режим доступа: <http://brj-bquep.ru/reader/article.aspx?id=19113>.
9. Шавалеева Л.С. Малый бизнес в современной России: проблема источников финансирования // *Российское предпринимательство*. – 2017. – Том 18. – № 4. – С. 551-560. doi: 10.18334/rp.18.4.37549.

References

1. Avezov A.H., Abdurazzakov A.A. Assessment of the financing needs of small and medium-sized enterprises in the border regions of the Republic of Tajikistan". NGO "Navzamin Support Center". Dushanbe, 2014, 68 p.
2. Avezov A.H., Rasulova Kh.A. The mechanism of modernization of the sectoral structure of the region's economy in the context of sustainable development. Arts Administration Perm, Russia. 2019. Vol. 11, No. 3. P. 488–507. DOI: 10.17072 / 2218-9173-2019-3-488-507.
3. Avezov A.H., Dmitrieva D.V. Methods for evaluating the effectiveness of marketing activities in an industrial enterprise. Bulletin of PITTU named after academician M.S. Osimi. No. 2 (15), 2020 p. 49-62.
4. Avezov A.H. Formation and development of the national energy system of Tajikistan. dissertation for the degree of Doctor of Economics / Dushanbe, 1999
5. Akhtyamov N.S. Islamic economic model: conceptual and theoretical foundations (rus.) // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series "Economy. Control. Right". - 2013. - No. 15 (116). - P. 251-263. - ISSN 2073-6304
6. Kiselev D.A., Fokanova E.A. Crowdfunding as a source of financing for small business in crisis conditions / D.A. Kiselev, E.A. Fokanova // Science Time. - 2015. - No. 11 (23). - P. 246–250.
7. Sukhodolov A.P. Peculiarities of financing small business entities with the use of a leasing scheme / A.P. Sukhodolov, I.V. Kuldyukova // Izvestia of the Irkutsk State Economic Academy. - 2011. - No. 3 (77). - P. 22-25.
8. Sanina L.V. Experience of providing state support to small and medium-sized businesses in the regions of Russia [Electronic resource] / LV Sanina // News of the Irkutsk State Economic Academy. - 2014. - No. 3. - Access mode: <http://brj-bgupe.ru/reader/article.aspx?id=19113>.
9. Shavaleeva L.S. Small business in modern Russia: the problem of funding sources // Russian Journal of Entrepreneurship. - 2017. - Volume 18. - No. 4. - P. 551-560. doi: 10.18334 / rp.18.4.37549.

МОДЕЛҲОИ МОЛИЯВӢ ДАР КОРҲОНАҲОИ БИЗНЕСИ ХУРД ВА МИЁНАИ ТОҶИКИСТОН

АВЕЗОВ А.Х. – доктори илми иқтисод, профессор, кафедраи иқтисодиёти соҳавӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш.Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, azizullo@businessconsulting.tj
САТТОРОВ Ш.А. – ассистент, кафедраи молия ва қарз, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, sharifjon.com@mail.ru

Чакида. Дар мақола нақш ва ҳолати кунунии моделҳои маблағгузори тижорати хурду миёна ҳамчун яке аз захираҳои муҳимми руиши иқтисодии ҳар як кишвар баррасӣ карда мешавад. Моделҳои ояндадори маблағгузори тижорати хурду миёна аз нуқтаи назари интизориҳои менечерон муайян карда шуданд. Ҳолати кунунии моделҳои маблағгузори барои тижорати хурду миёна дар Тоҷикистон омӯхта шудааст: микро-лизинг, фариштагони тижорат, қарздиҳӣ, грантҳо, бонкдориҳои исломӣ, краудфандинг ва ғайра ба шумо имкон медиҳад, ки беҳтаринашро интихоб кунед. Дар байни ин меъёрҳо, ки вазнҳои гуногун доранд, инҳоянд: арзиши манбаи маблағгузори; муҳлати маблағгузори; ҳаҷми маблағгузори; мураккабии дастрасӣ ба захираҳои молиявӣ; таъмини гарав; камолоти бозори модели маблағгузори; маблағгузори стартапҳо. Барои арзёбӣ пурси-

ии роҳбарони соҳибкориҳои хурду миёна дар саноати нассочӣ ва хӯроквории Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронида шуд. Ҳоли интегралӣ барои ҳар як модели маблағгузорӣ ҳамчун маҷмӯи маҳсулоти вазни критерия ва ҳоли муқарраршудаи ин модел муайян карда мешавад. Маълум шуд, ки моделҳои ояндадори маблағгузориҳои сармоягузорӣ дар Тоҷикистон бо тартиби камшавӣ бонкдорӣ, исломӣ, краудфандинг, фариштаҳои тиҷорат ва грантҳо мебошанд. Пас аз онҳо микролизинг ҷолибтар аст. Қарзҳои бонкӣ намуди нисбатан ҷолибтарини маблағгузорӣ мебошанд. Аммо дар амал маҳз қарзҳои бонкӣ аз ҳама беиштар тақсимот гирифтанд, ки инро бо рушди ин бозор, табиғи фаъол ва таҷрибаи дарозмуддати бонкҳо дар бозори молиявии Тоҷикистон шарҳ медиҳанд. Илова бар ин, бо қарзи бонкӣ бар хилофи дигар моделҳои маблағгузорӣ ифшои сирри тиҷорати тиҷорат талаб карда намешавад, ки ин барои интихоби модели маблағгузорӣ аксар вақт омили ҳалкунанда барои КХМ мебошад.

Калидвожаҳо: корхонаҳои тиҷорати хурд, маблағгузориҳои сармоягузорӣ, иқтисоди минтақавӣ, моделҳои маблағгузорӣ, моделҳои ояндадор.

MODELS OF FINANCING INVESTMENTS IN THE ENTERPRISES OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN TAJIKISTAN

Avezov A.H. – Doctor of Economics, Professor, Department of Sectoral Economics, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, azizullo@businessconsulting.tj

Sattorov Sh.A. – Assistant, Department of Finance and Credit, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, sharifjon.com@mail.ru

Annotation. The article examines the role and current state of the models of financing small and medium-sized businesses, as one of the important reserves of economic development of any country. The most promising models of financing of small and medium-sized businesses were identified in the terms of executive expectations. The modern state of financing models for small and medium-sized businesses in Tajikistan has been studied: micro-leasing, business angels, lending, grants, Islamic banking, crowdfunding, etc. As the criteria, were selected such indicators of financing models, which generally reflect the effectiveness of the models and allow you to choose the best of them. Among these criteria, which have different weights, are the following: the cost of the source of financing; financing term; amount of funding; the complexity of access to financial resources; provision of collateral; market maturity of the financing model; financing startups. For the assessment a survey, was conducted the heads of small and medium-sized businesses in the textile and food industries of the Republic of Tajikistan. The integral score for each funding model is defined as the sum of the products of the criterion weight and the set score for this model. It was revealed that the most promising models of investment financing in Tajikistan are, in descending order, Islamic banking, crowdfunding, business angels and grants, and after them, microleasing is more attractive. However, in practice, it was the bank loan that received the greatest distribution, which is explained by the development of this market, active advertising and long-term experience of banks in the financial market of Tajikistan. In addition, with a bank loan, unlike other financing models, the disclosure of business secrets of the business is not required, which is often a decisive factor for SMEs when choosing a financing model.

Keywords: small business enterprises, investment financing, regional economy, financing models, promising models.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ ТАДЖИКИСТАНА

Расулова Х.А. – кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра инженерной экономики и менеджмента, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, nisso_r@list.ru

Аннотация. Рассматривается влияние структурных сдвигов электроэнергетического комплекса страны на экономический рост республики. Проанализирована структура потребления электроэнергии отраслями экономики, электробаланс республики, сдвиги в использовании электромоцностей, рассчитаны структурные сдвиги в производстве ВВП и их взаимосвязь с электробалансом страны. Оценка динамики структуры производства промышленности показывает увеличение удельного веса производства и распределения электроэнергии, воды, газа и тепла. Расчет линейного коэффициента структурных различий в совокупности структуры промышленности страны показывает уменьшение удельного веса обрабатывающей промышленности, увеличение удельного веса добывающей промышленности и производства и распределения электроэнергии, воды, газа и тепла. В то же время наблюдается тенденция снижения удельного веса гидроэлектростанций в производстве электроэнергии. Доказано, что электроэнергетический комплекс имеет ключевое значение и влияние на развитие основных отраслей экономики страны и тем самым, оказывает важное воздействие на экономическое развитие и рост республики. Проведена оценка структурных сдвигов в электроэнергетическом комплексе страны, которая показывает диверсификацию источников электроэнергии посредством развития не только гидроэлектростанций, но и теплоэлектростанций, что позволит обеспечить электроэнергией население в зимний период.

Ключевые слова: электроэнергетика, промышленность, экономический рост, структурные сдвиги, ВВП, коэффициент структурных различий, структура потребления электроэнергии.

Достижение энергетической безопасности и эффективного использования электроэнергии является первостепенным приоритетом для Таджикистана, которое отмечено в Национальной стратегии развития страны на период до 2030 г¹. В свою очередь достижение данной стратегической цели требует осуществления ряда ключевых действий, необходимых для обеспечения устойчивого экономического развития страны и повышения уровня жизни населения. К та-

ким действиям относятся эффективное использование имеющихся энергетических мощностей и реализация экспортного потенциала электроэнергетики, а также широкомасштабное энергосбережение и повышение энергетической эффективности национальной экономики.

Ввиду того что в Таджикистане отсутствуют промышленные запасы нефти и газа, а угольные месторождения трудны в разработке, так как расположены большей частью в горных труднодоступных районах, гидроэнергетика и освоение огромных гидроресурсов страны являются единственной эффективной возможностью для успешного достижения поставленных стратегических целей. Принятые правительством Таджикиста-

¹ Национальная стратегия развития Республики Таджикистана на период до 2030 года//Утверждено Постановлением Маджлиси намоияндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1 декабря 2016 года, № 636. - Душанбе: «КОНТРАСТ», 2016. - С.12.

на на основе Конституции Республики Таджикистан законодательно-правовые акты, законы и постановления правительства РТ в сфере энергетики, создают благоприятную среду для осуществления необходимых действий в соответствии с программами развития электроэнергетики и возобновляемых источников энергии.

Между тем электроэнергетика является ключевым фактором развития промышленности страны в целом, важной составляющей экспортного потенциала Таджикистана, также основным источником энергии в смежных отраслях промышленности и потребления населения. Исходя из этого положения, целью данного исследования является исследование влияния структурных сдвигов электроэнергетического комплекса на экономический рост Таджикистана.

Вопросам структурных изменений в топливно-энергетическом комплексе посвящены работы Ю.В. Синяк, А.С. Некрасова, С.А. Ворониной, В.В. Семикашева, А.Ю. Колпакова¹, А.В. Шаркова². Влияние топливно-энергетического комплекса на экономическое развитие рассматриваются в работах А.А. Макарова, С.П. Филиппова, В.А. Малахова³, М.М. Авезовой, М.И. Хомидовой⁴, О.С.

Рахимова, М.И. Тошходжаевой⁵. В то же время вопросы влияния структурных сдвигов в электроэнергетическом комплексе на экономическое развитие изучены недостаточно.

Анализ данных электробаланса республики за период 2014 по 2019 гг. показывает увеличивающуюся тенденцию в производстве электроэнергии на 26% по сравнению с 2014 г. (табл.1). Получено электроэнергии из-за пределов страны за аналогичный период в 5,4 раза больше по сравнению с 2014 г.⁶. Но при этом отпущено электроэнергии в 2019 году по сравнению с 2014 годом в 2,33 раза больше по сравнению с 2014 г., что в основном связано с трудностями обеспечения страны электроэнергией в зимний период (табл. 1).

Анализ данных табл.2 показывает увеличивающуюся тенденцию потребления электроэнергии населением и другими отраслями экономики⁷. К другим отраслям относятся сфера услуг (гостиницы, рестораны, бытовое обслуживание), здравоохранения (больницы и санатории), образование (средние школы, вузы), финансовый сектор (банки и другие финансовые учреждения) и др.

¹ Синяк Ю.В., Некрасов А.С., Воронина С.А., Семикашев В.В., Колпаков А.Ю. Топливо-энергетический комплекс России: возможности и перспективы // Проблемы прогнозирования. 2013. № 1. С. 4-21

² Шаркова А.В. Структурные изменения развития отраслей ТЭК в инновационной среде. М., Экономические системы, 2017, Том 10, №3 (38), С. 50-53.

³ Макаров А.А., Филиппов С.П., Малахов В.А. Основы пространственного развития энергетики /Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез. – М.: Медиа-Пресс, 2013. Глава 7.

⁴ Авезова М.М., Хомидова М.И. Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона. Международный научный журнал. 2020. №5. С. 51-63.

⁵ 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.

⁶ Расчеты автора на основании данных статистического сборника «Промышленность Таджикистана 2020», - С. 25.

⁷ Расчеты автора на основании данных статистического сборника «Промышленность Таджикистана 2020», - С.24

Таблица 1 – Электробаланс Республики Таджикистан с 2014 по 2019гг

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	млн.кВт т час	По сравнению с 2014г				
Произведено электроэнергии	16472	104%	105%	110%	120%	126%
Получено электроэнергии из-за пределов республики	52	1,21	1,98	2,12	10,75	5,40
Отпущено электроэнергии за пределы республики	1364	1,02	1,05	1,04	2,16	2,33
Потери в сети общего пользования	2804	95%	98%	103%	103%	87%
Израсходовано на собственные нужды	140,1	100%	117%	164%	146%	152%

Источник: Промышленность Республики Таджикистан//Статистический сборник. – Душанбе, АСПРТ, 2020. 91 с.

Увеличивающаяся тенденция сферы услуг в потреблении электроэнергии наравне с ростом данной отрасли в удельном весе производства ВВП страны (рис.1) свидетельствует о повышении

туристического потенциала Таджикистана и перспективах использования электромощностей в сфере услуг и торговли.

Таблица 2 – Структура потребления электроэнергии за период 2014-2019гг.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Потреблено электроэнергии млн.кВт час	12356	13159	13161	13949	14274	15141
из неё:						
промышленностью	32%	32%	31%	27%	27%	26%
строительством	1%	0%	1%	2%	0%	0%
транспортом	0%	0%	0%	0%	0%	0%
сельским хозяйством	19%	19%	21%	20%	16%	15%
другими отраслями	10%	11%	10%	12%	18%	18%
населением	38%	37%	37%	39%	39%	40%

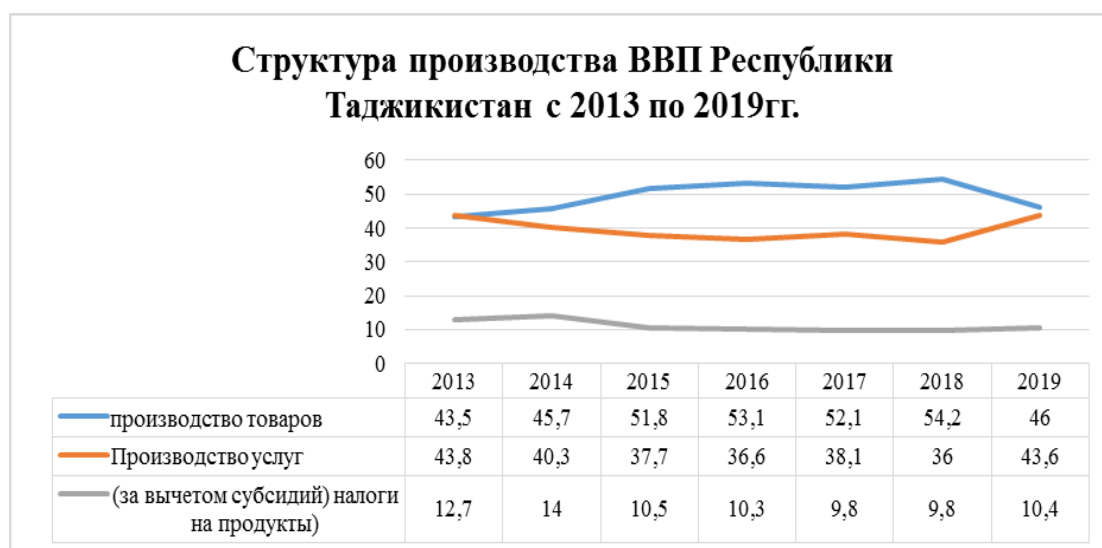


Рис. 1. Динамика структуры производства ВВП РТ, %

Источник: Статистический ежегодник Республики Таджикистан. Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. 369 с.

Оценка структуры производства промышленности страны (табл.3) показывает увеличение удельного веса производства и распределения электроэнергии, воды, газа и тепла за период 2014-2019гг¹. Расчет линейного коэффициента структурных различий (индекс Рэ)² в совокупности структуры промышленности страны показывает уменьшение удельного веса обрабатывающей промышленности на 8,3%, увеличение удельного веса добывающей промышленности на 4,3% и производства и распределения электроэнергии, воды, газа и тепла на 4%.

¹ Статистический ежегодник Республики Таджикистан. Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. 369 с.

² Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике современной России. - Саратов, Изд-во "Научная книга", 2000. - 183 с.

Таблица 3 – Структура промышленности страны за период 2014-2019гг. (в %)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Индекс Р _э
Вся промышленность	100	100	100	100	100	100	0
Добывающая промышленность	13,3	13,5	19,9	22,6	19,6	17,6	4,3
Обрабатывающая промышленность	66,1	65,6	62,1	58,6	56,6	57,8	-8,3
Производство и распределение электроэнергии, воды, газа и тепло	20,6	20,9	18	18,8	23,8	24,6	4

Данное наблюдение свидетельствует об изменении структуры промышленности страны, направленной на развитие отраслей добывающей промышленности и электроэнергетики. В

свою очередь, в электроэнергетическом комплексе страны наибольший удельный вес относится к гидроэлектростанциям (табл. 4).

Таблица 4 – Мощность электростанций и производство электроэнергии

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Все электростанции:						
мощность, тыс. Квт	6280	6283	6577	5718	6197	6475
производство электроэнергии, млн. кВт. ч. Из них:	16472	17162	17232	18144	19742	20676
Гидроэлектростанции:						
мощность,	5859	5861	5858	5000	5479	5757
тыс. кВт						
производство электроэнергии, млн. кВт. ч.	16312	16860	16632	17163	18394	19169

Источник: Промышленность Республики Таджикистан//Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. 91 с.

Как показывают данные табл.4., гидроэлектростанции располагают 93% мощности всех электростанций (5859тыс.кВт из 6280 тыс.кВт) и производят 99% электроэнергии страны (16312млн.кВт.ч. из 16472 млн.кВт.ч) в 2014 г. При этом республика имеет увеличивающую тенденцию производства электроэнергии по сравнению с 2014 г. на 26% (20676 млн.кВт.ч. по сравнению с 16472 млн.кВт.ч), имеет снижающую тенденцию удельного веса гидроэлектростанций в производстве электроэнергии (5757 тыс.кВт.ч. по сравнению с 5859

тыс.кВт), которое свидетельствует о развитии других источников энергии (ТЭЦ и ветровые ЭС).

Динамика ВВП страны как показатель экономического развития и роста страны имеет увеличивающуюся тенденцию (рис.2)¹, в структуре которой основное место занимает производство товаров. В свою очередь, производство товаров напрямую зависит от доступно-

¹ Статистический ежегодник Республики Таджикистан//Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. - С.264;

сти и постоянства подачи электроэнергии в отрасли промышленности. Поэтому развитие электроэнергетического

комплекса страны имеет важное значение для всех отраслей промышленности.



Рис. 2. Динамика ВВП РТ

Оценка воздействия структурных сдвигов в отраслях промышленности по производству товаров имеет положительное влияние на общий рост ВВП. Этому свидетельствует положительное изменение удельного веса производства товаров в 2019 года по сравнению с 2013 годом (2,5%). Положительный тренд производства товаров наблюдается, в основном, в отраслях промышленности и сельского хозяйства, которые потребляют более 40% электроэнергии. Другие отрасли, в которые включены сфера услуг и торговли потребляют 18% электроэнергии. Таким образом, электроэнергетический комплекс имеет ключевое значение и влияние на развитие основных отраслей экономики страны и тем самым оказывает важное воздействие на экономическое развитие и рост республики.

В современных условиях глобального развития инновационных технологий наличие постоянной и дешевой электроэнергии является фактором роста и развития отраслей промышленности, услуг, и цифровых технологий. Без

устойчивого развития и рационального использования мощностей электроэнергетического комплекса страны невозможно обеспечение энергетической безопасности и соответствующего развития смежных отраслей экономики страны.

Между тем, оценка структурных сдвигов в электроэнергетическом комплексе страны показывает диверсификацию источников электроэнергии посредством развития не только гидроэлектростанций, но и тепловых электростанций, которая сможет обеспечить электроэнергией в зимний период, являющийся проблемным для населения.

Таким образом, эффективное использование имеющихся энергетических мощностей и реализация экспортного потенциала электроэнергетики, а также широкомасштабное энергосбережение и повышение энергетической эффективности национальной экономики непосредственно способствует экономическому развитию и росту страны. Но для этого требуется своевременная диагностика технического и кадрового потенциала электроэнергетического комплекса рес-

публики, гибкое реагирование на негативные внешние и внутренние факторы. Для своевременной диагностики и оценки потенциала необходимо тесное взаимодействие научной и технической сре-

ды, активное вовлечение экспериментальных лабораторий с учетом климатических (экологических), социальных и экономических факторов воздействия.

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. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике современной России: монография. Саратов, Изд-во "Научная книга", 2000. - 183 с.
4. Макаров А.А., Филиппов С.П., Малахов В.А. Основы пространственного развития энергетики / Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез. – М.: Медиа-Пресс, 2013. Глава 7.
5. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. Утверждена Постановлением маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1 декабря 2016 года, № 636. - Душанбе: «КОНТРАСТ», 2016. 88 с.
6. Промышленность Республики Таджикистан//Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. 91 с.
7. Синяк Ю.В., Некрасов А.С., Воронина С.А., Семикашев В.В., Колпаков А.Ю. Топливо-энергетический комплекс России: возможности и перспективы // Проблемы прогнозирования. 2013. № 1. С. 4-21.
8. Статистический ежегодник Республики Таджикистан. Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2020. 369 с.
9. Шаркова А.В. Структурные изменения развития отраслей ТЭК в инновационной среде. М., Экономические системы, 2017, Том 10, №3 (38), С. 50-53.

References

1. Avezova M.M., Homidova M.I. Metodologiya ocenki effektivnosti funkcionirovaniya elektroenergeticheskoy proizvodstvennoj infrastruktury regiona. *Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal*. 2020. №5. S. 51-63.
2. Avezova M.M., Rahimov O.S., Toshkhodzhaeva M.I. Povyshenie nadezhnosti energosistemy regiona v kontekste rekonstrukcii VLEP-110 kv: tekhnicheskoe-ekonomicheskoe obosnovanie. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta*. 2020. T. 12. № 4 (48). S. 62-72.
3. Krasilnikov O.Yu. Structural shifts in the economy of modern Russia: monograph. Saratov, Publishing house "Scientific book", 2000. - 183 p.
4. Makarov A.A., Filippov S.P., Malakhov V.A. Fundamentals of spatial development of energy / Fundamental problems of spatial development of the Russian Federation: interdisciplinary synthesis. - M.: Media-Press, 2013. Chapter 7.
5. National development strategy of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030. Approved by the Resolution of the Majlisi Namoyandagon Majlisi Oli of the Republic of Tajikistan dated December 1, 2016, No. 636. - Dushanbe: "CONTRAST", 2016. 88 p.

5. Industry of the Republic of Tajikistan // Statistical collection. - Dushanbe, ASPRT, 2020.91 p.

6. Sinyak Yu.V., Nekrasov A.S., Voronina S.A., Semikashchev V.V., Kolpakov A.Yu. Fuel and energy complex of Russia: opportunities and prospects // Problems of forecasting. 2013. No. 1. P. 4-21.

7. Statistical Yearbook of the Republic of Tajikistan. Statistical collection. - Dushanbe, ASPRT, 2020.369 p.

8. Sharkova A.V. Structural changes in the development of the fuel and energy sector in the innovation environment. M., Economic systems, 2017, Volume 10, No. 3 (38), pp. 50-53.

АРЗИШИ ТАЪСИРИ СОХТИ ТАҒЙИРОТИ СТРУКТУРИИ КОМПЛЕКСИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКӢ БА РУШДИ ИҚТИСОДИИ ТОҶИКИСТОН

Расулова Х.А. - номзади илмҳои иқтисодӣ, омӯзгори калон, кафедраи иқтисодиёти муҳандисӣ ва менеҷмент, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, nisso_r@list.ru

Чакда. Таъсири тағйироти сохторӣ дар маҷмӯи электроэнергетикии кишвар ба рушди иқтисодии ҷумҳурӣ баррасӣ карда мешавад. Сохтори истеъмоли нерӯи барқ аз рӯйи бахшҳои иқтисод, тавозуни барқи ҷумҳурӣ, тағйирот дар истифодаи нерӯи барқ, тағйироти сохтори тавлиди маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ ва робитаи онҳо бо тавозуни барқи кишварро таҳлил кард. Арзёбии динамикаи сохтори истеҳсолоти саноатӣ афзоиши ҳиссаи истеҳсол ва тақсимоти нерӯи барқ, об, газ ва гармиро нишон медиҳад. Ҳисоб кардани коэффитсиенти хаттии фарқияти сохторӣ дар сохтори агрегатии саноати кишвар нишон медиҳад, ки коҳиши ҳиссаи саноати коркард, афзоиши ҳиссаи саноати истихроҷ ва истеҳсол ва тақсимоти нерӯи барқ, об, газ ва гармӣ нишон дода шудааст. Дар баробари ин тамоюли кам кардани ҳиссаи нерӯгоҳҳои барқи обӣ дар истеҳсоли нерӯи барқ ба мушоҳида мерасад. Исбот карда шуд, ки маҷмӯи барқ барои рушди соҳаҳои асосии иқтисодиёти кишвар аҳамияти калидӣ дорад ва ба ин васила ба рушди иқтисод ва рушди ҷумҳурӣ таъсири муҳим мерасонад. Арзёбии тағйироти сохторӣ дар маҷмаиҳои электрикии кишвар, ки диверсификацияи манбаъҳои барқро нишон медиҳад, тавассути рушди на танҳо нерӯгоҳҳои барқи обӣ, балки нерӯгоҳҳои гармидиҳӣ, ки метавонанд дар фасли зимистон аҳолиро бо нерӯи барқ таъмин кунанд, сурат мегирад.

Калидвожаҳо: саноати электрикӣ, саноат, рушди иқтисодӣ, тағйироти сохторӣ, ММД, коэффитсиенти фарқияти сохторӣ, сохтори истеъмоли нерӯи барқ.

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF STRUCTURAL SHIFTS OF THE ELECTRIC POWER COMPLEX ON THE ECONOMIC GROWTH OF TAJIKISTAN

Rasulova Kh.A. – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of Engineering Economics and Management, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, nisso_r@list.ru

Annotation. The article examines the impact of structural shifts in the country's electric power complex on the economic growth of the republic. Analyzed the structure of electricity consumption by economic sectors, the republic's electrical balance, shifts in the use of electrical power, calculated structural shifts in the production of GDP and their relationship with the country's electrical balance. Assessment of the dynamics of the structure of industrial production shows an increase in the share of production and distribution of electricity, water, gas and heat. Calculation of the linear

coefficient of structural differences in the aggregate structure of the country's industry shows a decrease in the share of the manufacturing industry, an increase in the share of the extractive industry and the production and distribution of electricity, water, gas and heat. At the same time, there is a tendency to reduce the share of hydroelectric power plants in the production of electricity. It has been proved that the electric power complex is of key importance and influence on the development of the main sectors of the country's economy and thus has an important impact on the economic development and growth of the republic. An assessment of structural shifts in the country's electric power complex has been carried out, which shows the diversification of electricity sources, through the development of not only hydroelectric power plants, but also thermal power plants, which can provide electricity to the population in winter.

Keywords: *electric power industry, industry, economic growth, structural shifts, GDP, coefficient of structural differences, structure of electricity consumption.*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕКТОРА ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТАДЖИКИСТАНА

Газизода С.А. – кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра менеджмента и маркетинга, Российско-Таджикский (Славянский) университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан, sitoransor@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются пути и методы решения социально-экономических вопросов экономики за счет повышения качества услуг водоснабжения населению. Обосновывается, что улучшение качества жизни населения зависит от уровня предоставляемых услуг социальной сферы, к которой относится система водоснабжения и водоотведения. Обоснованы показатели, отражающие решение проблем доступа к безопасной воде и качества оказываемых услуг: доля населения, имеющая доступ к безопасной воде; доля населения с доступом к централизованным системам водоснабжения и водоотведения; показатели аварийности в системах водоснабжения и водоотведения и время их устранения; устойчивость и бесперебойность подачи воды; качество подаваемой воды – мутность, напор, запах. Предлагаются основные направления совершенствования государственного регулирования использования существующих водных ресурсов и особенно их влияния на социально-экономическое развитие Таджикистана. Выявлены проблемы в области тарифного регулирования услуг водоснабжения, к которым относятся следующие вопросы: отсутствие консолидированной методологии по тарифной политике, а также по расчетам издержек и тарифов; четко не обозначены и требуют своего решения правила и принципы для расчетов, что стало результатом неясности и непредсказуемости тарифов; не решены вопросы прозрачности и подотчетности процессов разработок и утверждения тарифов.

Ключевые слова: рынок, инфраструктура, инвестиции, водные ресурсы, социально-экономическое развитие, водоснабжение, тарифное регулирование, издержки водоснабжения.

В Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период 2016-2030 годов подчеркивается необходимость роста социально-экономических показателей за счет инвестиций с усилением акцента на реабилитацию существующей инфраструктуры с целью повышения производительности труда, увеличения количества рабочих мест, сокращения бедности и, тем самым, расширения среднего класса. Проводимые реформы для увеличения стимулов привлекаемых инвестиций частного сектора вместе с более высоким уровнем государственных инвестиций в инфраструктуру и человеческий капитал считаются критически важными для достижения этой всеобъемлющей цели.

Исходя из этой стратегической задачи, вопросы привлечения инвестиций в сектор водоснабжения и их рациональное использование является одной из ключевых характеристик в этой области. В последние десятилетия водный сектор Таджикистана столкнулся с рядом проблем, прежде всего финансового характера. Данный сектор экономики в значительной степени из года в год недофинансируется и зависит от международной поддержки развития, чтобы восполнить существующий дефицит финансирования капиталовложений.

Вместе с тем в секторе водоснабжения страны реализуются 7 портфельных проектов общей стоимостью более 148 млн. долларов США. Основными

донорами в этом секторе являются Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) и Всемирный Банк. Доля их кредитов в финансировании составляет более 50% и безвозмездные средства (гранты) около 45%. Вклад правительства страны, местных органов и других местных источников составляет чуть более 5%. То есть в водоснабжении, как практически во всех секторах экономики, портфельные инвестиционные проекты финансируются почти полностью за счет внешних инвесторов¹. Поэтому вопросы их эффективного использования являются актуальной задачей научного и практического характера².

Насколько возможно достигнуть намеченных экономических и социальных результатов при вложении инвестиций является основополагающей задачей оценки эффективности любого выполняемого инвестиционного проекта. Указанная задача, несомненно, является самым сложным и ответственным этапом в процессе принятия инвестиционных решений. Основным положением является то, что инвестиции могут использоваться как разовая операция в деятельности при создании новых предприятий, и неоднократно этот процесс может повторяться, то есть инвестироваться на всех этапах реализации производственно-хозяйственной деятельности действующими предприятиями как реинвестиции, а также на действующих предприятиях, как процесс диверсификации производства.

Кроме того, процесс получения результатов от инвестиций подвержен влиянию различного рода рисков и имеет вероятностный характер, как правило в связи с длительными сроками

(год и более) реализации инвестиционных проектов реального инвестирования. И третьей проблемной стороной этого процесса являются внешние риски, которые проявляются при продолжительном осуществлении проектов реального инвестирования, связанных с весьма возможными изменениями экономической внешней среды (например, изменения в налоговой системе, финансово-кредитной политике государства в условиях заимствования, инфляции, изменении прейскурантов на отдельные товары и услуги и т.д.). Вышеуказанные обстоятельства могут стать причинами значительных отклонений полученных результатов инвестирования от расчетных и запланированных. Исходя из этого, уделяется пристальное внимание оценочному процессу и отбору наиболее оптимальных (рациональных) и обоснованных инвестиционных проектов.

Для оценки эффективности использования инвестиционных ресурсов необходим анализ современного состояния сектора водоснабжения страны. В настоящее время в республике функционирует, в основном, изношенная инфраструктура сферы водоснабжения (40-60%), преимущественно построенная до 1980 годов, подающая непосредственно потребителю от всего в среднем до 60% воды. По оценкам Всемирного банка, ущерб от неадекватного и неравного доступа к водоснабжению и санитарии для страны в среднем составляет около 275 миллионов долларов США в год (или 3,9% ВВП). Для сравнения этот показатель составляет в Казахстане 0,38% от ВВП, Кыргызстане - 1,79%, Туркменистане - 0,94% и Узбекистане -1,79%³. В связи с

¹<https://investcom.tj/ru/invest/vneshnjaja-pomosch/293-informacija-o-portfele-gosudarstvennyh-investicionnyh-proektov-v-respubliku-tadzhikistan.html>

² Авезова М.М., Мансурова М.Г. Приоритетные направления повышения диверсификации экономики региона. Управление. 2021. Т. 9. № 1. С. 5-15.

³ Оценка экономического влияния неадекватных услуг водоснабжения и канализации в Центральной Азии, Всемирный банк, июнь 2016 года (проект аналитического отчета)- С.30 (156 с.)

этим институциональная структура сектора подвергается коренной реформе и требует улучшения при переходе к интегрированному управлению водными ресурсами.

Республика Таджикистан, как независимое государство, имеет ряд существенных, весьма отличительных от других стран особенностей, влияющих на его экономическое и социальное развитие в целом (преобладание горной местности, почти половина площади расположена на высоте более 3000 метров над уровнем моря, высокий естественный прирост населения, неравномерность плотности населенных пунктов и т.д.). Преимущественно горный рельеф Таджикистана влияет на организацию и ведение земледелия, жилищного, промышленного и другого вида строительства, развития и размещения производительных сил и т.д.

На данном этапе существующие в стране социально-экономические проблемы нельзя решить без рационального и эффективного использования природных богатств и имеющихся в ней ресурсов. На территории Таджикистана имеются большие запасы полезных ископаемых, минерального сырья, используемого в отрасли промышленности строительных материалов, к которым относятся известняк, мрамор, гранит, глина, песок, гипс, нерудные материалы и т.д. В республике также имеются месторождения цветных и благородных металлов, драгоценных камней, угля, соли и других полезных ископаемых, что выгодно отличает его от многих стран ближнего и дальнего зарубежья.

Необходимо отметить, что к особенностям Таджикистана относятся и богатые водные ресурсы, где сосредоточены более 60% формируемых в Центральной Азии водных источников. Почти все водные источники республики относятся к двум крупным речным системам - Амударьи и Сырдарьи, которые имеют всемирное значение. Для нынеш-

них условий Таджикистана при эффективном использовании водных ресурсов, которые неравномерно распределены по территории республики, можно решить многие проблемы социально-экономического развития страны.

С учетом этого, в последние годы в стране проводится реформа водного сектора и правительством Таджикистана утверждена и начата реализация Программы реформирования водного сектора на 2016–2025 годы, основными задачами которой являются:

- использование интегрированного управления водными ресурсами с речными бассейнами в качестве организационного принципа в секторе;
- разработка нормативной политики для обеспечения эффективной координации между различными заинтересованными сторонами, что должно содействовать эффективному переходу к интегрированному управлению водными ресурсами;
- создание прозрачных и подотчетных институтов управления водными ресурсами, которые отвечают за политику и стратегическое руководство.

Необходимо отметить, что в принятых двух основных документах – Законе «О питьевом водоснабжении и водоотведении» и в Программе улучшения снабжения питьевой водой (2008-2020 годы) конкретно излагаются цели и результаты работы данного сектора. Но, по нашему мнению, при разработке новой Программы на 2021-2030 годы надо включить следующие, не менее важные показатели, отражающие решение проблем доступа к безопасной воде и качества оказываемых услуг. К таким показателям относятся:

- доля населения, имеющего доступ к безопасной воде;
- доля населения с доступом к централизованным системам водоснабжения и водоотведения;

- показатели аварийности в системах водоснабжения и водоотведения и время их устранения;

- устойчивость и бесперебойность подачи воды;

- качество подаваемой воды - мутность, напор, запах и др.

Другим направлением государственного регулирования водного сектора, по нашему мнению, является проведение эффективной тарифной политики. Существующие в настоящее время тарифы и коэффициент покрытия затрат предприятий водоснабжения и водоотведения лимитированы, и до сих пор компенсирование затрат традиционно не является приоритетным в данной сфере.

Проведённое нами исследование существующей тарифной политики позволяет сделать выводы о том, что в Таджикистане имеют место существенные недоработки в системе тарифного регулирования услуг водоснабжения:

- в стране до настоящего времени нет консолидированной методологии по тарифной политике;

- не разработаны методологические вопросы по расчетам издержек и тарифов;

- отсутствуют правила и принципы для расчетов, что стало результатом неясности и непредсказуемости тарифов;

- четко не обозначены и требуют своего решения проблемы прозрачности и подотчетности процессов разработок и утверждения тарифов.

Характерными чертами основной части систем коммунальной инфраструктуры в Таджикистане является высокий уровень изношенности, практически недостаточное использование инновационной техники и технологии, отсутствие мотивации энерго- и ресурсосбережения, которые стали причинами расточительного водопотребления и больших потерь питьевой воды при ее производстве, транспортировке и использовании. Сверхнормативное производство

воды и ее беспрецедентные потери становятся основными факторами удорожания услуг водоснабжения, т.к. они учитываются при установлении тарифа на воду. Нормы водопотребления для нашей республики на одного городского жителя в сутки составляли: в 2013 г. – 280 л, 2014 г. – 300 л, 2015 г. – 310 л, 2016 г. – 320 л, и в 2017 г. – 320 л.¹ Несмотря на то, что ежегодно увеличивается количество вводимых мощностей, все еще ощущается дефицит в питьевой воде во многих городах и районах республики. Так, отчетные данные профильных предприятий и организаций показывают, что при средней норме на одного человека в городе Душанбе (400-420 л) в сутки, водопотребление составляет 220-300 л.

Необходимо отметить, что значительное количество чистой водопроводной воды расходуется на полив улиц, тротуаров, цветников, фонтанов, приусадебных участков и т.д. При ведении строительства в городах и населенных пунктах улицы должны оснащаться ирригационной сетью для полива деревьев, цветников и газонов. Однако в большинстве из них ирригационная сеть не функционирует или вовсе отсутствует, и в летний период полив производится за счет очищенной водопроводной воды.

Существующие демографические особенности республики также оказывают большое влияние на рациональное использование водных ресурсов, которые заключаются в создании соответствующих экономических и социальных условий для более полного использования быстрорастущих трудовых ресурсов республики². Методы и формы регулирования воспроизводства населения и принимаемые с этой целью меры долж-

¹ Официальные отчеты ГУП «Душанбеводоканал» за 2010-2018 годы.

² Исламов С., Мирджалолова М. «Демография Таджикистана в переходной экономике». Душанбе, 1999. С. 52.

ны определяться региональными особенностями, национальными традициями, уровнем социально-экономического развития, сложившимися культурными и религиозными нормами в обществе.

Демографическая политика может воздействовать на динамику и тенденцию происходящих социальных процессов не прямо, а через поведение отдельных лиц, семей или группы людей. Они, в свою очередь, принимая решения в области семьи, брака, рождения детей, выбора места жительства и сферы занятости, могут отражать в себе специфику их поведения, которые зависят от развития и размещения инфраструктуры системы водоснабжения и водоотведения, особенно в сельской местности, т.к. более 75% населения республики живет на селе.

Здесь можно привести результаты проведенного опроса Центром социологических исследований «Зеркало» по оценке основных характеристик качества услуг водоснабжения в 2017-2018 годах. Так, более 25% опрошенных респондентов, проживающих в столице республики - городе Душанбе, отмечают, что у них существуют проблемы к доступу воды (особенно, в летнее время), а почти 30% - указали на проблемы с напором подаваемой воды и ее низким качеством. Основная масса опрошенных респондентов (90%) указала на то, что в быту они используют исключительно только кипяченую воду и почти 40% респондентов отметили неудовлетворительный уровень обслуживания абонентов со стороны ГУП «Душанбеводоканал».¹

Необходимо отметить, что отрасли социальной сферы, куда относятся услуги водоснабжения, завершая процесс создания материальных благ и доводя их до конечного потребителя, призваны удовлетворять образовательные, меди-

цинские, культурные и духовные потребности населения. Поэтому они, предъявляя большой спрос на рабочую силу и имея тесную связь с материальным производством, также нуждаются в основных и оборотных фондах, финансовых, материальных и других ресурсах.

В свою очередь, от уровня развития отраслей социальной сферы зависит качество формирования человека как квалифицированного работника, обеспеченного необходимыми жизненными и трудовыми условиями и от деятельности которого зависит повышение его производительности труда и эффективности общественного труда в целом. В связи с этим производственная и социальная сферы, дополняя друг друга, должны составлять единое целое, обеспечивая взаимное эффективное функционирование для решения существующих социально-экономических проблем в обществе.

Современные предприятия, организации и учреждения, которые относятся к отраслям социальной инфраструктуры, имеют различные формы собственности и могут заниматься самыми разными видами предпринимательской деятельности. Но, в то же время, отрасли социальной сферы имеют свою специфику развития, которая связана с определенным ограничением в деле ведения предпринимательской деятельности, и поэтому в них до сих пор сохраняется в определенных масштабах финансовое обеспечение, осуществляемое из государственных источников.

С учетом того, что каждый регион страны является ее составной частью, при оценке состояния и определения направлений, масштабов и темпов их развития, надо исходить из необходимости единства решаемых проблем с учетом имеющихся в них региональных особенностей. При этом основными критериями должны быть повышение уровня благосостояния членов общества путем оказания адресной социальной по-

¹ Второй проект водоснабжения г. Душанбе «Ежегодные исследования удовлетворённости абонентов: Заключительный отчет за 2018 год».

мощи нуждающимся, устранение неравенства между городом и селом, а также работниками разных сфер экономики и различных слоев населения. Необходимо увеличивать не только государственные расходы в развитии социальных сфер, но и эффективно использовать существующие ресурсы¹, применять различные виды и формы предпринимательской деятельности с целью создания условий для нормальной жизнедеятельности человека и постоянного увеличения его потенциала.

Серьезным вопросом, требующим внимательного рассмотрения, является вопрос регионального формирования климата, что влияет на решение проблем охраны и рационального использования водных ресурсов в целом, на защиту горных экосистем от антропогенного влияния и воспроизводство этих же водных ресурсов, на определенные обязательства интеграционного характера. Кроме этого, особенностью нынешней экологической ситуации республики является то, что в большинстве случаев решение даже незначительных водоохранных задач еще больше затрудняется из-за общего экономического кризиса почти во всех отраслях экономики, который вынуждает отодвигать на второй план осуществление мероприятий по защите природы, стабилизации экосистем и охраны водных ресурсов.

Например, в этом отношении можно рассмотреть ситуацию в предгорных и горных районах республики, где начали проявляться тенденции к деградации среды, т.е. происходит:

- быстрое сокращение площадей, покрытых горными ледниками;
- ухудшение качества воды из-за сброса отходов в реки;
- снижение и без того недостаточно высокого плодородия почв;

• широкое развитие почвенной эрозии;

- уменьшение численности популяции диких животных, местами вплоть до полного исчезновения многих видов и т.д.

Так, эрозия вследствие вырубки древесно-кустарниковой растительности в горах и даже в долинах, а также незначительное влияние на естественный растительный покров является причиной ежегодного смывания селями сотен миллионов тонн плодороднейшего слоя почв, на создание которых природе потребовалось несколько столетий. Только этот фактор уже может быть серьезным аргументом в пользу сезонного регулирования течения наших рек с помощью миниводохранилищ, позволяющих вернуть земле ее плодородный слой почв. Утилизируемые при этом наносы и ил уже в ближайшее время смогут стать продукцией, имеющей потребительский спрос, в том числе за пределами страны².

Кроме этого, по нашим подсчетам, каждая семья, проживающая в горной местности, заготавливает за сезон до трех кубометров дров на одного человека. Соотнеся размер причиняемого природе ущерба, мы считаем экономически оправданным принятие срочных государственных дотаций на обеспечение населения этих местностей углем, который можно добыть в достаточном количестве в этих же краях. Мы считаем, что урон, наносимый вырубкой горных лесов, практически нельзя компенсировать ни естественным, ни искусственным лесовосстановлением из-за объемов и степени влияния на природу, так как горные леса и кустарники выполняют не только водоохранные и почвозащитные функции. Они также

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

² Сафарова О.О. Совершенствование механизма регионального управления водными ресурсами. Материалы международной научно-практической конференции «Техносферная безопасность, наука и практика», Бишкек: март, 2015 г. – С.34.

надежно защищают породы и почвы от эрозии, осуществляют перевод поверхностного во внутрипочвенный сток, за счет чего пополняют родники и подземные воды в целом. Поэтому первоочередной задачей природоохранной и водоохранной задачей соответствующих органов управления должно стать сохранение горных лесов и разработка срочных мер по обеспечению их расширенного воспроизводства.

Безусловно, осуществление задач экономического развития государства нельзя решать без экологического обоснования принимаемых решений, особенно, если это связано с крупномасштабными проектами влияния на природу и ее ресурсы. В связи с тем, что уже в ближайшее время из-за

ограниченности и истощения фонда доступных водных ресурсов увеличится нагрузка на предгорные и горные районы республики, необходимо ввести в них режим особого водопользования. Кроме этого, следует иметь в виду, что внедрение концепции неразрывной связи хозяйственного развития и охраны водных ресурсов возможно лишь при наличии достаточных финансовых ресурсов, их же ограниченность в нынешних условиях может отрицательно сказаться на самом экономическом росте. Для экономического обоснования этих затрат необходимо сопоставлять экономические выгоды от использования водных ресурсов с расходами на поддержание и воспроизводство этих ресурсов.

Список использованной литературы

1. Авезова М.М. Эволюция теорий процесса формирования внешнеторговой политики. *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики*. 2013. № 1 (53). С. 75-82.
2. Авезова М.М., Мансурова М.Г. Приоритетные направления повышения диверсификации экономики региона. *Управление*. 2021. Т. 9. № 1. С. 5-15.
3. *Водные ресурсы Таджикистана* - Душанбе: 2003.
4. Исламов С., Мирджалолова М. «Демография Таджикистана в переходной экономике». Душанбе, 1999.
5. Лисицын Ю.П. *Общественное здоровье и здравоохранение*. М., ГЭОТАР-МЕД, 2002, с. 36.
6. *Официальные отчеты ГУП «Душанбеводоканал» за 2010-2018 годы*.
7. *Постановление Правительства РТ от 15.07.2004. № 58/Закон об охране природы*. Ст.53.
8. Сафарова О.О. Совершенствование механизма регионального управления водными ресурсами. *Материалы международной научно-практической конференции «Техносферная безопасность, наука и практика»*, Бишкек: март, 2015 г.
9. *Статистический ежегодник Республики Таджикистан (официальное издание)*. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Душанбе, 2017, с. - 30.
10. *Таджикистан. Природа и природные ресурсы*. - Душанбе: Дониш, 1982.
11. *Оценка экономического влияния неадекватных услуг водоснабжения и канализации в Центральной Азии*, Всемирный банк, июнь 2016 года (проект аналитического отчета) - С.30 (156 с.)
12. *Второй проект водоснабжения г. Душанбе «Ежегодные исследования удовлетворенности абонентов: Заключительный отчет за 2018 год»*.
13. <https://investcom.tj/ru/invest/vneshnjaja-pomosch/293-informacija-o-portfele-gosudarstvennyh-investicionnyh-proektov-v-respubliku-tadzhikistan.html>

References

1. Avezova M.M. Evolyuciya teorii processa formirovaniya vneshnetorgovoy politiki. *Vestnik Tadzhijskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki*. 2013. № 1 (53). S. 75-82.
2. Avezova M.M., Mansurova M.G. Prioritetnye napravleniya povysheniya diversifikacii ekonomiki regiona. *Upravlenie*. 2021. T. 9. № 1. S. 5-15.
3. Water resources of Tajikistan - Dushanbe: 2003.
4. Islamov S., Mirjalolova M. "Demography of Tajikistan in a transitional economy". Dushanbe, 1999.
5. Lisitsyn Yu.P. Public health and healthcare. M., GEOTAR-MED, 2002, p. 36.
6. Official reports of the State Unitary Enterprise "Dushanbevodokanal" for 2010-2018.
7. Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan dated 15.07.2004. No. 58 // Law on Nature Conservation. Article 53.
8. Safarova O.O. Improving the mechanism of regional water resources management. Materials of the international scientific-practical conference "Technosphere safety, science and practice", Bishkek: March, 2015.
9. Statistical Yearbook of the Republic of Tajikistan (official publication). Agency on Statistics under the President of the Republic of Tajikistan. Dushan-be, 2017, p. - thirty.
10. Tajikistan. Nature and natural resources. - Dushanbe: Donish, 1982.
11. Assessment of the economic impact of inadequate water supply and sanitation services in Central Asia, World Bank, June 2016 (draft analytical report) - P.30 (156 p.)
12. The second water supply project in Dushanbe "Annual customer satisfaction surveys: Final report for 2018".
13. <https://investcom.tj/ru/invest/vneshnjaja-pomosch/293-informaciya-o-portfele-gosudarstvennyh-investicionnyh-proektov-v-respubliku-tadzhikistan.html>.

ВАЗЫЯТИ ҲОЗИРАИ СЕКТОРИ ОБТАЪМИНКУНИИ АҲОЛӢ ДАР АСОСИ РУШДИ ИҶТИМОӢ ВА ИҚТИСОДИИ ТОҶИКИСТОН

Ғазизода С.А. – номзоди илмҳои иқтисодӣ, омӯзгори калон, кафедраи менеҷмент ва маркетинг, Донишгоҳи Русия-Тоҷикистон (славянӣ), ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, sitoransor@gmail.com

Чакида. Роҳ ва усулҳои ҳалли масъалаҳои иҷтимоӣ бо иқтисодии иқтисод тавассути баланд бардоштани сифати хизматрасониҳои обрасонӣ ба аҳолии баррасӣ карда мешаванд. Ибботи шудааст, ки беҳтар намудани сифати зиндагии аҳолии аз сатҳи хизматрасониҳо дар соҳаи иҷтимоӣ вобаста аст, ки он системаи обтаъминкунӣ ва канализатсияро дар бар мегирад. Нишондиҳандаҳои, ки ҳалли мушкилотҳои дастрасӣ ба оби тоза ва сифати хизматрасониҳоро инъикос мекунанд, асоснок карда шуданд: ҳиссаи аҳолии дастрас ба оби тоза; ҳиссаи аҳолии дорои дастрасӣ ба системаҳои мутамаркази обтаъминкунӣ ва санитория; нишондиҳандаҳои садамаҳо дар шабакаҳои обтаъминкунӣ ва канализатсия ва вақти бартараф кардани онҳо; устуворӣ ва муттасилии таъмини об; сифати оби додашуда - булӯлӣ, фишор, бӯй. Роҳҳои асосии тақмили танзими давлатии истифодаи захираҳои мавҷудии об ва хусусиятҳои таъсири онҳо ба рушди иҷтимоӣ бо иқтисодии Тоҷикистон пешниҳод карда шудаанд. Мушкилот дар соҳаи танзими тарифи хизматҳои таъмини об муайян карда шуданд, ки масъалаҳои зеринро дар бар мегиранд: набудани методологияи муттаҳидшудаи сиёсати нархгузорӣ, инчунин ҳисобкунии хароҷот ва тарифҳо; қоидаҳои ва принципҳои ҳисобҳо возеҳ нишон дода нашудаанд ва

қарори онҳоро талаб мекунамд, ки ин натиҷаи номуайяни ва пешгӯйинашавандаи тарифҳо буд; масъалаҳои шаффофият ва ҳисоботдиҳии зеризаминии рағандҳои таҳия ва тасдиқи тарифҳо ҳал нашудаанд.

Калидвожаҳо: бозор, инфрасохтор, сармоягузорӣ, захираҳои об, рушди иҷтимоӣ иқтисодӣ, таъминоти об, танзими тариф, ҳароҷоти таъмини об.

THE CURRENT STATE OF THE WATER SUPPLY SECTOR OF THE POPULATION IN THE CONTEXT OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF TAJIKISTAN

Gazizoda S.A. – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of Management and Marketing, Russian-Tajik (Slavonic) University, Dushanbe, Republic of Tajikistan, sitoransor@gmail.com

Annotation. The article considers the ways and methods of solving the socio-economic issues of the economy by improving the quality of water supply services to the population. It is substantiated that the improvement of the quality of life depends on the level of services provided by the social sphere, which includes the system of water supply and sanitation. The indicators reflecting the solution of the problems of access to safe water and the quality of services rendered have been substantiated: the proportion of the population with access to safe water; the proportion of the population with access to centralized water supply and sanitation systems; indicators of accidents in water supply and sewerage systems and the time of their elimination; stability and continuity of water supply; the quality of the supplied water - turbidity, pressure, odor. The main directions of improving state regulation of the use of existing water resources and the peculiarities of their influence on the socio-economic development of Tajikistan are also proposed. The problems in the area of tariff regulation of water services were identified, which include the following issues: lack of a consolidated methodology for tariff policy, as well as for calculating costs and tariffs; the rules and principles for calculations are not clearly indicated and require their decision, which was the result of the ambiguity and unpredictability of tariffs; the issues of transparency and sub-reporting of the processes of development and approval of tariffs have not been resolved.

Keywords: market, infrastructure, investments, water resources, social and economic development, water supply, tariff regulation, water supply costs.

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 наشري 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 наشري 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 чунин соҳаҳои улум: информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика ва иқтисодӣ қабул мекунад;

- қарори нашр намудан ё рад намудани наشري 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 менамоянд;

- 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 намоёнд;

- агар дар тақриз оид ба ислоҳу такмили мақола тавсияҳо пешниҳод шуда бошанд, ба муаллиф эроду мулоҳизаҳои муқарриз (бе сабти ном ва насаби ӯ) барои такмилу ислоҳи мавод баргардонида мешавад;

- маводи такмилнамудаи 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 мусахҳеҳ 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 ҷопӣ баргардонида шавад;

- мақолаҳое, ки барои нашр қабул нашудаанд, ба муаллиф (ҳаммуаллифон) баргардонда намешаванд. Дар мавриди радди нашри мавод идораи маҷалла ба муаллиф (ҳаммуаллифон) раддияи далелнок ирсол менамояд;

- барои аспирантон нашри 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 ҷопии 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 навовариҳои илмӣ 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 хатмӣ бояд рӯйхати адабиёти истифодашуда бо зикр намудани танҳо сарчашмаҳои иқтибосгардида оварда шаванд. 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 қавсайн 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 интихоби маводро дорад, инчунин дорои ҳуқуқи ихтисоркунии мақолаи нашршаванда аст.

Матнҳои дастнависшудаи ба идораи маҷалла ирсолкардашуда варианти охири 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 муаллифон 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
2020, № 4 (17) 114 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
2020, № 4 (17) 114 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
2020, № 4 (17) 114 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 чопаш 01.12.2020 имзо шуд. Андозаи 84x108/16. Коғози офсет,
чопи офсет 15,5 ҷ.ч. 114 с.
Теъдоди нашр 200 адад. Супориши № 8. Нархаш шартномавӣ.
Матбааи «Меҳвари дониш»

Подписано в печать 01.12.2020 Формат 84x108/16. Бумага офсет
печать офсетная 15,5 п.л. 114 с.
Тираж 200 экземпляров. Заказ № 8.
Типография «Меҳвари дониш»

Signed for printing 01.12.2020 Format 84x108/16. Paper offset,
offset print 15,5 s.p. 114 p. Circulation 200 copies. Order № 8
The printing house “Mehvari donish”