

ISSN 2519-4062



ПИТТУ имени академика М.С. Осими

ВЕСТНИК



BULLETIN OF PITTU
SCIENTIFIC - TECHNICAL JOURNAL

3 (4)
2017

Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ

ISSN 2519-4062

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

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

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

«ВЕСТНИК ПИТТУ
имени академика М.С. Осими»

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

“BULLETIN OF PITTU”

№ 3 (4), 2017
Хуҷанд – Khujand

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

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

ШҶҶРОИ ТАҲРИР

Саидӣ Д.Р., номзади илмҳои техникаӣ (Хучанд) – Раиси Шӯрои таҳририя; **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, арбоби шоистаи илм ва техникаи ҚТ – муовини Раиси Шӯрои таҳририя (Хучанд); **Андреева Е.Г.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Москва); **Браувайлер, Ханс-Кристиан**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Цвиккау, Олмон); **Родина И.Б.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Москва); **Мокий М.С.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Москва); **Краснова Т.Г.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Абакан); **Михеев Г.М.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Чебоксари); **Раҳманов Ф.П.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Боку); **Раҳимов Р.К.**, академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Душанбе); **Сафаров М.С.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Душанбе); **Саидмуродов Л.Х.**, узви вобастаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Душанбе); **Токтосунова Б.**, доктори илмҳои кимиё, профессор (Бишкек); **Урусова Т.Э.**, доктори илмҳои физикӣ - математикӣ, профессор (Бишкек); **Холматов Т.Ё.**, номзади илмҳои иқтисодӣ (Хучанд).

ҲАЙАТИ ТАҲРИР

Авезов А.Х., доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор – Сармуҳаррири маҷалла; **Тошхӯҷаев Н.А.**, номзади илмҳои кимиё, дотсент, муовини сармуҳаррири маҷалла; **Акрамов А.**, номзади илмҳои техникаӣ; **Авезова М.М.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (муҳаррир); **Комилова Д.А.**, номзади илмҳои техникаӣ; **Мақсудов Х.Т.**, номзади илмҳои физикӣ – математикӣ; **Мухаммедов Ё.С.**, номзади илмҳои техникаӣ; **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, Арбоби шоистаи илм ва техникаи ҚТ; **Розиқов З.А.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор; **Раҳимов О.С.**, номзади илмҳои техникаӣ, дотсент; **Раҳимов А.М.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор; **Раҳимов С.Ш.**, номзади илмҳои физикӣ – математикӣ; **Раҳмонов З.А.**, номзади илмҳои филологӣ; **Сайфуллоев Т.Х.**, номзади илмҳои техникаӣ; **Ўрунов А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор; **Ҳайтова Ё.Х.**, номзади илмҳои физикӣ – математикӣ; **Хусаинова Ф.Х.**, номзади илмҳои филология; **Юнусов М.М.**, доктори илмҳои кимиё, профессор; **Раҳимӣ Шаҳдо**, номзади илмҳои иқтисодӣ – котиби масъул.

©ДПДТТ, 2017

*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 Д.Р., кандидат технических наук (Худжанд) – председатель Редакционного совета; **Назаров А.А.**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ – заместитель председателя Редакционного совета (Худжанд); **Андреева Е.Г.**, доктор технических наук, профессор (Москва); **Браувайлер, Ханс-Кристиан**, доктор экономических наук, профессор (Цвиккау, Германия); **Родина И.Б.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Мокий М.С.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Краснова Т.Г.**, доктор экономических наук, профессор (Абакан); **Михеев Г.М.**, доктор технических наук, профессор (Чебоксары); **Рахманов Ф.П.**, доктор экономических наук, профессор (Баку); **Рахимов Р.К.**, академик Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор (Душанбе); **Сафаров М.С.**, доктор технических наук, профессор (Душанбе); **Саидмуродов Л.Х.**, член-корреспондент Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор (Душанбе); **Токтосунова Б.**, доктор химических наук, профессор (Бишкек); **Урусова Т.Э.**, доктор физико-математических наук, профессор (Бишкек); **Холматов Т.Ё.**, кандидат экономических наук (Худжанд).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Авезов А.Х., доктор экономических наук, профессор – главный редактор; **Тошходжаев Н.А.**, кандидат химических наук, доцент, заместитель главного редактора; **Акрамов А.**, кандидат технических наук; **Авезова М.М.**, доктор экономических наук, профессор (редактор); **Комилова Д.А.**, кандидат технических наук; **Максудов Х.Т.**, кандидат физико – математических наук; **Мухаммедов У.С.**, кандидат технических наук; **Назаров А.А.**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ; **Разыков З.А.**, доктор технических наук, профессор; **Рахимов О.С.**, кандидат технических наук, доцент; **Рахимов А.М.**, доктор экономических наук, профессор; **Рахимов С.Ш.**, кандидат физико-математических наук; **Рахмонов З.А.**, кандидат филологических наук; **Сайфуллоев Т.Х.**, кандидат технических наук; **Урунов А.А.**, доктор экономических наук, профессор; **Хайтова У.Х.**, кандидат физико-математических наук; **Хусаинова Ф.Х.**, кандидат филологических наук; **Юнусов М.М.**, доктор химических наук, профессор; **Рахими Шахло**, кандидат экономических наук – ответственный секретарь.

© ПИТТУ, 2017

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 BOARD

Saidi D.R., Candidate of Technical sciences – Chairman of the Editorial Board (Khujand); Nazarov A.A., Doctor of Economics, Professor, Honored worker of science and technics of the Republic of Tajikistan – Vice of Chairman of the Editorial Board; Andreeva E.G., Doctor of Engineering, Professor (Moscow); Brauweiler, Hans-Christian, Prof. Dr. rer. pol. Dr. h.c. (Zwickau, Germany); Rodina I.B., Doctor of Economics, Professor (Moscow); Mokiy M.S., Doctor of Economics, Professor (Moscow); Krasnova T.G., Doctor of Economics, Professor (Abakan); Mikheev G.M., Doctor of Engineering, Professor (Cheboksary); Rakhmanov F.P., Professor of Economics, Professor (Baku); Rakhimov R.K., Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Economics, Professor (Dushanbe); Safarov M.S., Doctor of Engineering, Professor (Dushanbe); Saidmurodov L.Kh., Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Economics, Professor (Dushanbe); Toktusunova B., Doctor of Chemistry, Professor (Bishkek); Urusova T.E., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (Bishkek); Kholmatov T.E., Candidate of Economics (Khujand).

EDITORIAL COUNCIL

Avezov A.Kh., Doctor of Economics, Professor – Chief Editor; Toshkhujaev N.A., Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor – Vice of Chief Editor; Akramov A., Candidate of Technical Sciences; Avezova M.M., Doctor of Economics, Professor (Editor); Komilova D.A., Candidate of Technical Sciences; Maksudov Kh.T. Candidate of Physical and Mathematical Sciences; Mukhammedov U.S., Candidate of Technical Sciences; Nazarov A.A., Doctor of Economics, Professor, Honored worker of science and technics of the Republic of Tajikistan; Razikov Z.A., Doctor of Engineering, Professor; Pakhimov O.S., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; Rakhimov A.M., Doctor of Economics, Professor; Rakhimov S.Sh. Candidate of Physical and Mathematical Sciences; Rakhmonov Z.A., Candidate of Philology; Sayfulloev T.Kh. Candidate of Technical Sciences; Urunov A.A. Doctor of Economics, Professor; Hayitova U.Kh., Candidate of Physical and Mathematical Sciences; Khusainova F.Kh. Candidate of Philology; Yunusov M.M., Doctor of Chemical Sciences, Professor; Rahimi Shahlo, Candidate of Economics Science – Assistant Editor.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР

05 00 00 Технические науки

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

<i>Усмонов З.Ҷ., Довудов Г.М. Аз байн бурдани ҳамгунагии морфологии калимаҳои забони тоҷикӣ дар асоси усули басомадӣ</i>	7
<i>Худойбердиев Х.А., Касимов А.А. Определение минимального объёма выборки слов для идентификации текста.....</i>	14
<i>Назаров А.А. Таснифоти хатарҳо дар системаҳои идоракунии базаи маълумот.....</i>	23

05 14 00 Энергетика

<i>Аминов Ф.А. Строительство энергоэффективных жилых домов в Таджикистане</i>	34
<i>Джураев Д.С. Магнитная жидкость на основе трансформаторного масла и ферромагнитных нанопорошков.....</i>	39
<i>Насруллоев А.Д. Водные ресурсы и проблемы их использования в сельском хозяйстве.....</i>	44

08 00 00 Экономические науки

08 00 01 Экономическая теория

08 00 05 Экономика и управление народным хозяйством

<i>Рахимов Р.К. Критерий инновационного развития экономики Республики Таджикистан.....</i>	53
<i>Саидмуродов Л.Х. Стратегические ориентиры реализации экономического потенциала Республики Таджикистан.....</i>	64
<i>Солехзода А.А., Имомёрбеков Ф.М. Совокупная факторная производительность как показатель эффективности производственного предпринимательства Таджикистана.....</i>	72
<i>Авезова М.М. Инновационная модель устойчивого развития экономики Таджикистана: стратегия, приоритеты, ресурсы.....</i>	83
<i>Шарипов Б.М. Формирование полной архитектуры финансового рынка национальной экономики Таджикистана</i>	97
<i>Расулова Х.А. Взаимосвязь структурных сдвигов и устойчивого развития в региональной экономике</i>	110

CONTENT

Page

05 00 00 Engineering science

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management

<i>Usmonov Z.J., Dovudov G.M. The frequency method to disambiguation of tajik word forms</i>	7
<i>Khudoyberdiev Kh.A., Qosimov A.A. Determining the minimum amount of word sampling for text identification</i>	14
<i>Nazarov A.A. Classification of threats in systems of database management</i>	23

05 14 00 Power engineering

<i>Aminov F.A. Construction of energy efficient houses in Tajikistan</i>	34
<i>Juraev D.S. Magnetic liquid on the basis of transformer oil and ferromagnetic nanopowers.....</i>	39
<i>Nasrulloev A.D. Water resources and problems of their use in agriculture</i>	44

08 00 00 Economic sciences

08 00 01 Economic theory

08 00 05 Economics and management of national economy

<i>Rakhimov R.K. Criterion of innovative economic development Republic of Tajikistan</i>	53
<i>Saidmurodov L.Kh. Strategic guidelines for realization of economic potential of the Republic of Tajikistan.....</i>	64
<i>Solehzoda A.A., Imomyorbekov F.M. Aggregate factor productivity as an indicator of the efficiency of Tajik enterprise production.....</i>	72
<i>Avezova M.M. Innovative model of sustainable development of the economy of Tajikistan: strategy, priorities, resources.....</i>	83
<i>Sharipov B.M. Formation of the complete architecture of the financial market of the national economy of Tajikistan</i>	97
<i>Rasulova Kh.A. Interrelation of structural shifts and sustainable development in the regional economy.....</i>	110

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

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

УДК 519.25:81'322::811.222.8

ББК 91.9:81

АЗ БАЙН БУРДАНИ ҲАМГУНАГИИ МОРФОЛОГИИ КАЛИМАҲОИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ ДАР АСОСИ УСУЛИ БАСОМАДӢ

Усмонов З.Ҷ. – академик, доктори илмҳои физикӣ – математикӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ
Довудов Г.М. – номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори калон, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Чакида. Дар асоси коркарди омории маҷмӯи матнҳо, намудҳои ҳамгунагии морфологии калимаҳои забони тоҷикӣ муайян карда шудаанд, хусусияти бисёрмаъноии морфологии онҳо шарҳ дода шудааст, қоидаи аз байн бурдани ҳамгунагии морфологӣ муайян карда шуда, самаранокии татбиқи усули басомадӣ тасдиқ шудааст.

Калидвожаҳо: забони тоҷикӣ, ҳамгунагии морфологӣ, усули басомадӣ.

Мақсади мақолаи мазкур аз байн бурдани ҳамгунагии морфологии калимаҳои забони тоҷикӣ мебошад. Мувофиқи қоида чунин калимаҳо аз рӯи якҷанд хосиятҳо монанд буда, лекин маъноии фарқкунанда доранд. Ба ғайр аз навишти монанд, калимаҳои ҳамгуна метавонанд, ки ба як ҳиссаи нутқ мутааллиқ бошанд, реша ва граммаҳои якхела дошта бошанд. Дар ҳолати ба ҳам мувофиқ омадани ҳамаи ин хусусиятҳо ҳамгунагии пурраи калимаҳо қайд карда мешавад.

Ҳангоми таҳлили қонуниятҳои омории ҷумлаҳои забони тоҷикӣ му-

айян карда шуд, ки дар 1,24 % -и маҷмӯи калимаҳои уникалӣ ва 10% -и маҷмӯи калимаҳои истифодашуда ҳамгунагии морфологӣ ба назар мерасад, нигаред ба ҷадвали 4 [1].

Мавҷудияти ҳамгунагии морфологӣ раванди коркарди автоматии маълумоти матнро мушкул менамояд. Аз ин сабаб мақсади мақолаи мазкур тартиб додани қоидаҳо барои аз байн бурдани ҳамгунагии морфологии ҷуфти калимаҳоест, ки ақалан аз рӯи як хосият аз ҳамдигар фарқ мекунанд, яъне дар байни онҳо ҳамгунагии пурраи морфологӣ мавҷуд нест.

1. Намуди ҳамгунагӣ дар забони тоҷикӣ. Барои ҳалли масъалаи мазкур мо аз маҷмӯи матнҳои дар мақолаи [1] овардашуда, истифода карда, бо ёрии барномаҳои ҷудоқунандаи автоматии морфемаҳо [2] ва ташхисгари автоматии морфологӣ [3] ба ҳар як калима, новобаста аз мазмуни ҷумла, ишора (тег) – маҷмӯи имконпазири ҳиссаи нутқ, асос ва коди граммемаҳои мавқеиро илова мекунем. Сипас, маҷмӯи матнҳоро ба ду қисм тақсим менамоем. Дар қисми аввал ҷумлаҳои, ки аз 1-8 калима ва ба қисми дуввум ҷумлаҳои, ки аз 9 – 121 калима иборатанд, дохил мешаванд.

Қисмати аввалро барои гузаронидани ташхиси экспертӣ бо мақсади аз байн бурдани ҳамгунагии морфологии калимаҳо, ташхиси қонуниятҳои омории ба калимаҳои

ҳамгуна хосбуда ва коркарди методҳои аз байн бурдани ҳамгунагии морфологӣ дар асоси қоидаҳои истифода мебарем. Қисмати дуввум барои баҳо додани самаранокии методҳои коркардшуда истифода бурда мешавад.

Ҷадвали 1 хусусиятҳои миқдории маҷмӯи матнҳо ва ду қисмати онро инъикос мекунад. Се сутуни аввали ҷадвал ба тавсифи маълумотҳои заминавӣ ва се сутуни боқимонда барои тавсифи қонуниятҳои омории ҳамгунагии морфологӣ, ки дар асоси ташхиси морфологӣ ба даст омадаанд, истифода мешавад. Калимаҳои ҳамгуна метавонанд, ки дар ҳар ду қисмати маҷмӯи матнӣ вохӯранд, аз ин сабаб шумораи умумии онҳо аз 946 – шумораи умумии калимаҳои уникалии ҳамгуна дар маҷмӯи матнӣ зиёд аст.

Ҷадвали 1 – Маълумот оиди маҷмӯи матнӣ ва қисматҳои он

	Шумораи ҷумла	Шумораи калимаҳои уникалӣ	Шумораи умумии калимаҳо	Шумораи калимаҳои ҳамгуна	Шумораи умумии калимаҳои ҳамгуна	Шумораи ҷумлаҳо бо калимаҳои ҳамгуна
Маҷмӯъ	88793	76100	1092482	946	109216	54610
Қисмати 1-8	37029	28517	195975	673	20687	14525
Қисмати 9-121	51764	68273	896507	941	88529	40085

Мураттаб намудани калимаҳои ҳамгуна аз рӯи хусусиятҳои онҳо ба мо имкон дод, ки оиди намудҳои

ҳамгунагии морфологӣ дар забони тоҷикӣ маълумот пайдо кунем, нигаред ба ҷадвали 2.

Ҷадвали 2 – Намудҳои ҳамгунагии морфологӣ дар маҷмӯи матнӣ

Намуди ҳамгунагӣ	Шакли калима	Ҳиссаи нутқ	Коди граммема	Асос
Шакли калима	ҷаҳонӣ	Сифат	0200000	ҷаҳонӣ
	ҷаҳон	Феъл	050011	ҷаҳон
Шакли калима ва ҳиссаи нутқ	девонам	Исм	010000	девон
	девонам	Исм	011000	дев
Шакли калима ва асос	ҷӯям	Феъл	050001	ҷӯ(ӣ)
	ҷӯям	Исм	010000	ҷӯ(ӣ)
Шакли калима, ҳиссаи нутқ ва кодировка	бадам	Сифат	0200000	бад
	бадам	Сифат	0200000	бадам
Ҳамгунагии пурра	майдон	Исм	010000	майдон
	майдон	Исм	010000	майдон

Дар сутуни аввали ин ҷадвал номгӯи воҳидҳои лексикӣ оварда шудаанд, ки аз рӯи онҳо дар ҷуфти калимаҳо ҳамгунагӣ мушоҳида карда мешавад. Мисолҳои мувофиқ дар сутуни дуввуми ҷадвал оварда шудаанд. Дар сутунҳои саввум, чорум ва панҷум барои калимаҳои ҳамгун мисол оварда шуда, ҳиссаи нутқ, коди граммемаҳо ва асоси онҳо нишон дода шудааст. Дар сутуни чорум кодҳои мавқеии граммемаҳо оварда шудаанд, ки маънои онҳо дар мақолаи [4] фаҳмонида шудааст. Қайд кардан лозим аст, ки ҳиссаҳои нутқи гуногун бо кодҳои дарозиашон гуногун шарҳ дода мешаванд, вале 2 коди аввали онҳо ҳиссаи нутқро ифода мекунад, ки ба он калима тааллуқ дорад.

2. Ҳамгунагии морфологӣ калимаҳо. 673 калимаҳои ҳамгуна, ки ба ҳайъати зермаҷмӯи якум дохил

мешаванд, аз тарафи мутахассис ташхис карда шуда, дар онҳо ҳамгунагии морфологӣ аз байн бурда шуд. Сипас, дар асоси ин зермаҷмӯё қонуниятҳои омории барои калимаҳои ҳамгуна хос буда, омӯхта шуданд. Натиҷаи амали иҷрошуда дар ҷадвали 3 барои 22 калимаҳои ҳамгунаи нисбатан бисёр воҷеҳурда, ки 50, 46% маҷмӯи умумии калимаҳои ҳамгунаро дар зермаҷмӯи 18 ташкил медиҳанд, оварда шудаанд.

Дар сутуни 3 –юми ҷадвали 3 муносибати басомадии воҳурии калимаҳои ҳамгунаи дар сутуни 2 овардашуда, ба шумораи умумии калимаҳои ҳамгуна дар зермаҷмӯи 1 – 8 бо фоиз оварда шудааст. Дар сутуни 4 ҳамаи варианти кодҳои мавқеӣ, ки ба элементҳои сутуни 2 бахшида шудаанд, инъикос гардидааст.

Ҷадвали 3 – Калимаҳои Ҳамгунаии нисбатан бисёр вомехӯрда дар зермаҷмӯи 1 – 8

№	Калимаҳои Ҳамгуна	Басомад дар %	Варианти кодҳои мавқеӣ	Басомади кодҳо дар %	Коди басомадаш калон
1	дар	14.7	010000/050001/1000	1.6/0.1/98.3	1000
2	буд	7.61	010000/051032	0.67/99.33	051032
3	боз	3.12	010000/050001/1300	6.23/1.37/92.4	1300
4	кор	2.49	010000/050001	99.9/0.1	010000
5	дод	2.34	010000/051032	10.66/89.34	051032
6	худ	2.15	010000/0400	2.57/97.43	0400
7	то	2.02	1000/1200	77.52/22.48	1000
8	бар	1.94	010000/050001/1000	11.56/1.61/86.8	1000
9	чаро	1.86	010000/0400	0.8/99.2	0400
10	худро	1.23	010001/0401	0/100	0401
11	магар	1.17	0400/1300	0.25/99.75	1300
12	на	1.15	1200/1300	70.39/29.61	1200
13	пеш	1.02	090000/1000	94.39/5.61	090000
14	кун	0.98	010000/050001	0.74/99.26	050001
15	зан	0.97	010000/050001	83.99/16.01	010000
16	чун	0.95	0400/1000/1200	1.47/61.03/37.5	1000
17	танҳо	0.94	011000/0200000/1300	0.56/42.42/57.02	1300
18	хеле	0.87	010100/090000	0.28/99.72	090000
19	будам	0.78	010000/051030	0/100	051030
20	ҷавон	0.73	010000/0200000	75.44/24.56	010000
21	даркор	0.72	0200000/1300	10.8/89.2	1300
22	аввал	0.72	03000/090000	35.07/64.93	090000

Дар сутуни 5 муносибати басомадии вохӯрии ин ё он кодҳо аз сутуни 4 ба басомади вохӯрии калимаи Ҳамгунаии мувофиқ аз зермаҷмӯи 1 – 8 оварда шудааст. Дар сутуни 6 коди калимаи Ҳамгуна, ки зудии вохӯрии зиёдтарин дорад, нишон дода шудааст.

3. Аз байн бурдани Ҳамгунагии морфологӣ дар асоси маълумоти оморӣ. Маълумоти ҷадвали 3, алалхусус, сутунҳои 4 ва 5 барои мо оиди истифодаи қоидаи муқаррарии аз байн бурдани Ҳамгунагии морфо-

логии калимаҳо, ишора мекунад: *агар ба калимаи Ҳамгуна қиммати теги (коди мавқеӣ) бисёр истифодашаванда бахшида шавад, эҳтимолияти хато кардан Ҳангоми ба таври автоматӣ аз байн бурдани Ҳамгунагӣ камтарин аст.*

Барои мисол калимаи “дар” – ро дида мебароем. Чи тавре ки аз маълумоти сутуни 4 –и ҷадвали 3 бармеояд, дар Ҷумлаҳои зермаҷмӯи 1 – 8 калимаи мазкур аз 100 ҳолат, 1,6 маротиба бо коди 010000 (Ҳамчун исм), 0,1 маротиба бо коди 050001

(хамчун феъл) ва 98,3 маротиба бо коди 1000 (хамчун пешоянд) истифода мешавад. Аз он хотир, ки калимаи “дар” аксар вақт бо коди 1000 истифода мешавад, бинобар ин дар асоси қоидаи зикршуда ҳангоми ба таври автоматӣ аз байн бурдани ҳамгунагии морфологӣ ба он коди 1000 (пешоянд) бахшида мешавад. Эҳтимолияти дурустии ин қарор 0,983 ва хато будани он 0,17 аст.

4. Самаранокии қоидаи мазкур дар зермаҷмӯи 9 – 13, ки аз ҷумлаҳои шумораи калимаашон аз 9 то 13 иборат аст, тафтиш карда шуд. Самаранокии қоидаи пешниҳодгардида марҳила ба марҳила тафтиш карда шуд: аввал дар ҷумлаҳои миқдори калимаашон баробари 9, сипас 10 ва ғ. Дар ҳар як марҳила аз як тараф шумораи қарорҳои дуруст қабулшуда нисбати калимаҳои ҳамгуна, ки барои онҳо аллақай қоидаи “теги бисёр истифодашаванда” татбиқ шудаанд, муайян карда мешуд ва аз тарафи дигар, калимаҳои ҳамгунаи нав, ки дар марҳилаҳои пештара вонаҳӯрда буданд, муайян карда шуданд. Барои ҷунин калимаҳои ҳамгуна қоидаҳои иловагӣ тартиб дода шуда, бо воситаи қоидаҳои мавҷуда барои муайян намудани саҳеҳии натиҷаҳои қаблан бадаст-омада истифода мешуданд. Сипас, гузариш ба марҳилаи оянда амалӣ карда мешавад.

Ҳар як сатри ҷадвали 4 моҳиятан як марҳилаи ҳисобкунии самаранокии қоидаи пешниҳодшуда

даи аз байн бурдани ҳамгунагии морфологиро ифода мекунад.

Дар сутунҳои 2 – 7 маълумоти заминавӣ оид ба зермаҷмӯи матнҳои навбатии ташхисшаванда оварда мешаванд. Дар сутуни 8 шумораи калимаҳои ҳамгунаи нав муайяншуда (нисбат ба 673 калимаҳои ҳамгуна аз зермаҷмӯи 1 – 8) ва дар сутуни 9 миқдори умумии истифодашавии ин калимаҳо нишон дода мешавад.

Дар сутуни 10 миқдори калимаҳои ҳамгунагии морфологӣ онҳо дар асоси қоидаи дуруст аз байн бурда шуда, дар сутуни 11 ифодаи ин миқдор бо фоиз нисбат ба ҳамаи калимаҳои дорои ҳамгунагии ин марҳила оварда шудааст.

Фарқиати натиҷаи сутунҳои 12 ва 13 аз ду сутуни пештара дар он аст, ки ҳангоми аз байн бурдани автоматии ҳамгунагии морфологӣ дар онҳо қоидаҳои барои калимаҳои нави ҳамгуна муайян шуда, ба инобат гирифта шудааст.

Ҳангоми гузариш ба марҳилаи нав (тафтиши самаранокии татбиқи қоидаи барои зермаҷмӯи 10) ба сифати маълумоти заминавӣ маълумоти зермаҷмӯи 1 – 9 бо маҷмӯи қоидаҳои барои 709 ($673+36=709$) калимаҳои ҳамгуна истифода бурда мешавад.

Хулоса. Самаранокии баланди қоидаҳои барои аз байн бурдани ҳамгунагии морфологӣ пешниҳодшударо маълумоти сутуни 11 –и ҷадвали 4 тасдиқ мекунад.

Ҷадвали 4 – Маълумоти оморӣ оид ба натиҷаи методи аз байн бурдани ҳамгунагии морфологӣ дар асоси қоидаи пешниҳодгардида

Дарозии ҷумла (миқдори калима)	Миқдори ҷумлаҳо	Миқдори ҷумлаҳо бо калимаи ҳамгуна	Миқдори калимаҳои уникалӣ	Миқдори умумии калимаҳо	Миқдори калимаҳои ҳамгуна	Миқдори умумии калимаҳои ҳамгуна	Миқдори калимаҳои ҳамгунаи нав	Миқдори умумии калимаҳои ҳамгунаи нав	Шумораи умумии калимаҳои тегашон дуруст муайяншуда	Таносуби (10)/(7), дар %	Шумораи умумии калимаҳои тегашон дуруст муайяншуда	Таносуби (12)/(7), дар %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	5269	3089	12168	47421	385	4468	36	40	4150	92.88	4212	94.27
10	4853	3014	12545	48530	387	4513	44	49	4243	94.02	4299	95.25
11	4465	2955	12629	49115	392	4690	29	35	4428	94.41	4470	95.31
12	4041	2876	12702	48492	386	4761	23	24	4493	94.37	4523	95
13	3648	2685	12710	47424	388	4633	24	26	4395	94.86	4424	95.49

Илова намудани қоидаҳои нав барои кали-маҳои ҳамгунаи қаблан вонахӯрда, самаранокиро то 95% баланд мекунад (нигаред ба сурати 13). Эҳтимо-лан натиҷаи мазкур натиҷаи сарҳа-диест, ки бо истифода аз методи басомадии калимаҳо (1 –

граммаҳо) ба даст меояд.

Имкониятҳои иловагии баланд бардоштани саҳеҳии аз байн бурдани ҳамгунагии морфологиро дар истифода бурдани *n* – граммаи калимаҳо бояд ҷустуҷӯ намуд.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Усманов З.Д., Довудов Г.М. О статистическом портрете таджикского предложения. Известия АН Республики Таджикистан. 2017, № 1 (160), С. 58 – 66.
2. Усманов З.Д., Довудов Г.М. Формирование базы морфов таджикского языка. Душанбе: Дониш, 2014, 110 с.
3. Усманов З.Д., Довудов Г.М. Морфологический анализ словоформ таджикского языка – Душанбе: Дониш, 2015, 132 с.
4. Усманов З.Д., Довудов Г.М. Позиционное кодирование таджикских словоформ. Известия АН Республики Таджикистан. – 2015, № 1 (158), С. 58 – 66.

References

1. Usmanov Z.D., Dovudov G.M. About the statistical portrait of the Tajik proposal. Proceedings of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2017, № 1 (160), P. 58 – 66.
2. Usmanov Z.D., Dovudov G.M. Formation of the base of the morphs of the Tajik language Dushanbe: Donish, 2014, 110 p.
3. Usmanov Z.D., Dovudov G.M. Morphological analysis of the word forms of the Tajik language – Dushanbe: Donish, 2015, 132 p.
4. Usmanov Z.D., Dovudov G.M. Positional coding of Tajik word-forms. Proceedings of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 2015, № 1 (158), P. 58 – 66

THE FREQUENCY METHOD TO DISAMBIGUATION OF TAJIK WORD FORMS

Usmonov Z.J. – Academician, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Dovudov G.M. – Candidate of Technical Sciences, Senior teacher, Department of
Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of
Tajik Technical University

Annotation. On the basis of a statistical processing of the text collection, we determine the ambiguity types of Tajik word forms, describe their morphological multiformity, formulate the disambiguation rule, confirm the effectiveness of the frequency method.

Key words: tajik language, ambiguity, frequency method.

УДК 81'322:811. 222.8:519.25
ББК 81.1: Ш152.131.2-923: В172

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ОБЪЁМА ВЫБОРКИ СЛОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТЕКСТА

Худойбердиев Х.А. – кандидат физико – математических наук, заведующий кафедрой программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Касимов А.А. – старший преподаватель, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. *Определен минимальный объём выборки слов для распознавания автора таджикского текста. Описаны результаты экспериментов с минимальным объёмом выборки слов для распознавания автора текста.*

Ключевые слова: *таджикский язык, слова, триграмма, частотность, статистика, эффективность.*

В работах [1; 3] рассматривались буквы таджикского алфавита, в [4; 5] – буквенные биграммы, в [6; 7] буквенные триграммы, и в [8] – набор из пяти натуральных единиц измерения текста для распознавания автора текста. В [7] установлено, что наибольшую эффективность для идентификации текста удастся получить при использовании буквенных триграмм с учётом пробела. В настоящей работе на этой основе решается вопрос о минимальной длине текста (в словах), при которой ещё сохраняется возможность определить автора текста.

1. Информация о коллекции текстов. Выборка текстов, предназначенная для исследовательских целей, так же, что и в [4], была представлена произведениями А. Фирдауси, Дж. Руми, С. Айни, М. Турсунзода и Л. Шерали, но с добав-

лением произведения С. Турсуна, “Нисфирӯзӣ” [9].

2. Обработка литературных данных. В качестве единиц измерения текста используются буквенные триграммы (с учётом пробела). Поскольку таджикский алфавит A состоит из 35 букв, то трёхбуквенных комбинаций, определяющих множество различных триграмм, будет $42875 = 35^3$ (часть из них грамматически бессмысленна). Одновременно с A используется также и расширенный алфавит $A^* = A + \text{“пробел”}$. Ему соответствует расширенный набор из $46656 = 36^3$ триграмм, который приносит дополнительную информацию как о самом произведении, так и его триграммах.

Процесс обработки литературных данных реализуется в 3 этапа.

Этап 1. Вычисление частот встречаемости триграмм для текстов

длины в 20000, 10000, 5000, 2500, 1250, 800, 625, 300, 150 и 75 слов по отдельности для всех упомянутых в п. 1 произведений (авторов – 6, у каждого – по 2 произведения, итого – 12 текстов).

На основе полученных данных строятся функции распределения $F_{i,n}(\lambda)$ частотности λ триграмм (с учётом пробела) для авторских текстов, помечаемых индексом i , $i = 1, \dots, 12$.

Этап 2. Вычисление по формуле:

$$D_{n,m}^{(i,j)} = \sup_{\lambda} |F_{i,n}(\lambda) - F_{j,m}(\lambda)| \quad (1)$$

Максимального значения взаимного отклонения функций распределения частотностей триграмм i -го и j -го произведений, а по ним и статистики $S_{n,m}^{(i,j)}$ Н.В.Смирнова, см. [10], по формуле:

$$S_{n,m}^{(i,j)} = \sqrt{\frac{nm}{n+m}} D_{n,m}^{(i,j)} \quad (2)$$

где, n и m – суммарные количества триграмм в i -ом и j -ом произведениях.

Одновременно с (1), (2) параллельно выполняется другой способ обработки данных. Именно, вместо (1) используется формула:

$$d_p^{(i,j)} = \sup_{\lambda} |F_{i,p}(\lambda) - F_{j,p}(\lambda)| \quad (3)$$

Максимального значения взаимного отклонения функций распределения частотностей триграмм i -го и j -го произведений, а вместо (2) – формула:

$$s_p^{(i,j)} = \sqrt{\frac{p}{2}} d_p^{(i,j)} \quad (4)$$

Причём в (3) и (4) p – число триграмм ($p = 36^3 = 46656$ – для алфавита A^*). Очевидно, что (3) и (4) являются упрощениями формул (1) и (2). Они тестируются здесь для того, чтобы получить представление о перспективности их использования.

Этап 3. Проверка нулевой гипотезы H_0 о том, что пара произведений (авторов), помеченных индексами i и j , являются выборками из одной и той же генеральной совокупности. Если речь идёт о произведениях, то они считаются однородными и могут принадлежать одному и тому же автору. Если же речь идёт об авторах, то их однородность понимается в смысле неразличимости соответствующих функций распределений частотностей триграмм.

Утверждение H_0 проверяется путём тестирования неравенства:

$$S_{n,m}^{(i,j)} > K_{\alpha} \quad (5)$$

в котором K_{α} – квантиль А. Н. Колмогорова уровня значимости α ($= 0.05, 0.01, 0.001$).

Если (5) выполняется для заданного уровня значимости α , то гипотеза H_0 об "однородности" i и j -объектов отвергается. Справедливой, с уровнем значимости $1 - \alpha$, становится конкурирующая (альтернативная) гипотеза H_1 , противоречащая H_0 : i и j -объекты "не однородны".

Если имеет место неравенство:

$$S_{n,m}^{(i,j)} < K_\alpha \quad (6)$$

то принимается гипотеза H_0 об "однородности" i и j -объектов.

Аналогичные неравенства привлекаются для принятия решений по результатам применения формул (3) и (4) с необходимыми оговорками.

4. Результаты 1-го этапа о распределениях частотности триграмм отдельных произведений и их авторов здесь не показаны: определенное представление о них можно получить из [6], где приводятся списки высокочастотных триграмм таджикского языка с учётом и без учёта пробела.

Результаты 2-го этапа показаны в таблице 1. В каждой ячейке даются два числа – верхнее число, подсчитанное по формулам (1) и (2), и нижнее, подсчитанное по формулам (3) и (4). Отметим, что в ячейках на главной диагонали представлена информация об отношениях между произведениями одного автора, а во

всех других ячейках - информация об отношениях между произведениями различных авторов.

В этих таблицах приводятся данные о размерах текстов, подвергнутых обработке. Записи вида 0-3999 или 3999-8003 означают, что в первом случае взят текст с начала произведения до 3999 слов, а во втором случае – с 3999 слов до 8003 слов.

Результаты 3-го этапа связаны с проверкой нулевой гипотезы для уровня значимости $\alpha = 0.001$, которому соответствует квантиль А.Н. Колмогорова со значением $K_\alpha = 1.95$.

В этом случае для всех статистик Н.В. Смирнова из таблицы 1, расположенных на главной диагонали, выполняется неравенство (6). Согласно критерию Н.В. Смирнова – это эквивалентно утверждению о том, что произведения одного и того же автора однородны, то есть подчиняются одному и тому же распределению частотностей триграмм. Что касается статистик Н.В. Смирнова, расположенных вне главной диагонали таблицы 1, то для них выполняется неравенство (5).

Последнее эквивалентно утверждению о том, что произведения разных авторов не однородны, то есть принадлежат различным распределениям частот встречаемости триграмм.

Таким образом, с учётом пробела критерий Н.В. Смирнова для всех 66 случаев не даёт ошибочного результата. Следовательно, эффективность применения критерия оценивается в 100 %.

Таблица 1 – Значения статистик $S_{n,m}^{(i,j)}$ Н.В. Смирнова и показателя $S_p^{(i,j)}$ для триграмм с учетом пробела при длине текста 4000 слов

Авторы и произведения	Число слов	Фирдауси Шоҳнома	Фирдауси Шоҳнома	Руми Маснави маънавӣ	Руми Маснави маънавӣ	Турсунзода Ҳасани аробакаш	Турсунзода Ҳасани аробакаш	Шерали Кативабаховасуханреза	Шерали Куллиёт	Айни Аҳмади девбанд	Айни Одина	Турсун Нисфирӯзӣ	Турсун Нисфирӯзӣ
		0-3999	3999-8003	0-4005	4005-8007	0-4001	4001-8001	0-4006	0-4003	0-4001	0-4000	0-4004	4004-8006
Фирдауси Шоҳнома	0-3999												
Фирдауси Шоҳнома	3999-8003	1.3858 (2.0153)											
Руми Маснави маънавӣ	0-4005	3.4287 (5.0273)	2.6807 (3.9196)										
Руми Маснави маънавӣ	4005-8007	3.9092 (5.7507)	3.0251 (4.4379)	0.8486 (1.2550)									
Турсунзода Ҳасани	0-4001	3.5322 (5.0824)	4.3165 (6.1931)	4.9180 (7.1157)	4.5694 (6.6337)								

аробақаш													
Турсунзо да Ҳасани аробақаш	4001-8001	3.1986 (4.6107)	4.3447 (6.2451)	4.2701 (6.1894)	3.8705 (5.6291)	1.2058 (1.7144)							
Шерали Катибаҳо ва суханреза	0-4006	2.6913 (3.9046)	3.4526 (4.9951)	3.2004 (4.6686)	3.1684 (4.6374)	2.4407 (3.4933)	2.4908 (3.5715)						
Шерали Куллиёт	0-4003	3.3309 (4.8624)	4.4840 (6.5277)	3.9567 (5.8073)	3.5512 (5.2292)	2.6303 (3.7886)	2.0136 (2.9056)	1.5750 (2.2874)					
Айни Аҳмади девбанд	0-4001	5.9323 (8.4405)	6.3495 (9.0077)	7.4638 (10.6798)	7.3567 (10.563)	3.5195 (4.9374)	4.1758 (5.8693)	5.0827 (7.1927)	4.8244 (6.8715)				
Айни Одина	0-4000	4.8263 (6.9475)	6.0239 (8.6468)	6.1481 (8.8994)	5.9782 (8.6827)	2.6567 (3.7720)	3.0230 (4.3001)	4.5341 (6.4925)	3.7996 (5.4752)	1.9313 (2.7106)			
Турсун Нисфирӯ зӣ	0-4004	3.9536 (5.6489)	5.1640 (7.3570)	4.6847 (6.7313)	5.0132 (7.2280)	1.9594 (2.8184)	2.3720 (3.3483)	3.4454 (4.8964)	2.9546 (4.2260)	3.9099 (5.4446)	2.5436 (3.5854)		
Турсун Нисфирӯ зӣ	4004-8006	4.1341 (5.9424)	5.3266 (7.6345)	5.6844 (8.2162)	5.9469 (8.6248)	2.4897 (3.5296)	2.5959 (3.6869)	4.7242 (6.7547)	3.9524 (5.6871)	3.8723 (5.4263)	2.2660 (3.2138)	1.6164 (2.2749)	

Идентификация авторства по формулам (3), (4) также оказывается вполне приемлемым, если вместо (5) и (6) воспользоваться их аналогами:

$$s_p^{(i,j)} > k \quad (7)$$

$$s_p^{(i,j)} < k \quad (8)$$

полагая при этом, что $k = 1.95, 2.79, 3.00, 3.05, 3.07, 3.30, 4.79, 6$ и 10 (при разных длины текстах больше и равно $5000, 4000, 2500, 1250, 800, 625, 300, 150$ и 75 слов).

В таком случае с выполнением неравенства (7) будем связывать неоднородность i и j произведений, а с неравенством (8) – напротив, их однородность.

Применяя это правило к нижнему ряду чисел таблицы 1, устанавливаем, что (7) и (8) выполняется для всех ячеек. В рассматриваемом случае эффективность метода составляет тоже 100 %.

Полученные результаты представлены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Показатель распознавания авторства (в относительных единицах) в зависимости от длины текстов (в словах)

Длина текста (в словах)	По формуле (1) и (2)	По формуле (3) и (4)
20000	1	1
10000	1	1
5000	1	1
4000	1	1
2500	0.94	0.94
1250	0.73	0.95
800	0.59	0.91
625	0.39	0.92
300	0.33	0.88
150	0.32	0.82
75	0.09	0.58

В этой таблице в 1-м столбце указана длина текста в словах, а во 2-м и 3-м столбцах - эффективность распознавания авторства по формулам (1), (2) и (3), (4). Для текстов объёмом в 4000 слов и больше мы имеем 100% - эффективность. При умень-

шении объёма от 2500 слов до 75 слов эффективность распознавания существенно понижается, при этом эффективность использование формул (3) и (4) оказывается выше, чем по формулам (1) и (2).

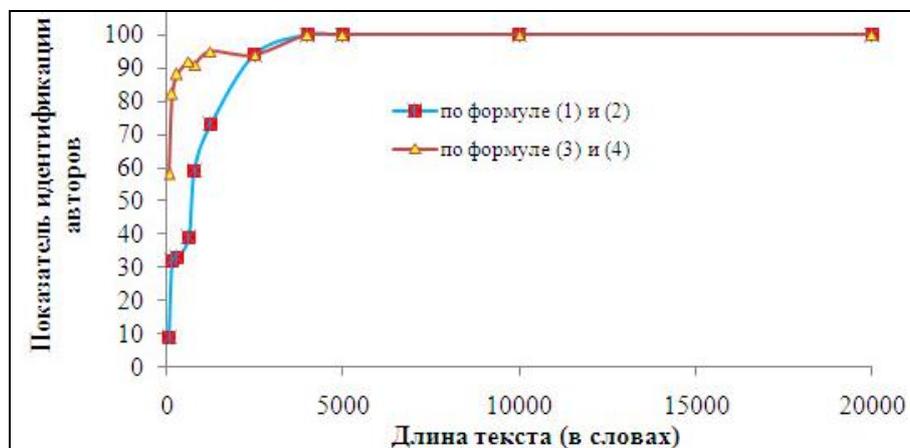


Рис. 1. Идентификация автора текста в различной длине

Таким образом, из данных таблиц 1 – 2 и рисунка 1 приходим к следующим выводам. Для идентификации авторства таджикских текстов следует использовать:

- в качестве количественного образа текстов распределение частотности буквенных триграмм с учётом пробела;
- в качестве аналитических правил принятия решений - формулы (1), (2) или (3), (4).

При выполнении данных условий при объеме текстовой выборки в 4000 слов и больше удаётся с вероятностью близкой к 1 распознать автора текста.

По мере уменьшения объема текста от 2500 слов до 75 слов вероятность распознавания авторства монотонно уменьшается, причём оказывается предпочтительным использование формул (3), (4).

Список использованной литературы

1. Усманов З.Д. Проблема раскладки символов на компьютерной клавиатуре / З.Д. Усманов, О.М. Солиев. – Душанбе: Ирфон, 2010. – 104 с.
2. Усманов З.Д. Частотность букв таджикской литературы / З.Д. Усманов, А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2015. – Т. 58. - № 2. – С. 112 – 115.
3. Косимов А.А. Оценка эффективности использования униграмм при идентификации текста / А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2017. – Т. 60. № 3 – 4. – С. 132 – 137.
4. Усманов З.Д. Частотность биграмм таджикской литературы / З.Д. Усманов, А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2016. – Т. 59. - № 1 – 2. – С. 28 – 32.
5. Косимов А.А. Оценка эффективности использования биграмм при идентификации текста / А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2017. – Т. 60. № 5 – 6. – С. 224 – 229.

6. Усманов З.Д. О распознавании авторства таджикского текста / З.Д. Усманов, А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2016. – Т. 59. - № 3 – 4. – С. 114 – 119.

7. Косимов А.А. Оценка эффективности использования триграмм при идентификации текста / А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2017. – Т. 60. № 7 – 8.

8. Усманов З.Д. Цифровой образ “Шахнаме” (“Книги царей”) А. Фирдауси / З.Д. Усманов, А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2014. – Т. 57. - № 6. – С. 471 – 476.

9. Турсун С. Нисфирӯзӣ / С. Турсун // – Душанбе, 1973. – 25 с.

10. Большев Л.Н. Таблицы математической статистики / Л.Н. Большев, Н.В. Смирнов // – Москва: Наука, Гл. ред. физ-мат. литературы, 1983. – 416 с.

References

1. Usmanov Z.D. The problem of the layout of symbols on a computer keyboard / Usmanov Z.D., Soliev O.M. - Dushanbe: Irfon, 2010. – 104 p.

2. Usmanov Z.D. Frequency of the letters of Tajik literature / Usmanov Z.D., Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. - 2015. - T. 58. - № 2. - P. 112 – 115.

3. Kosimov A.A. Evaluation of the effectiveness of the use of unigrams in the identification of text / Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2017. – Т. 60. № 3 – 4. – P. 132 – 137.

4. Usmanov Z.D. Frequency of bigrams of Tajik literature / Usmanov Z.D., Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2016. – Т. 59. - № 1 – 2. – P. 28 – 32.

5. Kosimov A.A. Evaluation of the effectiveness of the use of digrams in the identification of text / Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2017. – Т. 60. № 5 – 6. – P. 224 – 229.

6. Usmanov Z.D. On the recognition of the authorship of the Tajik text / Usmanov Z.D., Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2016. – Т. 59. - № 3 – 4. – P. 114 – 119.

7. Kosimov A.A. Evaluation of the effectiveness of using trigrams in the identification of text / Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2017. – 2017. – Т. 60. № 7 – 8.

8. Usmanov Z.D. Digital image “Shahname” (“Books of the Kings”) A. Firdausi / Usmanov Z.D., Kosimov A.A. // Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – 2014. – Т. 57. - № 6. – P. 471 – 476.

9. Tursun S. Nisfiruz / C. Tursun // - Dushanbe, 1973. – 25 p.

10. Bolshev L.N. Tables of mathematical statistics / Bolshev L.N., Smirnov N.V. // - Moscow: Nauka, Ch. Ed. fiz-mat. Literature, 1983. – 416 p.

**МУАЙЯНКУНИИ КАМТАРИН ИНТИХОБИ
АНДОЗАИ КАЛИМА БАРОИ МОНАНДКУНИИ МАТН**

Худойбердиев Х.А. – номзади илмҳои физикӣ – математикӣ, мудири кафедраи барномасозӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Қосимов А.А. – сармуаллим, кафедраи барномасозӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Чакда. Камтарин интихобкунии андозаи калима, барои шинохти муаллифи матни тоҷикӣ муайян карда шуд. Натиҷаҳои таҷрибавӣ бо камтарин интихобкунии андозаи калима барои шинохти муаллифи матн баён шудааст.

Калидвожаҳо: забони тоҷикӣ, калима, триграмма, басомади вохӯрӣ, омор, самаранокӣ.

**DETERMINING THE MINIMUM AMOUNT OF WORD SAMPLING
FOR TEXT IDENTIFICATION**

Khudoyberdiev Kh.A. – *Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Head Chair of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University*

Qosimov A.A. – *Senior teacher, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University*

Annotation. *The minimum volume of word samples for authorship identification of a text written in tajik is determined. The results of experiments with a minimal amount of word sampling for identification author of a text are described.*

Key words: *tajik language, words, trigram, frequency, statistics, efficiency.*

ТАСНИФОТИ ХАТАРҶО ДАР СИСТЕМАҶОИ ИДОРАКУНИИ БАЗАИ МАЪЛУМОТ

Назаров А.А. — омӯзгори калон, кафедраи барномасозӣ ва низомҳои
иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ

Чакида. Таснифоти хатарҷо нисбат ба системаҳои идоракунии базаи маълумот оварда шудааст. Таснифот дар асоси схемаи ҷамъбастишудаи таснифоти хатарҷо, ки аз тарафи В.А.Грасименко пешкаш гардидаанд, тартиб дода шудаанд. Хатарҷои берунӣ ва дохилии манбаи додаҳо тавсиф дода шудааст. Хатарҷо ба се сатҳ ҷудо мешавад: сатҳи шабака, сатҳи системаи оператсионӣ, сатҳи манбаи додаҳо. Таснифот имконияти ба назар гирифтани миқдори зиёди хатарҷои имконпазири системаҳои идоракунии манбаи додаҳоро дар рафти лоиҳакашии он медиҳад.

Калидвожаҳо: Системаи иттилоотӣ, базаи маълумот, хатарҷо, намуди хатарҷо, технологияи клиент-сервер, Web-сервер, объектҳои базаи маълумот, протокол, TCP/IP, HTTP, стансияи қорӣ, сервер, намудҳои ҷустуҷӯ, системаи идоракунии базаи маълумот, ваколатҷо, операторҷо, хатогии фаталӣ, вирусҷо, намуди вирус, намуди диски сахт, сектори диск, намудҳои дастрасӣ, ҳифзи иттилоот, ҳамлаҳо.

Дар мақола маҷмӯи таснифотҳои хатарҷо нисбати базаи маълумот ва системаи идоракунии базаи маълумот ҷамъоварӣ шуда, роҳҳои пешгирӣ аз ин хатарҷо таҳлил карда шудааст.

Пеш аз таъмин кардани сатҳи муайяни бехатарии системаҳои иттилоотӣ, аввал бояд хусусияти хатарҷо муайян карда шаванд. Ноошқорӣ сатҳи хатарҷо аз тарафи тасмигирандагон ба татбиқи хатарҷо таъсири манфӣ мерасонад. Дар замони ҳозира дар ҳуҷҷатҳои меъёрӣ оид ба ҳифзи иттилоот [1; 2] хатарҷо танҳо нисбати базаи маълумот (БМ) тавсиф карда шудаанд, аммо хатарҷои мазкур ба системаҳои автоматикуно-

нидашуда низ дахл доранд. Аз ҳамин сабаб мақсади таснифоти хатарҷо барои системаҳои идоракунии базаи маълумот (СИБМ) актуалӣ аст.

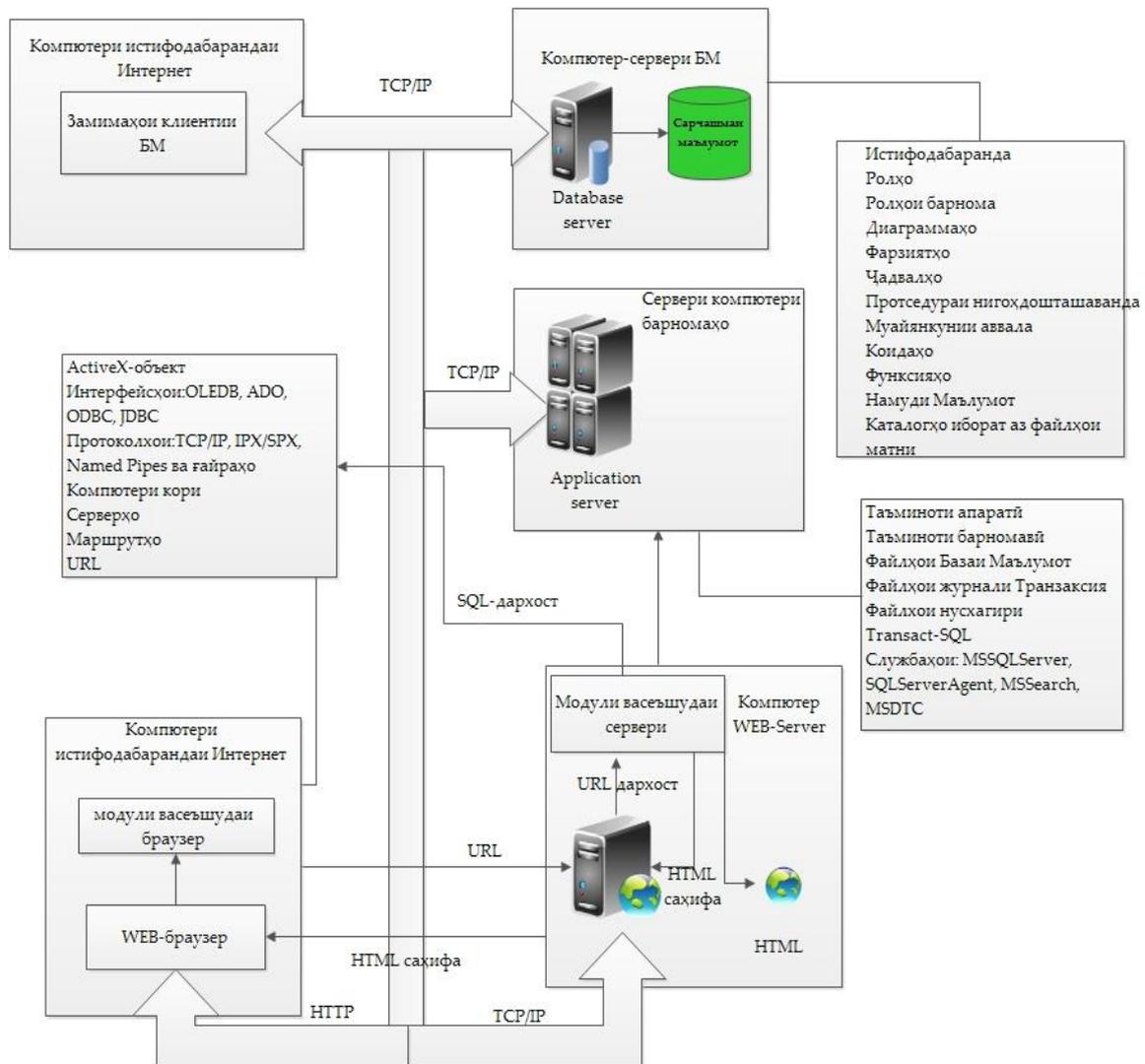
Мо таснифи хатарҷоро дар асоси схемаи ҷамъбастёфтаи таснифоти хатарҷои аз тарафи В.А. Герасименко [3] пешниҳодшуда амалӣ менамоем. Дар схемаи мазкур хатарҷо манбаъҳо аз рӯи таъсиррасонӣ ба хатарҷо дохилӣ ва берунӣ ҷудо карда мешаванд. Барои тавсифи хатарҷои беруна объектҳои таъсиррасонро бояд ба назар гирифт. Зери мафҳуми объектҳои таъсиррасон объектҳо, ки зери таъсири ҳамла ё сабаби пайдошавии онҳо мешаванд, дар назар дошта шудааст. Объектҳои мазкур бояд дар

ҳамаи сатҳҳои системаи иттилоотӣ баррасӣ шаванд. Дар натиҷаи таъсири хатарҳои дохилӣ ва беруна яклухтӣ, махфият ва дастрасии иттилоот метавонад вайрон карда шавад.

Объектҳо дар СИБМ дар асоси архитектураи бисёрсатҳаи СИБМ дар расми 1 инъикос карда шудаанд.

Ба пайдоиши архитектураи бисёрсатҳа рушди архитектураи Web – замимаҳо ва технологияи «клиент-сервер» [4] асос гузоштааст. Дар чунин архитектура, сатҳи клиентро

браузер, сатҳи серверро сервер БМ, сатҳи фосилавиرو Web-сервер ва модулҳои васеъкунандаи сервер ташкил медиҳанд. Модули васеъкунандаи (расширения) сервер байни замимаҳои клиент-сервери БМ ва Web-сервер роли табдилдиҳандаи протоколҳоро мебозад. Сервери замимаҳо сатҳи мобайнӣ буда, ҳамкориҳои клиент ва сервери БМ-ро ташкил мекунад. Архитектураи мазкур ҳалли масъалаҳо ва гирифтани афзалиятҳои гуногунро имконият медиҳад.



Расми 1. Объектҳои таъсиррасон дар асоси архитектураи бисёрсатҳаи СИБМ

Аммо нашри БМ дар Интернет ба афзоишѐбии хавфи бехатарии БМ оварда мерасонад. Рушди архитектура ба пайдошавии объектҳои навоарда расонид, ки сабаби амалишавии ҳамла шуда метавонанд. Мувофиқи архитектура объектҳои мазкурро метавон ба се сатҳ ҷудо намуд: сатҳи шабака, сатҳи системаи оператсионӣ (СО) ва сатҳи БМ. Объектҳои таъсиррасонро ба сатҳҳо ҷудо намуда, дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Рӯйхати хатарҳои беруна ва дохилӣ барои СИБМ тартиб дода мешаванд. Ба хатари беруна дишлоҳ шахсе, ки ба система дастрасии ваколатдор надорад ҳисобида мешавад. Ба таҳдиди дохилӣ шахсоне, ки ба БМ дастрасии ваколатдор доранд, мансубанд. Инҳо истифодабарандагони оддӣ, администраторҳо ва коркардчиёни замимаҳо шуда метавонанд.

Ҷадвали 1 – Объектҳои таъсиррасон

Сатҳҳо	Объектҳо
Дар сатҳи шабака	Объект Activex Интерфейсҳо: OLE DB, ADO, ODBC, JDBC Протоколҳо: TCP/IP, IPX/SPX, Named Pipes, Multiprotocol Стансияҳои корӣ Серверҳо Маршрут URL
Дар сатҳи СО	Таъминоти таҷҳизотӣ Таъминоти барномавӣ Файлҳои базаи маълумот Файлҳои журнали транзаксияҳо Файлҳои нусхаи захиравӣ Transact-SQL, PLSQL Службаҳо: MSSQLServer, SQLServerAgent, TNSListener ва ғ.
Дар сатҳи БМ	Истифодабарандагон Ролҳо Роли замимаҳо Диаграммаҳо Намоишҳо Ҷадвалҳо Протсекураҳои нигоҳдоранда Муайянкунандаҳо ба таври умумӣ Қоидаҳо Функсияҳо Типи маълумот Триггерҳо

Омилҳои берунаи бесуботсозанда ва ба амнияти амалиёти СИБМ таҳдидкунанда инҳо мебошанд:

- қасдан амали харобиоварии шахсоне, ки бо мақсади таҳрифкорӣ ё нобуд кардан ё дуздии барномаҳо, маълумот ва системаи ҳуҷҷатҳо, ки вайрон кардани бехатарии иттилоотии объекти ҳифзшаванда сабаб шуда метавонад;

- таҳриф дар шабакаҳои коммуникатсионӣ аз манбаи берунӣ;

- камбудӣҳо ва ноқомиҳо дар таҷҳизоти воситаҳои компютерӣ;

- вирусҳо ва дигар элементҳои харобиоварӣ барнома, ки бо воситаи системаҳои коммуникатсионӣ паҳн карда шуда, алоқаи байни муҳити беруна ё алоқаи дохилии СИБМ тақсимшударо таъмин менамояд;

- тағйироти таркиб ва танзимоти комплекси бо таҷҳизоти система ҳамкорикунанда берун аз доира, ки ҳангоми тестинонӣ ё сертификатсияи система тағтиш шудааст.

Ба қатори хатарҳои дохилӣ ҳамлаҳои мазкурро дохил намудан мумкин аст:

- ҳамлаҳо аз тарафи истифодабарандагон аз қайд гузашта, ки ба баландшавии имтиёз дар системаи идоракунии базаи маълумот равона карда шудааст;

- хатоии ғайриҷашмдошт аз тарафи кормандон, ки аз ягон сабаб сиёсати амнияти чоришударо вайрон мекунанд ё усулҳои нодурусти амниятро истифода мекунанд;

- тағйирёбии мақсаднок ё таҳрифи маълумоти нигоҳдоранда;

- таҳдидҳои дар натиҷаи хатоҳои дар таъминоти барномавӣ ба-

амалоянда ва созукунии нодурусти система пайдошаванда;

- таҳдидҳои дар натиҷаи хатоҳои дар таъминоти таҷҳизотӣ ба амалоянда ва танзимоти нодурусти он.

Вобаста аз объектҳои ба сатҳҳо ҷудокардашуда, ҳамлаҳо ба СИБМ ба ҳамлаҳо ба СО, ҳамлаҳо дар сатҳи шабака ва ҳамлаҳо дар сатҳи БМ тақсим мешаванд.

Ҳамла ба СО, ки дар он СИБМ амалӣ мешавад, хеле бештар мешавад. Муҳофизаткунии СО нисбат ба СИБМ душвортар аст. Ин аз сабаби он ки шумораи намудҳои гуногуни муҳофизати объектҳо дар СО -и муосир метавонад ба даҳҳо адад расад ва шумораи намудҳои гуногуни муҳофизат барои маълумоти ҷараёнҳо – садҳо адад. Имкониятҳои табиқӣ амалии ин ва ё он ҳамла ба СО ба қадри кофӣ аз рӯи архитектура ва танзимоти СО муайян карда мешавад. Бо вучуди ин ҳамлаҳои мавҷуданд, ки ба ҳамаи намуди СО равона карда мешаванд (дар поён оварда мешавад).

Рабудани иттилооти калидӣ.

Ҳамлаи мазкур бо истифодаи методҳои зерин амалӣ карда мешаванд:

- пинҳонӣ нигоҳ кардан ба рамз, ҳангоми ҳуруфчинии он аз тарафи истифодабаранда;

- гирифтани рамз аз файли фармонҳо. Баъзе аз СО ҳангоми аутентификатсия (пайвастишавӣ ба сервер) воридкунии рамзро аз сатри фармонҳо пешбинӣ менамоянд. Агар аутентификатсия бо истифода аз сатри фармонҳо шавад, он гоҳ рамзи

истифодабаранда дар файл ба таври кушод мавҷуд аст;

- баъзе аз истифодабарандагон барои фаромӯш накардани рамзи худ, онро дар дафтарчаи қайдҳо, варақчаҳо дар поёни клавиатура часпонида менависанд. Барои бадфикрон ошкоркунии чунин рамз душвор нест. Чунин ҳодиса танҳо ҳангоми аз тарафи маъмурҳо ба кормандон пешбинӣ кардани рамзҳои дароз ва душвор азхудкунанда рух медиҳад.

- рабудани воситаҳои нигоҳдорандаи берунаи иттилооти асосӣ. Баъзе СО ба шумо истифодаи воситаҳои нигоҳдорандаи беруна (дискетаҳои асосӣ, Touch Memory, Card Smart ва ғайра.) -ро ба ҷои рамзҳо имконият медиҳанд. Истифодаи дискҳои беруна эътимоднокии системаи амалиётии бехатариро зиёд мекунад, аммо дар ин ҳолат таҳдиди дуздии диск бо иттилооти асосӣ пайдо мешавад; - дуздии рамз бо закладкаи барнома.

Интихоби рамз. Ҳамлаи мазкур бо истифодаи методҳои зерин амалӣ карда мешаванд:

- *чустучӯи* номуносибгардонидашуда. Дар ин ҳолат бадфикр (зломшленник) вариантҳои имконпазири рамзҳоро пайдарпай месанҷад. Барои рамзҳои дарозиашон аз шаш символ зиёд методи мазкур бесамар аст;

- *чустучӯ* (перебор) аз рӯи баҳисобгирии вохӯрдашавии символҳо ва биграммаҳои муносибгардонидашуда. Символҳои гуногун дар рамзҳои истифодабарандагон бо

эҳтимолияти гуногун вохӯранд. Мувофиқи тадқиқотҳои гуногун, баҳисобгирии вохӯрдашавии символҳо дар алифбои рамзҳо ба баҳисобгирии вохӯрдашавии символҳо дар забони оддӣ наздик аст. Дар амаликунии практикалии методи мазкур бадфикр аввал рамзҳои вохӯрдашавии символҳояшон зиёдро месанҷад, зеро он вақти *чустучӯро* ба таври қатъӣ кам мекунад. Баъзан вақт ҳангоми интихоби рамз на танҳо баҳисобгирии вохӯрдашавии символҳо ба инобат гирифта мешавад, инчунин баҳисобгирии вохӯрдашавии биграммаҳо ва триграммаҳо – комбинатсияи ду ва се пайдарпайии символҳо истифода мешавад. Барои интихоби рамз аз рӯи методи мазкур бадфикр маҷмӯи барномаҳоро истифода карда метавонад. Ду технологияҳои асосиро *чудо* намудан мумкин аст: санҷиши ошқори пайдарпайии рамзҳои ҳосилкунанда барои пешкаш ба воридшавии зерсистемаи аутентификатсия ва муҳосибаи арзиши хэш-функсия ва муқоисаи минбаъдаи он ба таври маълуми рамз;

- *чустучӯ* (перебор) бо истифодаи луғати рамзҳои эҳтимол муносибгардонидашуда. Ҳангоми истифодаи методи мазкур бадфикр аввал ҳамаи рамзҳои дар луғат бударо, ки эҳтимолияти рамзҳо зиёд аст, месанҷад. Агар рамзи санҷидашаванда дар луғат набошад, бадфикр комбинатсияҳои имконпазири калимаҳои луғатро, ки ба калимаҳои луғат дар оғоз ё охир як ё якчанд ҳарфҳо,

рақамҳо ва аломатҳои китобат илова шудааст, метавонад санҷад;

- *чустучӯ* (перебор) бо истифодаи маълумот нисбати истифодабарандагон муносибгардонидашуда. Дар ин ҳолат бадфикр аввал рамзхоеро, ки барои истифодабарии кормандон эҳтимолияти калон дорад месанҷад (ном, насаб, соли таваллуд, рақами телефон ва ғайра);

- *чустучӯ* бо истифодаи маълумот нисбати зерсистемаи аутентификасияи СО муносиб гардонидашуда. Агар системаи калидии СО мавҷудияти рамзҳои эквивалентиро имконият диҳад, ҳангоми *чустучӯ* аз ҳар як синфи эквивалент фақат як рамз санҷида мешавад.

Ҳамаи методҳои дар боло овардашударо бадфикр метавонад дар маҷмӯъ истифода намояд.

Муоинаи дискҳои саҳти компютер. Ҳамлаи мазкур дар ҳоли пайдарпайии файлҳои дискҳои саҳти компютер асос меёбад. Агар ҳангоми мурочиат ба ягон файл ё каталог бадфикр ҷавоби рад пайдо кунад, муоинаро давом додан мегирад. Агар ҳаҷми ғунҷоиши диски саҳти компютер калон бошад, эҳтимол аст, ки администратор ҳангоми додани дастрасӣ ба файлҳо ва каталогҳои диск ақалан як хато мекунад. Ҳангоми истифодаи методи мазкур ҳамаи файлҳое, ки чунин хатодоранд, аз тарафи бадфикр хонда мешаванд. Ба содагии ҳамлаи мазкур нигоҳ накарда, он дар бисёр ҳолатҳо босамар аст. Барои амалишавии он бадфикр бояд истифодабарандаи қонунии СО бошад.

Методи мазкурро танҳо ҳангоми муоинаи дискҳои компютери локалӣ амалӣ намудан мумкин аст, аммо фақат барои муоинаи манбаҳои ҷудошавандаи шабакаи локалӣ.

Коркарди дилхоҳ системаи бехатарии иттилоотӣ бояд ба сабабҳои хатарҳои муайян асос карда шавад, ки сарчашмаҳои пайдошавии ин хатарҳо буда, роҳи ҳалли онҳо пешакӣ муайян бошад. Агар дар система хатарҳо ҷой дошта бошад, ягон ҳел роҳи пешгирӣ мавҷуд набошад, ҳамаи барқароркунӣ ва ҳимоя бехуда аст. Барои ҳамин ҳангоми лоиҳакашии системаи бехатарӣ барои ягон объект, инчунин барои системаи идоракунии базаи маълумот ҳаматарафа хатараҳои пайдошавандаро омӯхта, барои ҳар яки онҳо методҳои ҳимояшро коркард бояд кард.

Аз ҳудуди ваколатҳо баромадан. Дар натиҷаи хато намудан дар таъминоти барномавӣ ё маъмуркунии СО, ба бадфикр ваколатҳое, ки ҳудуди ваколатҳои мувофиқи сиёсати бехатарӣ ба ӯ пешкашшударо гузаронанда дастрас дар система мешаванд. Аз ҳудуди ваколатҳо баромадан бо роҳҳои зер амалӣ шуда метавонанд:

- истифодаи барнома аз номи истифодабарандаи дорой ваколатҳои мувофиқ;

- истифодаи барнома ба сифати барномаи системавӣ (драйвер, сервис, демон ва ғайра), ки аз номи СО иҷро мешавад;

- ивази библиотекаҳои ба таври динамикӣ боркардашавандае, ки аз тарафи барномаи системавӣ истифо-

да мешаванд ё тағйирдиҳии берухсати тағйирёбандаҳои муҳит;

- тағйирдиҳии код ё маълумоти зерсистемаи бехатарии СО.

Ҳамлаи синфи “Отказ в обслуживании”. Ҳамлаҳои мазкур барои қисман ё пурра аз кор баровардани СО равон карда шудаанд. Якчанд ҳамлаҳои гурӯҳи мазкур мавҷуданд:

- гирифтани манбаъҳо – барнома ҳамаи манбаъҳои компютерро, ки имконияти гирифтани ҳафт, мегирад. Масалан, барнома ба худ афзалияти олитаринро бахшида, ба сикли беохир мегузарад;

- додани миқдори зиёди дархостҳои иҷрошавиашон мушқил – барнома дар сикли беохир ба СО дархостҳои иҷрошавиашон харчи зиёди манбаи компютерро талабкунандаро мефиристад;

- додани миқдори зиёди дархостҳои ошкоро беазмун – барнома дар сикли беохир ба СО дархостҳои ошкоро беазмунро мефиристад (одатан тасодуфӣ генератсияшаванда). Барвақт ё дер дар СО хатоии фаталӣ рух медиҳад;

- истифодаи хатоҳои маъмули таъминоти барномавӣ ё маъмуркунии СО.

Аз ҳама ҳамлаҳои хавфнок ба СИБМ аз шабака мебошад. Ба ин пеш аз ҳама фаровонии протоколҳои дар шабакаҳои Интернет истифодашаванда ва барномаҳои андозаашон хурди дар системаҳои компютери истифодабарандагон насбшуда асос меёбад. Ин протоколҳо ва элементҳои фаъол ба бехатарии система таҳдиди ҷиддӣ расонида метавонанд.

Дар сатҳи шабакавии таъминоти барномавӣ ҳамлаҳои зерин барои СИБМ вучуд дошта метавонанд:

Гӯш кардани канал. Ин ҳамла танҳо дар сегменти шабакаи локалӣ имкон дорад. Амалан, ҳамаи картаҳои шабакавӣ имконияти дастгирии пакетҳои дар канали умумии шабакаи локалӣ додутирифтшавандаро доранд. Инчунин, стансияи корӣ пакетҳои ба дигар компютерҳои ҳамин сегменти шабака суроғабандишударо қабул карда метавонанд. Ҳамин тариқ, ҳамаи додутирифтӣ иттилоотии сегмент ба бадфикр дастрас мегарданд. Барои амалишавии бомувафаққияти ҳамлаи мазкур компютери бадфикр бояд дар сегменти компютери ҳамлашавандаи шабакаи локалӣ ҷойгир бошад.

Дастгирии пакетҳо дар маршрутизатор. Таъминоти барномаи шабакавии маршрутизатор ба ҳамаи пакетҳои шабакаи аз маршрутизатори мазкур интиқолшаванда дастрасӣ дорад, ки имконияти дастгирии пакетҳоро медиҳад. Барои амалишавии ҳамлаи мазкур ҳама бояд ки ақалан ба як маршрутизатори шабака дастрасии имтиёзнок дошта бошад. Азбаски аз маршрутизатори пакетҳои зиёд додутирифт мешаванд, дастгирии умумии онҳо ғайриимкон аст. Аммо пакетҳои алоҳида аз тарафи ҳама барои таҳлил, дастгирӣ ва сабт карда шуданаш мумкин аст. Дастгирии пакетҳои FTP, ки дорои рамзҳои истифодабарандагон аст, самаранок ҳисобида мешавад.

Сохтани маршрутизатори қалбакӣ. Бадфикр ба шабака пакетҳои намудашон муайяно мефиристанд, ки дар натиҷа компютери ӯ маршрутизатор гашта, имконияти амаликунии таҳдиди қалбиро ба даст меорад. Намоёнии маршрутизатори қалбакӣ ба ҳамаи компютерҳои шабака ҳатмӣ нест – барои компютерҳои алоҳидаи шабака ва ҳатто алоқаҳои алоҳида маршрутизатори қалбакӣ сохтан мумкин аст.

Бо зӯрӣ боркунии пакетҳо. Бадфикр ба шабака пакетҳои қалбакии суроғашон баръаксро мефиристанд. Барои истифодаи ҳамлаи мазкур бадфикр алоқаҳои байни дигар компютерҳо сохтандаро ба компютери худ гузаронида, маълумоти заруриро аз СИБМ гирифта метавонад. Дар ин ҳолат ҳуқуқҳои дастрасии ҳакер бо ҳуқуқҳои истифодабарандае, ки алоқаи ӯ бо сервер ба компютери ҳакер гардонида шуд, баробар мешавад.

Ҳамлаи синфии “Отказ в обслуживании”. Бадфикр ба шабака пакетҳои намудашон муайяно мефиристанд, ки дар натиҷа як ё якчанд компютерҳои шабака пурра ё қисман аз кор мекунанд.

Ҷорикунии ғайриқонунии воситаҳои барномавии вайронкунанда. Бадфикр барномаҳои трояниро барои таҳқиқи параметрҳои системаи иттилоотӣ, ҷамъкунии маълумот, барои беҳуда сарф намудани манбаъҳои компютер ва ғайра истифода карда метавонад. Компютер бо вируси дорои функцияи худвайронкунӣ зарарнок шуданаш мумкин аст.

Таснифоти таҳдидҳо дар сатҳи базаи маълумот аз рӯи натиҷаи таъсир гузаронида мешавад: таҳдидҳои махфияти иттилоот, таҳдидҳои яклухтии иттилоот ва таҳдидҳои дастрасӣ [5].

Ба таҳдидҳои махфияти иттилоот рӯйхати зер рост меояд:

- **инъексияи SQL.** Дар бисёр замимаҳои SQL динамикӣ истифода мешавад – ташкили SQL – ҷумлаҳо бо коди барнома бо роҳи якҷоякунии сатрҳо ва қиммати параметрҳо. Бадфикр сохтори базаи маълумотро доништа, бадфикр ё барномаи нигоҳдоштаро дар дархост амалӣ мекунад ё фрагментҳои “қонунии” SQL кодро эзоҳ карда, куструксияи UNION -ро ҷорӣ мекунад, ки дархост маълумоти махфиро бармегардонад. Дар вақтҳои охир бадфикр барномаҳои махсуси раванди амаликунии таҳдидҳои монанд автоматикунонидаро истифода мекунад;

- **намоиши мантиқӣ дар асоси вобастагиҳои функционалӣ.** Бигзор схемаи муносибатҳо дода шудааст: $R(A_1, \dots, A_n)$. Бигзор $U = \{A_1, \dots, A_n\}$, X, Y – зерҷамъаҳои аз U . X ба таври функционалӣ Y -ро муайян мекунад, агар дар дилхоҳ муносибати r бо схемаи $R(A_1, \dots, A_n)$ ду қортежи қиммати якхелаи атрибут аз X ва гуногун аз Y надошта бошанд. Дар ин ҳолат вобастагии функционалӣ ҷой дорад, ки бо $X \rightarrow Y$ ишора карда мешавад. Дар БМ реалӣ ҳангоми мавҷудияти маълумот оид ба вобастагии функционалӣ бадфикр фақат дастрасӣ ба қисми муносибати дорои муносибати деконпозиционӣ маълумоти махфиро метавонад ба даст орад;

• **намоиши мантиқӣ дар асоси маҳдудияти яклухтӣ.** Барои кортежҳо дар муносибати базаи маълумоти релятсионӣ ба яклухтии он маҳдудият гузоштан мумкин аст – шартҳои мантиқие ки ба атрибути кортежҳо қонеъ кардан лозим аст. Дар ин ҳолат маҳдудияти яклухтӣ ба намуди предикат дар ҳамаи маҷмӯи атрибутҳои кортеж ишора карда мешавад. Ҳангоми кӯшиши тағйирдиҳии маълумоти ҷадвал, СИБМ ба таври автоматӣ қиммати предикатро муайян мекунад ва вобаста ба дурустии он амалиёт иҷро ё рад карда мешавад. Бадфикр такроран тағйирдиҳии маълумот ва таҳлили реаксияи системаро гузаронида, маълумоти ба ӯ дастрасии бевосита надоштаре ба даст оварда метавонад. Ба ин намуди таҳдид инчунин таҳлили қимматҳои калидҳои аввалин/дуюминдараҷаҳо ҳисоб намудан мумкин аст;

• **истифодаи оператори UPDATE барои гирифтани маълумоти махфӣ.** Дар баъзе стандартҳои SQL истифодабаранда бе доштани имтиёз ба иҷрокунии оператори SELECT, метавонист, ки оператори UPDATE-ро бо шартҳои мантиқии душвор иҷро кунад. Азбаски баъди иҷроиши оператори UPDATE миқдори сатрҳои коркардшуда хабар дода мешавад, истифодабаранда мавҷудияти маълумоти шартро қаноаткунандаре фаҳмида метавонад;

• **таҳдидҳои ба яклухтии иттилооти СИБМ хосбуда дида баромада мешаванд.** Бо ёрии SQL -

операторҳои UPDATE, INSERT ва DELETE маълумоти СИБМ тағйир дода мешаванд. Хатар дар он аст, ки истифодабарандаи дорои имтиёзҳои муносиб сабтҳои ҷадвалро тағйир дода метавонад.

Ба таҳдидҳои дастрасии СИБМ рӯйхати зер рост меояд:

• **истифодаи ҳосияти калидҳои аввалиндараҷа ва беруна.** Пеш аз ҳама, ҳосияти уникалии калидҳои аввалиндараҷа ва мавҷудияти яклухтии ҳаволагӣ рост меояд. Дар ин ҳолат агар бар ивази калидҳои аввалиндараҷаи аз тарафи система генератсияшаванда калидҳои натуралӣ истифода шаванд, ҳолате ба вуқӯъ меояд, ки ба ҷадвал иловаи сабти нав ғайриимкон мегардад, зеро сабтҳо бо чунин калидҳои аввалиндараҷа вуҷуд дошта метавонанд. Агар дар БМ яклухтии ҳаволагӣ нигоҳ дошта шавад, имконияти хоричкунии сабтҳои волидайноро қасдан бо сохтани сабтҳои тобеъ аз байн бурдан мумкин аст;

• **блоккунии сабтҳо ҳангоми таҳрир.** Бадфикр сабтҳо ё ҷадвалро пурра блок карда, дар муддати муайян азнавқуниро дастнорас мекунад;

• **боркунии система бо кори бемаъно.** Бадфикр дарҳости ҳосили зарби декартии ду муносибати калонро иҷро карда метавонад. Таваноии ҳосили зарби декартии ду муносибати таваноии N1 ва N2 ба $N1 \times N2$ баробар аст. Ин маънои онро дорад, ки бадфикр ҳангми дарҳости SELECT * FROM Tab1, Tab1 ORDER BY 1 иҷро карданад, ки дар ин ҳолат таваноии муносибат (миқдори сатр дар ҷадвали

Tab1) $N1 = 10\ 000$ аст, тавоноии муносибати натиҷавӣ $N = N12 = 10\ 0002$ баробар мешавад. Ҳисобкунии пайвастишавӣ ва батартибдарории муносибати натиҷавӣ сатрҳои зиёди системаро талаб карда, ба маҳсулнокии амалиёти дигар истифодабарандагон манфӣ равона мешавад;

• **истифодаи воситаҳои барномавии вайронкунанда.** Масалан, ҳамлаи намуди “троянский конь” – аз тарафи истифодабарандагон истифода намудани барномаҳое, ки бадфикр ба коди онҳо амаликунии амалиётҳои муайянро ворид кардааст.

Коркарди дилхоҳ системаи бехатарии иттилоотӣ дар номгӯии таҳдидҳои имконпазири бехатарии муайян ва ошкоркунии сарчашмаҳои имконпазири пайдоиши онҳо бояд

асос ёбад. Агар дар система таҳдидҳое, ки барои онҳо меъёри муҳолифӣ вучуд надорад, мавҷуд бошанд, он гоҳ амаликунии бехатарии система натиҷаи умедбахшро намедихад. Аз ҳамин сабаб, ҳангоми лоиҳакашии системаи бехатарии муайян барои дилхоҳ объект, аз он ҷумла СИБМ, бояд баҳисобгирии ҳаматарафаи таҳдидҳо иҷро шуда, барои ҳар яке аз таҳдидҳо методи муҳофизат амалӣ карда шаванд. Дар ин мақола таснифоти таҳдидҳои бехатарӣ барои СИБМ оварда шудааст, ки он муайянкунии таҳдидҳои синфҳои гуногун дар ҳамаи марҳилаҳои сикли ҳаёти системаи иттилоотиро имконият медиҳад ва дар асоси СИБМ релятсионӣ сохта шудааст.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. ГОСТ Р ИСО / МЭК 15408. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий / <http://www.fstec.ru>. Дата обращения 25.09.2017.
2. Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации. М.: СИПРИЛ, 2002. – 80 с.
3. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. – М.: Энергоатомиздат, 1994. – Кн. 1. – 400 с.
4. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. – СПб. КОРОНА принт, 2006. – 736 с.
5. Смирнов С.Н. Безопасность систем баз данных. – М.: Гелиос АРВ, 2007. – 382 с.

References

1. GOST R ISO / IEC 15408. Information technology. Methods and means of ensuring security. Criteria for assessing the security of information technology / <http://www.fstec.ru>. Date of the application 25.09.2017.
2. Special requirements and recommendations for the technical protection of confidential information. M.: SIPRIL, 2002. – 80 p.
3. Gerasimenko V.A. Protection of information in automated data processing systems. - Moscow: Energoatomizdat, 1994. - Book. 1. – 400 p.

4. Khomonenko A.D., Tsygankov V.M., Maltsev M.G. *Databases*. - St. Petersburg. KORONA print, 2006. – 736 p.

5. Smirnov S.N. *Safety of database systems*. - Moscow: Helios ARV, 2007. – 382 p.

CLASSIFICATION OF THREATS IN SYSTEMS OF DATABASE MANAGEMENT

Nazarov A.A. – Senior teacher, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Annotation. The classification of threats in the systems of database management is given. The classification is made on the basis of the generalized scheme of classification of threats offered by V. A. Gerasimenko. The external and internal threats to databases are described. The threats are divided into three levels: the level of the network, the level of the operational system, the level of the database. At a level of operational system threats, characteristic for operational system under control of which the control system of databases works have been described. The classification of threats allows to consider the majority of possible threats to systems of database management on their designing.

Key words: Information technology, database, threats, types of threats, client-server technology, Web-server, database objects, protocols, TCP/IP, HTTP, workstations, server, search types, database management systems, empowerments, operations, fatal errors, viruses, types of viruses, hdd, sector drives, types of access, data protections, attacks.

УДК 692.5
ББК 38.71: 38.4

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ

АМИНОВ Ф.А. – кандидат технических наук, доцент, кафедра строительства и архитектуры, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. В статье обосновано строительство энергоэффективных домов в условиях Республики Таджикистан. Приведены критерии классификации энергоэффективности зданий. Проведен анализ существующего положения энергопотерь жилых зданий и методов их строительства в Таджикистане, описаны инновационные методы повышения энергоэффективности зданий в зарубежных странах. Предложены рекомендации по энергоэффективному строительству жилых помещений в Таджикистане.

Ключевые слова: энергоэффективность, строительство, жилые дома, энергопотери, рекомендации по энергоэффективности.

Вопросы комфорта и экологичности являются важнейшими факторами при проектировании зданий в современном строительстве. Без сочетания этих двух факторов невозможно судить о качестве строительства [1; 4].

В Послании Лидера нации, Президента Таджикистана, уважаемого Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан 22 декабря 2016 года, было отмечено, что использование альтернативных источников энергии и бережное отношение к энергоресурсам являются приоритетной задачей правительства.

Согласно статистическим исследованиям, проводимым ежегодно

авторитетными международными организациями, запасов невозобновляемых источников энергии, таких как нефть, газ в мире хватит как минимум на 60 лет, а максимум на 100 лет. Значительная часть этой энергии расходуется в жилищном секторе. Следовательно, нам необходимо с целью ресурсосбережения использовать альтернативные источники энергии, а также улучшать энергоэффективность зданий. Инновационным направлением в строительстве для Таджикистана является строительство энергоэффективных домов.

Для энергоэффективного дома основными принципом является поддержание необходимой комфортной температуры внутри дома в

сочетании с использованием альтернативных источников энергии [2; 3].

Главным критерием оценки таких домов является энергопотребление. Дом считается энергоэффективным, если потребление энергии в помещении составляет менее 90 кВт*ч/м² в год, энергопассивным, если потребление энергии менее 45 кВт*ч/м² в год и нулевого энергопотребления, если расход энергии менее 15 кВт*ч/м² в год (энергия тратится только для нагрева горячей воды) [5 – 7].

История строительства энергоэффективных домов берёт своё начало в США, где в 80-е годы после мирового энергетического кризиса появилась реальная потребность в резком уменьшении потребления энергии, и где стали возводить первые энергоэффективные дома.

В дальнейшем работы по повышению энергоэффективности зданий успешно стали продвигать в Европе, где, как известно, недостаточная сырьевая база природных энергоносителей. В 1984 году в строительных нормах и правилах таких стран, как Германия, Дания, Швеция, Финляндия и Норвегия были внесены нормы энергоэффективности, которые должны были учитываться в проектировании всех видов зданий. Впоследствии эти нормы только ужесточались, и на сегодняшний день почти все новые жилые, общественные здания построены и строятся с требованием этих норм. Лидерами этого движения являются Дания, Швеция и Финляндия, где действуют

целевые государственные программы по строительству энергоэффективных зданий.

В энергоэффективных домах в качестве ограждающих элементов используются материалы с повышенным сопротивлением теплопередаче (не более 0,4 Вт/м²). Во избежание теплопотери такие дома делают максимально герметичными, исключают мостики холода, окна в таких домах делают обязательно трехкамерными стеклопакетами, заполненными инертным газом. Сопротивление теплопередаче таких окон не должны превышать 0,8 Вт/м²К. Покрытие таких окон делают такими, чтобы они не выпускали из помещения большую часть солнечной энергии. Самое пристальное внимание уделяется вопросам экологичности материалов. Вентиляция в таких домах делается обязательно принудительная по принципу рекуперации воздуха, когда 70-80% тепла воздуха возвращается в помещение с приточным воздухом. Для отопления таких домов применяют солнечные батареи, а для горячего водоснабжения используются специальные коллекторы, которые потребляют солнечную энергию или тепло земли (геотермальные системы). Ещё такие дома проектируют с учетом автоматизации технических систем (умные дома), которые независимо от человека управляют всеми техническими устройствами в здании.

При использовании всех этих требований можно резко сократить энергопотребление зданий (прибли-

зительно до 15-20 кВт*ч/м² в год). Для сравнения у кирпичного дома в Таджикистане этот показатель составляет 250-350 кВт*ч/м² в год. Стоимость 1 м² в таких домах в среднем на 8 -15% больше средних показателей обычного здания, но по подсчетам специалистов за счет экономии энергии на отопление затраты окупаются за 8 -10 лет.

Как известно, климат Таджикистана является резко континентальным, т.е. лето очень жаркое с большим количеством солнечных дней, а зима относительно суровая, но также с большим количеством солнечных дней. Это сочетание делает очень выгодным строительство энергоэффективных жилых домов. Также в наследство от СССР нам достались большое количество крупнопанельных железобетонных жилых домов. В этих домах вопрос энергоэффективности вообще никаким образом не учитывался. Мы знаем, что бетон имеет очень большой коэффициент теплопроводности. Значит вопрос реконструкции таких домов также является актуальным.

С чего следует начать дело:

- индустрия производства строительных материалов в республике не соответствует требованиям времени. Необходимо перенаправить эту отрасль на производство современных материалов, в которых учтены вопросы энергосбережения. Производство энергоэффективных материалов в республике позволит резко сократить потребление электроэнергии и перенаправить его в сферу производства;

- запретить производство строительных материалов, которые в своем составе содержат вредные вещества (асбест и полимерные материалы);

- выполнять все строительные работы с высоким качеством соответствующим мировым стандартам. Развивать учебную базу по подготовке высококвалифицированных специалистов;

- широко использовать для производства строительных материалов местное сырьё, такое, как базальт, гипс, различные сорта глин. К счастью, республика стала экспортером цемента;

- при создании архитектурных форм использовать местные традиции и максимально стремиться ориентировать здания в плане таким образом, чтобы способствовать экономии энергии.

Одной из особенностей энергоэффективных домов является полная их герметизация, что приводит к проблеме чистого воздуха в помещении, трудность их проветривания. Как правило, современные стройматериалы могут выделять вредные вещества, что неблагоприятно влияет на здоровье человека. Поэтому вопрос вентиляции таких зданий является приоритетной задачей.

Другой особенностью возведения и эксплуатации энергоэффективных домов является технология производства работ. Даже небольшая погрешность в ходе выполнения строительных работ может свести к минимуму все наши старания по герметизации, а исправление этих

ошибок может стоить нам очень дорого. Следовательно, необходимо уделять особое внимание вопросам квалификации инженерных и рабочих кадров.

В Таджикистане проектирование и строительство энергоэффективных домов находятся в стадии эксперимента. Первым опытом энергоэффективного строительства можно назвать экспериментальный учебный корпус Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанде, построенный в 2015 году. При его возведении впервые в нашей стране был использован комплекс мероприятий, обеспечивающих снижение энергозатрат при эксплуатации жилья. В здании были использованы материалы с низким коэффициентом теплопроводности (3D-панели).

Для дальнейшего продвижения строительства таких зданий необходимо:

- опираясь на закон об энергосбережении и энергоэффективности в Республике Таджикистан (от 19.09.2013 № 1018), ввести нормы энергоэффективности при проектировании и возведении зданий;
- все здания, без исключения, должны иметь паспорта энергоэффективности;

- особое внимание уделять вопросам принудительной вентиляции таких зданий с обязательной рекуперацией воздуха;

- присваивать зданиям категории по энергоэффективности;

- строительным организациям, возводящим такие здания, предоставлять льготное кредитование.

Заключение. Таким образом, Таджикистан в вопросах энергоэффективного строительства далеко отстал от высокоразвитых стран. Необходимо наверстывать упущенное. Следует перенимать опыт развитых стран в строительстве энергоэффективных зданий. Опыт показывает, что повышенная стоимость таких зданий в начальном этапе, легко окупаются в ходе их дальнейшей эксплуатации. Начиная с настоящего времени, необходимо разработать нормы энергоэффективности, включить их в действующие нормы строительства и четко контролировать их выполнение.

Истощение невозобновляемых энергетических ресурсов заставляет задуматься о более сознательном их использовании, и создание энергоэффективных домов является одним из существенных шагов на этом пути.

Список использованной литературы

1. Широков Е.И. Экодом нулевого энергопотребления - реальный шаг к устойчивому развитию / Е.И. Широков // Архитектура и строительство России. - 2009. - № 2. - С. 35 - 39.

2. Зайцев И. Пассивный дом - мечта или повседневность? / И. Зайцев / Технологии строительства. - 2008. - № 4. - С. 36 – 39.
3. Кузнецов А. Проектирование энергосберегающих зданий / А. Кузнецов// Проектные и изыскательские работы в строительстве. – 2010. - № 1. – С. 15 – 20
4. Иванова Н. Энергоэффективный дом / Н. Иванова // Загородное обозрение. – 2011. - № 11. – С. 10 – 12.
5. Построй Свой Дом. Энергосберегающие загородные дома. http://www.mensh.ru/solnechnye_doma_v_kanade. Дата обращения 10.10.2017.
6. <http://www.fondgkh.ru/news/44215.htm/>. Дата обращения 10.10.2017.
7. Эффективность энергоэффективного дома в России (видео). Информационно-справочный портал «Проектирование. Изыскания. Строительство».

References

1. Shirokov E.I. Eco-zero energy consumption - a real step towards sustainable development / E.I. Shirokov // Architecture and Construction of Russia. – 2009. - № 2. – P. 35 – 39.
2. Zaitsev I. Passive house - a dream or everyday life? / I. Zaitsev / Construction science. – 2008. - № 4. – P. 36 – 39.
3. Kuznetsov A. Designing energy-saving buildings / A. Kuznetsov // Project and survey work in construction. – 2010. - № 1. – P. 15 – 20
4. Ivanova N. Energy-efficient house / N. Ivanova // Zagorodnoye Obozrenie. – 2011. - № 11. – P. 10 – 12.
5. Build Your House. Energy-saving country houses. http://www.mensh.ru/solnechnye_doma_v_kanade. Date of the application 10.10.2017.
6. <http://www.fondgkh.ru/news/44215.htm/>. Date of the application 10.10.2017.
7. Efficiency of an Energy-Efficient Home in Russia (video). Information and reference portal "Designing. Research. Building".

CONSTRUCTION OF ENERGY EFFICIENT HOUSES IN TAJIKISTAN

Aminov F.A. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction and Architecture, Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Annotation. The article substantiates the construction of energy efficient houses in the Republic of Tajikistan. The criteria for the classification of energy efficiency of buildings are given. The analysis of the existing situation of energy losses of residential buildings and methods of their construction in Tajikistan is carried out, innovative methods of increasing the energy efficiency of buildings in foreign countries are described. Recommendations on energy-efficient construction of residential premises in Tajikistan are proposed.

Key words: energy efficiency, construction, housing, energy loss, recommendations on energy efficiency.

УДК 621.03.536.12
ББК 35.514

МАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ НА ОСНОВЕ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА И ФЕРРОМАГНИТНЫХ НАНОПОРОШКОВ

*Джураев Д.С. – кандидат технических наук, старший преподаватель,
кафедра энергосбережения и автоматики, Политехнический институт
Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими*

Аннотация. В статье дан краткий обзор свойств магнитных жидкостей на основе трансформаторного масла и ферромагнитных нанопорошков. Приведены основные области применения данного вида магнитных жидкостей. Выявлены преимущества использования магнитных жидкостей на основе трансформаторного масла и ферромагнитных нанопорошков по сравнению с магнитными жидкостями, полученными на других основах.

Ключевые слова: магнитная жидкость, трансформаторное масло, ферромагнит, герметизатор, демпфирующее устройство, смазочно-охлаждающий материал, магнитное поле.

Магнитные «Magnetic fluids» жидкости — это коллоидные растворы, содержащие ферромагнитные материалы в жидкости-носителе, размеры которых от 5 нанометров до 100 нанометров. Жидкостью носителем может быть вода, жидкие углеводороды, кремний - и фторорганические жидкости, керосин, а также растительное и трансформаторное масло. [1].

В работах [2-4] приведены способы получения магнитных жидкостей.

Так как размеры ферромагнитных частиц в магнитных жидкостях малы, чтобы не расслаивать и сохранить их однородность длительное время, эти частицы обрабатываются поверхностно-активным веществом типа олеиновой кислоты, которые образуют защитную оболочку [5].

Магнитные жидкости имеют чёрный цвет, но магнитные жидкости, содержащие ферромагнитные частицы гамма-оксида железа, ферритов марганца, кобальта, цинка и никеля имеют от тёмно-коричневого до оранжево-жёлтого. В магнитные жидкости можно добавить даже красители, и эти жидкости используются в магнитных красках и чернилах, а также в типографиях [9].

К основным характеристикам магнитных жидкостей можно отнести вязкость, испаряемость, токсичность, термостойкость и специальные требования по химической устойчивости к рабочим средам, что достаточно подробно было освещено в литературе [6-9]. Например, при использовании в скоростных уплотнениях и подшипниковых узлах магнитные жидкости должны обладать

низкой вязкостью и испаряемостью в сочетании с высокой термостойкостью; при использовании в качестве магнитных чернил – наоборот, высокой испаряемостью. При использовании магнитных жидкостей в биологии и медицине необходимо учитывать, что они должны обладать нетоксичностью и устойчивостью при контакте с живыми клетками и тканями организма.

Для ряда технических задач необходимы магнитные жидкости на основе масел – трансформаторного, конденсаторного и т.д. Получение жидкости с магнетитовыми частицами в этом случае почти не отличается от получения жидкостей на основе лёгких углеводородов (толуола, декана, керосина). Намагниченность насыщения таких жидкостей составляла 40 – 50 кА / м.

Трансформаторное масло – очищенная фракция нефти, получае-

мая при перегонке, кипящая при температуре от 300 °С до 400 °С. В зависимости от происхождения нефти оно обладает различными свойствами, и эти отличительные свойства исходного сырья отражаются на свойствах масла. Оно имеет сложный углеводородный состав со средним весом молекул 220–340 а.е.

В таблице 1 приведены основные компоненты и их процент в составе трансформаторного масла.

Трансформаторное масло обладает горючестью, оно биоразлагаемо, почти не обладает токсичностью и не вредит озоновому слою. Плотность трансформаторного масла лежит в пределах от 840 до 890 килограмм на кубометр. Одно из важнейших его свойств – вязкость. Чем выше вязкость, тем выше электрическая прочность.

Таблица 1 – Основные компоненты трансформаторного масла

1	Парафины	10-15%
2	Нафтены или циклопарафины	60-70%
3	Ароматические углеводороды	15-20%
4	Асфальто-смолистые вещества	1-2 %
5	Сернистые соединения	< 1%
6	Азотистые соединения	< 0.8%
7	Нафтеновые кислоты	<0.02%
8	Антиокислительная присадка (ионол)	0.2-0.5%

Свойства трансформаторного масла как электрического изолятора определяются главным образом значением тангенса угла диэлектрических потерь. Поэтому наличие

воды и волокон в масле полностью исключается, поскольку любые механические примеси ухудшают данный показатель.

Немало эффективность присаки связана и с углеводородным составом масла и с наличием примесей неуглеводородного рода, способствующих окислению, коими могут выступать азотистые основания, нефтенные кислоты и кислородосодержащие продукты окисления масла.

Одной из областей применения магнитных жидкостей на основе трансформаторного масла является их использование в качестве магнитных смазок. Магнитные жидкости на основе трансформаторного масла, по сравнению с другими маслами, снижает трение на 20 % эффективнее. Трение минимально, поскольку основой магнитной жидкости является трансформаторное масло, а размер содержащихся в ней твердых частиц на несколько порядков меньше шероховатостей идеально отполированных трущихся деталей. Кроме того, эти магнитные жидкости нашли применение как герметизаторы для вращающихся валов, как демпфирующее устройство в радиотехнике, как хорошие смазочно-охлаждающие материалы и теплоносители, а также в аппаратах для очистки воды от нефтепродуктов.

Дополнительным преимуществом использования магнитных жидкостей в качестве смазок заключается в том, что магнитные жидкости, удерживаемые магнитным полем, не будут вытекать из агрегата. Кроме того, магнитные жидкости будут препятствовать попаданию, например, в подшипники, посторон-

них немагнитных частиц (магнитные жидкости под воздействием магнитного поля выталкивают немагнитные материалы).

Магнитная жидкость на основе трансформаторного масла обладает еще одним удивительным, поистине уникальным свойством. В ней, как и в любой жидкости, плавают тела менее плотные и тонут тела, более плотные, чем она сама. Но если приложить к ней магнитное поле, то утонувшие тела начинают всплывать. Причем, чем сильнее поле, тем более тяжелые тела поднимаются на поверхность. Прикладывая различное по напряженности магнитное поле, можно заставлять всплывать тела с какой-то заданной плотностью. Это свойство магнитной жидкости применяют сейчас для обогащения руды. Ее топят в магнитной жидкости, а затем нарастающим магнитным полем заставляют всплывать сначала пустую породу, а затем уже и тяжелые куски руды.

Применяют эту магнитную жидкость и для сбора различных нефтепродуктов на поверхности морей, океанов, озер (например, при аварии танкера с нефтью, когда громадное пятно покрывает многие квадратные километры моря, загрязняя все вокруг). Очистка воды от таких загрязнений – дело очень трудное, долгое и не всегда выполнимое. Но и здесь помогает магнитная жидкость. На разлившееся пятно с вертолета разбрызгивают небольшое количество магнитной жидкости, которая быстро растворяется в нефтяном

пятне, затем в воду погружают сильные магниты, и пятно начинает стя-

живаться в точку, здесь же его откачивают насосы [10].

Список использованной литературы

1. Прохоров А.М. Физическая энциклопедия [Текст] / А.М. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия. – 1990. – Т. 2. – С. 673 – 675.
2. Berkowits A.E. Journ. Mag. Magn Mat [Text] / A.E. Berkowits, J.L. Walter. – 39, 1983, – 75 p.
3. Kilner M. IEEE Trans. Magn [Text] / M. Kilner, S.R. Hoon, D.B. Lambric, J.A. Potton, B. K. Tanner. –MAG – 20, 1984, – 1735 p.
4. Hoon S.R. Journ. Magn. Magn. Mat [Text] / S.R. Hoon, M. Kilner, G.J.Russel, B.K. Tanner. – 39, 1987. – 35 p.
5. Вукс М.Ф. Рассеяние света в газах, жидкостях и твердых растворах [Текст] / М.Ф. Вукс. – Л.: ЛГУ, 1977. – 320 с.
6. Такетоми С., Тикадзуми С. Магнитные жидкости. Пер. с англ. / Под редакцией В.Е. Фертмана. – М.: Мир, 1993. С. 69 – 94, 113 – 122, 125 – 137.
7. Фертман, В.Е. Магнитные жидкости / В.Е. Фертман. Минск: Высш. школа, 1988. 9 – 44, 104 – 162 с.
8. Морозова Т.Ф. Формирование структуры в магнитной жидкости при воздействии поляризующего напряжения: автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.13 / Т.Ф. Морозова. – Ставрополь, 2002. – 24 с.
9. Беджанян М.А. Эффекты взаимодействия капель магнитной жидкости с электрическим и магнитным полями: автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.13 / М.А. Беджанян. – Ставрополь, 2002. – 18 с.
10. Джураев Д.С. Влияние температуры, давления и магнитного поля на изменение теплофизических свойств магнитных жидкостей. Автореф. Дис. Кан. тех. наук: 01.04.14 / Д.С. Джураев – Бишкек, 2012. 20 с.

References

1. Prokhorov A.M. Physical encyclopedia [Text] / A.M. Prokhorov. - Moscow: Modern encyclopedia. – 1990. – Т. 2. – P. 673 – 675.
2. Berkowits A.E. Journ. Mag. Magn Mat [Text] / A.E. Berkowits, J.L. Walter. - 39, 1983, - 75 p.
3. Kilner M. IEEE Trans. Magn [Text] / M. Kilner, S.R. Hoon, D.B. Lambric, J.A. Pouton, B.K. Tanner. - MAG-20, 1984, - 1735 p.
4. Hoon S.R. Journ. Magn. Magn. Mat [Text] / S.R. Hon, M. Kilner, G.J. Russel, B.K.Tanner. – 39, 1987. – 35 p.
5. Vuks M.F. Scattering of light in gases, liquids and solid solutions [Text] / M.F. Wooks. – Leningrad: Leningrad State University, 1977. – 320 p.
6. Taketomi S., Tikazumi S. Magnetic fluids. Trans. with English. / Edited by V.E.Fertman. - Moscow: Mir, 1993. 69 – 94, 113 – 122, 125 – 137 p.

7. Fertman V.E. *Magnetic fluids* / B.E. Fertman. Minsk: Higher Education. School, 1988. 9 – 44, 104 – 162 p.

8. Morozova T.F. *Formation of a structure in a magnetic fluid under the action of a polarizing voltage: Extended abstract of candidate`s fiz.-mat. sciences: 01.04.13* / T.F.Morozova. - Stavropol, 2002. – 24 p.

9. Behzhanyan M.A. *Effects of interaction of drops of a magnetic fluid with electric and magnetic fields: Extended abstract of candidate`s fiz.-mat. sciences: 01.04.13* / M.A. Bedjanian. – Stavropol, 2002. – 18 p.

10. Juraev D.S. *Influence of temperature, pressure and magnetic field on the change in the thermophysical properties of magnetic fluids. Extended abstract of candidate`s thesis: 01.04.14* / D.S. Juraev – Bishkek, 2012. – 20 p.

MAGNETIC LIQUID ON THE BASIS OF TRANSFORMER OIL AND FERROMAGNETIC NANOPOWERS

Juraev D.S. – *PhD of technical sciences, Senior teacher, Department of Energy Saving and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical University*

Annotation. *The article gives a brief review of the properties of magnetic liquids based on transformer oil and ferromagnetic nanopowders. The main fields of application of this type of magnetic liquids are given. The advantages of using magnetic liquids based on transformer oil and ferromagnetic nanopowders are revealed in comparison with magnetic fluids obtained on other bases.*

Key words: *magnetic fluid, transformer oil, ferromagnetic, encapsulation, damping device, cutting the material, the magnetic field.*

УДК 338.911: 330.15
ББК 65.9 (2Т) 45

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Насруллоев А.Д. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра строительства и архитектуры, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Выполнен обзор водных ресурсов Республики Таджикистан и мира в целом. Приведены данные об источниках воды для орошаемых земель, представлена подробная информация о формировании поверхностного стока в бассейне Аральского моря. Выполнен анализ применяемых способов полива в староорошаемых зонах Центральной Азии. Автором даны рекомендации по технике полива хлопчатника в зависимости от степени каменистости почв. Представлены предложения по внедрению эффективных способов орошения.

Ключевые слова: вода, орошаемые земли, орошение, сток, пресная вода, водозабор, машинное орошение, Амударья, Сырдарья, освоение, полив, техника полива, технология, водосбережения.

Целью данной статьи является описание современного состояния водных ресурсов в целом по региону Центральной Азии и проблем их использования для нужд орошения сельскохозяйственных культур, дать информацию о том, что для Таджикистана потенциал водных ресурсов имеет первостепенное значение.

Воду используют и для орошения, и, что особенно важно, для получения электроэнергии — одного из источников возможного выхода из экономического кризиса.

В данной статье мы рассмотрим водные ресурсы и проблемы их использования для орошения сельскохозяйственных культур Таджикистана.

Воды на Земле много, но 97% - это солёная вода океанов и морей, и лишь 3% - пресная. Из этих три чет-

верти почти недоступны живым организмам, так как эта вода "законсервирована" в ледниках гор и полярных шапках (ледники Арктики и Антарктики). Это резерв пресной воды.

Как известно из информационных источников [2], Таджикистан богат водными ресурсами. Следует отметить, что, занимая несколько более 20% площади Аральского бассейна (350 тыс. кв. км), горная зона дает около 90% поверхностного стока. В среднем в год здесь формируется 115 млрд. куб. м воды, главным образом, в пределах Амударьинской и Сырдарьинской речных систем. Основной сток дают реки Пяндж, Вахш, Кафирниган и Зеравшан.

Амударья берёт своё начало после слияния рек Пяндж и Вахш на территории Таджикистана, а Сырда-

рья – после слияния рек Карадарья и Нарын в Кыргызстане.

Река Зарафшан течет на северо-западе Таджикистана, с востока на запад, её среднемноголетний сток составляет 5,14 км³. В пределах Таджикистана используется только

около 4% стока этой реки, остальная часть протекает по территории Узбекистана и полностью разбирается на орошение и другие нужды экономики соседнего государства. Уже более 40 лет воды реки Зарафшан не доходят до Амударьи [2].

Таблица 1 – Формирование поверхностного стока в бассейне Аральского моря

Страны	Амударья		Сырдарья		Всего	
	км ³	%	км ³	%	км ³	%
Казахстан	-	-	4,5	12,12	4,5	3,89
Кыргызстан	1,9	2,42	27,4	73,77	29,3	25,35
Таджикистан	62,9	80,17	1,1	2,96	64	53,36
Туркменистан (с Ираном)	2,78	3,54	-	-	2,78	2,4
Узбекистан	4,7	5,99	4,14	11,15	8,84	7,65
Афганистан	6,18	7,88	0	0	6,18	5,35
Всего	78,46	100	37,14	100	115,6	100

Источник: Основные положения водной стратегии бассейна Аральского моря, 1996 г.

Таким образом, страна обладает огромными водными ресурсами, где на её территории формируется 53,4% среднегодового стока Центральной Азии, среднемноголетний сток составляет 64 км³ (табл. 1).

Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли. Республика Таджикистан (РТ) – это горная страна (93% всей территории составляют горы) с населением более 8 млн. человек и общей площадью 143,1 тыс. км².

По данным источников [2; 3] Таджикгеологи и Таджикгидромета

водные ресурсы Таджикистана формируются главным образом за счет таяния снегово-ледовых запасов и выпадения атмосферных осадков. Всего в ледниках и снежниках Таджикистана сосредоточено около 550 куб. км воды. Основная их часть расположена в бассейнах рек Зеравшан, Обихингоу, Гунт, Муксу, в высокогорной части территории. Ледники и фирновые поля занимают около 6% площади страны. Свыше 1300 озёр хранят 44 куб. км воды, в том числе более 20 куб. км пресной и 24 куб. км соленой воды. Их общая площадь

равна 705 кв.км. Высокогорное озеро Сарез (отметка 3265 м) содержит 17 км³ воды питьевого качества. Ежегодный сток из озера Сарез составляет порядка 2-2,5 км³ воды. Особенности горной территории и обилие источников питания обусловили в Таджикистане развитие густой речной сети с ледниково-снеговым и дождевым типом питания, насчитывающей 947 рек, протяженностью более 10 км и общей длиной свыше 28500 км. Поверхностный сток местами превышает 45 л/сек/кв.км. Наибольший расход воды в реках наблюдается в июне-августе в период максимального таяния снего-ледовых запасов в горах [2].

В Таджикистане производство сельскохозяйственных культур зависит главным образом от орошения. Площадь орошаемых земель Таджикистана по состоянию на 2014 год составляет 743,6 тысяч гектаров, что на 11, 5% больше чем в 1980 году (табл. 2) [2].

Основным водопотребителем в Таджикистане является сельское хозяйство. В среднем 85% от объема водозабора расходуется на нужды орошаемого земледелия, 4-5% – на нужды промышленности и 6,5% – на водоснабжение населения (городское и сельское). Рыбное хозяйство, рекреация и другие нужды в совокупности используют до 3% от суммарного водозабора.

Из-за расположения земель – предгорные равнины выше водных источников – в республике развито машинное орошение [4].

В настоящее время около 331 тыс. гектаров земель республики орошаются из насосных станций, что составляет 44,5%.

В Согдийской области доля машинного орошения ещё больше и составляет 64% от общей орошаемой площади. Так, 87% земель Б. Гафуровского района орошаются при помощи насосных станций. Остальные 13% орошаемой площади орошаются самотеком из реки Ходжабакиргансай, истоки которой берут свое начало с гор соседнего государства Кыргызстан. Самые крупные насосные станции это Ходжабакирган и Самар. Насосная станция Ходжабакирган является плавучим и оборудован 16 насосами производительностью 32 м³/секунду (мощность каждого насосного агрегата 2 м³/сек) [8].

Подача воды на орошение земель отдельных районов (Зафарабадский, Аштский и Матчинский в Согдийской области, Яванский, Джиликульский и Кумсангирский в Хатлонской области) производится каскадами насосных станций (до 6 – 9 подъёмов), что из-за потребления большого объема электричества делает её достаточно дорогой [9].

По данным источников, для обеспечения продовольственной безопасности и достижения целей развития тысячелетия, снижения уровня бедности, обеспечения занятости населения, согласно Концепции рационального использования и охраны водных ресурсов Республики Таджикистан, в республике необходимо освоить дополнительно 836,4 ты-

сячи гектаров новых земель (2017). Из этих земель, требующих освоения, на Хатлонскую область приходится 385 тыс. га земель, Согдийскую – 334 тыс. га, на РРП – 110,4 тыс. га и ГБАО – 7 тыс. га. При достижении целей Концепции общая орошаемая площадь в республике составит 1580 тысяч гектаров [2].

В целом, страна испытывает нехватку земельных ресурсов при избытке водных.

Следует отметить, что освоение новых земель в условиях жесткой нехватки земельных ресурсов является нелегкой задачей. Анализ показывает, что для сохранения удельной площади орошаемых земель на нынешнем уровне необходимо ежегодно осваивать по 14 – 16 тыс. га земель с доведением общей орошаемой площади в стране к 2025 г. до 960 тыс. га. Для сохранения размера орошаемой площади на одного человека на уровне 0,1 га к 2025 г. необходимо довести площадь орошаемых земель до 965 тыс. га с вводом в каждые пять лет по 65 – 85 тыс. га земель.

Освоение и орошение в Таджикистане должны сопровождаться совершенствованием техники и технологии поверхностного полива сельскохозяйственных культур с приме-

нением современных водосберегающих способов орошения (капельное и подпочвенное) [9].

Поверхностные поливы технически более просты, обеспечивают регулирование влажности почвы в заданных пределах, но характеризуются рядом недостатков, основными из которых являются возможность переувлажнения и ухудшение воздушного режима почвы. Потери воды на физическое испарение, которые составляет до 80 м³/сутки в самые жаркие месяцы вегетационного периода года и большие (до 25 – 40%) поверхностные сбросы с поливной площади в хозяйственных условиях полива [3; 6; 8; 9]. Эти потери являются причиной возможности ухудшения водно-физических свойств верхних горизонтов почв (разрушение структуры, вымыв питательных веществ, эрозия, необходимость в послеполивных обработках - рыхления) и чрезвычайная сложность поддержания оптимального увлажнения в течение всего вегетационного периода. Основной причиной существования этих недостатков – неправильный выбор элементов техники полива для конкретных природно-хозяйственных условий [1; 9].

Таблица 2 – Применяемые способы полива в староорошаемых зонах Центральной Азии

Республика	Орошаемая площадь, тыс. га	Полив по бороздам и полосам		Полив дождеванием	
		тыс. га	%	тыс. га	%
Узбекистан	3697,0	3239,0	87,6	458,0	12,4

Республика	Орошаемая площадь, тыс. га	Полив по бороздам и полосам		Полив дождеванием	
		тыс. га	%	тыс. га	%
Казахстан	1941,0	1496,0	77,1	445,0	22,0
Киргизия	955,0	438,0	44,0	506,0	50,8
Туркменистан	958,0	958,0	100,0	-	-
Таджикистан	658,0	628,0	95,5	29,6	4,5

Анализ существующих данных по распределению того или иного способа полива в нашей стране (таблица 3) показывает, что поверхностные способы полива характерны для районов, где орошение развито с древних времен. На бороздковый полив в странах Центральной Азии приходится 75 – 80 % всей территории. Большой удельный вес полива по бороздам в настоящее время и в перспективе указывает на актуальность исследований по его совершенствованию в районах старого орошения и на новоосваиваемых целинных землях [1; 10].

Результаты обобщения опытных данных по изучению эффектив-

ности элементов техники полива по бороздам на каменистых почвах Аптского и Б. Гафуровского районов Согдийской области установлены, что основным тактическим ключом в стратегии бороздкового полива на каменистых почвах является кратковременность проведения полива, то есть продолжительность каждого полива должна соответствовать заданным поливным нормам и размерам поливных струй в борозду. В противном случае, как правило, наблюдается неудовлетворительный большой поверхностный и внутрипочвенный сброс поливной воды [6; 10; 11].

Таблица 3 – Рекомендуемые элементы техники полива хлопчатника в зависимости от степени каменистости почв

Почва	Уклоны	Длина поливны борозд, м	Поливные струи, л/сек
Сильнокаменистые	0,03 - 0,02	60 – 80	0,4 - 0,5
	0,02 – 0,01	80 - 100	0,5 – 0,6
Среднекаменистые	0,03 – 0,02	100 -120	0,2 – 0,3
	0,02 – 0,01	120 - 150	0,3 – 0,4
Слабокаменистые	0,03 – 0,02	150 – 200	0,1 – 0,2
	0,02 – 0,01	200 - 250	0,2 – 0,3

При рекомендуемых элементах техники полива в зависимости от степени каменистости почв и норм

полива по фазам развития хлопчатника продолжительность каждого полива должна соответствовать: 6

часов на сильнокаменистых, 8 – 12 часов на среднекаменистых и 16 – 24 часов для слабокаменистых почв.

При внедрении данной методики можно сэкономить поливную воду на 1 гектар (около 5000 м³/га или до 40%) по сравнению с хозяйственным способом полива [11].

По результатам приведенных в статье можно заключить следующее:

- 97 % воды на Земле солёная – это воды океанов и морей, пресная составляет лишь 3%;

- ледники Арктики и Антарктики являются резервом пресной воды;

- Республика Таджикистан обладает огромными водными ресурсами: на её территории формируется 55,4% среднегодового стока Центральной Азии, где среднемноголетний сток составляет 64 км³.

- в ледниках и снежниках Таджикистана сосредоточено около 550 куб.км воды.

- высокогорное озеро Сарез (отметка 3265 м) содержит 17 км³ воды питьевого качества. Ежегодный сток из озера Сарез составляет порядка 2 – 2,5 км³ воды;

- площадь орошаемых земель Таджикистана составляет 743,6 тысяч гектаров;

- основным водопотребителем в Таджикистане является сельское хозяйство. В среднем 85% от объема водозабора расходуется на нужды орошаемого земледелия;

- в Согдийской области доля машинного орошения составляет 64% от общей орошаемой площади;

- для обеспечения продовольственной безопасности и снижения уровня бедности в республике необходимо освоить дополнительно 836,4 тысячи гектаров новых земель;

- на бороздковый полив в странах Центральной Азии приходится 75 – 80 % всей территории;

- освоение и орошение в Таджикистане должны сопровождаться совершенствованием техники и технологии поверхностного полива сельскохозяйственных культур с применением современных водосберегающих способов орошения (капельное и подпочвенное);

- установлено, что основным тактическим ключом в стратегии бороздкового полива на каменистых почвах является кратковременность проведения полива, то есть продолжительность каждого полива должна соответствовать заданным поливным нормам и размерам поливных струй в борозду;

- при внедрении данной методики можно сэкономить поливную воду на 1 гектар (около 5000 м³/га или до 40%) по сравнению с хозяйственным способом полива, исключает внутрпочвенные и сокращается поверхностный сброс за пределами поливной карты.

Список использованной литературы

1. Насруллоев А.Д. Элементы техники полива хлопчатника на каменистых почвах Ходженского района. Тезисы Международной межвузовской научно – практической конференции, посвященной 1100 – летию государств Саманидов и 90 – летию со дня рождения академика Б. Гафурова – Худжанд.; 1999, – С. 12 – 15.
2. Абдусаматов М., Нуралиев К., Фузайлова М.С. Инициативы, состояние и перспективы – Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии АН РТ. Инженерная академия РТ, 2013, – С. 10.
3. Джалилов А.Ш., Насруллоев А.Д. Орошения хлопчатника на маломощных каменистых почвах Ленинабадской области // «Сельское хозяйство Таджикистана» - № 12. – 1986, – С. 15 – 18.
4. Джалилов А.Ш. Радиационный баланс растительного покрова и диагностика сроков полива сельскохозяйственных культур в Таджикистане. Обзорная информация – Душанбе, 1986, – С. 36.
5. Вохидов О. Исследования методов диагностики полива хлопчатника на каменистых почвах Северного Таджикистана. Автореф. дисс. канд. с-х. н. Ташкент – 1982, – С. 20.
6. Насруллоев А.Д., Вохидов О., Джалилов А.Ш. Рекомендация по орошению хлопчатника на каменистых почвах Ленинабадской области г. Гафуров, 1986, – С. 7.
7. . Джалилов А.Ш. Солнечная радиация и радиационный баланс хлопкового поля. Труды Тадж. НИИП. т. 22. – Душанбе. – 1982. – С. 36.
8. Рекомендация по организации и проведению поливов хлопчатника и других культур в Таджикской ССР, Душанбе. – 1982. – С. 18.
9. Симон Б.Г.. О статической обработке данных полевого опыта. // Вестник сельскохозяйственных наук. - № 5. – 1963. – С. 127 – 129.
10. Насруллоев А.Д. Рациональный прием орошения хлопчатника на новоорошаемых землях Аштского массива. // Тезисы докладов Всесоюзной школы молодых ученых и специалистов в Минске по «Актуальным проблемам программирования урожая сельскохозяйственных культур» М, 1983, – С. 12.
11. Насруллоев А.Д. Влияние размеров струи на динамику поступления и выноса мелкозема с оросительной водой при брызговым поливе на каменисто-щебнистых почвах. // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 5-ой годовщине независимости Республики Таджикистан, Технического университета (Политехнического института): Научно-техническое нововведения и вопросы охраны окружающей среды. – Худжанд, 1996, – С. 72.
12. Насруллоев А.А., Насруллоев А.Д. Методика назначения сроков полива хлопчатника на каменистых почвах Согдийской области. // Кишоварз, - № 3. – 2016, – С. 29.

References

1. Nasrulloev A.D. Elements of the technique of watering cotton on stony soils in the Khodjent district. The thesis of the International Interuniversity Scientific and Practical Con-

ference dedicated to the 1100th anniversary of the Somonid states and the 90th anniversary of the birth of Academician B. Gafurov – Khujand: 1999, – P. 12 – 15.

2. Abdusamatov M., Nuraliev K., Fuzailova M.S. Initiatives, status and prospects - Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. Engineering Academy of the Republic of Tatarstan, 2013, – P. 10.

3. Jalilov A.S., Nasrulloev A.D. Cotton irrigation on low-power stony soils of the Leninabad region // "Agriculture of Tajikistan" - № 12. – 1986, – P. 15 – 18.

4. Jalilov A.Sh. Radiation balance of vegetation cover and diagnosis of irrigation schedules in Tajikistan. Background information - Dushanbe, 1986, – P. 36.

5. Vohidov O. Investigations of methods for diagnosing cotton irrigation on stony soils in Northern Tajikistan. The author's abstract of the candidate of agricultural sciences. Tashkent – 1982, – P. 20.

6. Nasrulloev A.D., Vohidov O., Jalilov A.Sh. Recommendation on the irrigation of cotton on stony soils of Leninabad region Gafurov, 1986, – P. 7.

7. Jalilov A.Sh. Solar radiation and the radiation balance of the cotton field. Proceedings of Taj. NIIP. Vol. 22: Dushanbe. – 1982. – P. 36.

8. Recommendation on the organization and conduct of watering of cotton and other crops in the Tajik SSR, - Dushanbe. – 1982. – P. 18.

9. Simon B.G. On the static processing of field experience data. // Bulletin of Agricultural Sciences. - № 5. – 1963. – P. 127 – 129.

10. Nasrulloev A.D. Rational irrigation of cotton on the newly irrigated lands of the Ashtian massif. // Abstracts of the reports of the All-Union School of Young Scientists and Specialists in Minsk on "Actual Problems of Programming Crops of Agricultural Crops" M, 1983, – P. 12

11. Nasrulloev A.D. Influence of the size of the irrigation jet on the dynamics of the incoming and carrying out fine earth with irrigation water during the glacial watering on stony-gravelly soils. // Abstracts of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the fifth anniversary of independence of the Republic of Tajikistan Technical University (Polytechnic Institute): Scientific and technical innovations and issues of environmental protection. – Khujand, 1996, – P. 72.

12. Nasrulloev A.A., Nasrulloev A.D. Methodology for the appointment of cotton irrigation on stony soils in the Sughd region. Kishovarz. - № 3. – 2016, – P. 29.

WATER RESOURCES AND PROBLEMS OF THEIR USE IN AGRICULTURE

Nasrulloev A.D. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Construction and Architecture, Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Annotation. The review of water resources of the Republic of Tajikistan and the world as a whole is done. Data on sources of water for irrigated lands is presented, detailed information on the formation of surface runoff in the Aral Sea basin is provided. The analysis of the applied

irrigation methods in the old irrigated zones of Central Asia is carried out. The author gives recommendations on the technique of watering cotton, depending on the degree of stony soil. Proposals for the introduction of effective irrigation methods are presented.

Key words: *water, irrigated lands, irrigation, drainage, fresh water, water intake, machine irrigation, Amudarya, Syr Darya, development, watering, irrigation technique, technology, water conservation.*

УДК 334 + 338 (575.3)

ББК 65.290.31 + 65-13

КРИТЕРИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Рахимов Р.К. – академик Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор, заведующий Отделом теоретических и историко-экономических исследований, Институт экономики и демографии Академии Наук Республики Таджикистан

Аннотация. В статье рассматриваются критерии инновационного развития национальной экономики. Выявлены сущность, особенности, оценка уровня и динамики инновационного развития экономики Республики Таджикистан. Исследована динамика и поэлементная структура добавленной стоимости. Для определения параметров инновационного развития экономики и мер влияния инноваций на экономическое развитие национальной экономики использована производственная функция Кобба-Дугласа.

Ключевые слова: экономический рост, добавленная стоимость, инновации, инновационные факторы, типы, особенности инновационного развития экономики, меры влияния инновационных факторов.

В национальной стратегии развития экономики Республики Таджикистан до 2030 года инновационное развитие рассматривается как важнейший фактор достижения её стратегических целей. В этом контексте выбор критерия инновационного развития экономики Республики Таджикистан представляется весьма актуальным как с точки зрения тео-

рии, так и практики экономического развития страны.

В этой связи в данной статье исследуется следующая группа вопросов:

- сущность инновационного развития экономики;
- особенности инновационного развития экономики;

- оценка уровня и динамики инновационного развития экономики.

Любой тип экономического развития, с точки зрения диалектики, разрешает основное противоречие экономики. Следовательно, инновационный тип развития экономики тоже разрешает основное противоречие рыночной экономики. А в чем заключается основное противоречие рыночной экономики? Основное противоречие рыночной экономики состоит в том, что есть противоречие между потребностями и ресурсами: ресурсы в обществе ограничены, а потребности безграничны. Это противоречие при инновационном развитии экономики решается по-новому, воспроизводя его на новом уровне, что дает возможность обеспечить устойчивое развитие экономики. Сформулированный тезис выражает сущность инновационного развития экономики. Поэтому важно ещё раз подчеркнуть, что сущность инновационного развития экономики состоит в разрешении противоречия между безграничностью потребностей и ограниченностью ресурсов по-новому, воспроизводя на новом уровне это противоречие.

Теперь что касается особенностей инновационного развития экономики.

Первая особенность инновационного развития состоит в том, что инновация, т.е. внедрение новой техники, новой технологии, новых методов организации труда всего нового охватывает не только процесс производства, но и все другие сферы соци-

ально-экономической жизни. Если в недалеком прошлом технический прогресс в основном осуществлялся за счет внедрения новой техники, нововведений и т.д. только в производственной сфере, то в условиях инновационного развития экономики он осуществляется во всех сферах общественной жизни.

Вторая особенность гласит, что в условиях инновационного развития происходят количественные и качественные изменения, структурные изменения во всей общественной жизни, прежде всего в экономической.

И третья особенность состоит в том, что при инновационном развитии экономики решающим фактором является не просто экономический, а инновационный экономический рост.

И, наконец, последней не менее важной особенностью инновационного развития экономики является то, что процесс изменения - скорость изменения носит беспрецедентно высокий характер, т.е. такой быстрый, которого не было никогда в истории экономического развития.

Что же касается третьей группы вопросов, то здесь главным является вопрос: какому критерию должно отвечать инновационное развитие экономики? Прежде чем ответить на поставленный вопрос, необходимо определиться с понятием критерия. Критерий, по его краткому определению во всех словарях — это мерило, основное мерило того или иного развития. Если критерий — основное мерило, отсюда можно сделать вы-

вод, что надо применять один единственный критерий для определения экономического развития, в том числе и инновационного развития экономики. А что выступает в качестве единственного критерия экономического развития? В качестве единственного критерия, на наш взгляд, нужно принять результат экономической деятельности. А результат экономической деятельности в чем выражается? Поскольку результат экономической деятельности может выражаться в разнообразных показателях, в разных параметрах и в валовом, и в натуральном исчислении, в стоимостном выражении и т.д., возникает вопрос - в каком измерении результат должен быть принят в качестве критерия? Мы полагаем, что только конечный результат является тем мерилom, который определяет тот или иной уровень экономического развития. Следовательно, полученный в результате экономической деятельности конечный результат является мерилom уровня экономического развития страны, а конечный результат находит своё выражение в конечном продукте.

В экономической науке в качестве конечного результата рассматриваются валовой внутренний продукт (ВВП), валовой национальный продукт (ВНП), чистый национальный продукт (ЧНП), валовой национальный доход (ВНД), национальный доход (НД), который может быть представлен в виде произведённого и использованного, и т.п.

Большинство экономистов знают, что валовой внутренний продукт (ВВП) – это конечная стоимость товаров и услуг, произведенных внутри страны за определенный период времени. Значит, отсюда можно было бы сделать вывод, что валовой внутренний продукт и есть конечный результат. По нашему мнению, с этим нельзя согласиться. Потому что валовой внутренний продукт считается в рыночных ценах, а счет в рыночных ценах ВВП предполагает включение в его стоимость потребление основного капитала или амортизации, т.е. повторного счета, и самое главное, включает в себя косвенные налоги на бизнес, т.е. налоги, которые идут на потребление. Именно это, т.е. то, что ВВП включает повторный счёт в виде суммы потребления основного капитала и косвенные налоги на бизнес, даёт основание утверждать, что величину ВВП нельзя принять в качестве конечного продукта. А что можно принять в качестве конечного продукта? Конечным продуктом, с нашей точки зрения, является добавленная стоимость. А добавленная стоимость – это тождественное понятие с произведённым национальным доходом. Объем произведённого национального дохода тождественно равен объему произведенной добавленной стоимости. Добавленная стоимость, по выражению К. Маркса, – это вновь созданная стоимость или национальный доход, а по современной терминологии «экономикс» - это добавленная стоимость, та стоимость, которая включа-

ет в себя вознаграждение за труд, вознаграждение за использование капитала в виде прибыли и других доходов [2, с. 498].

Теперь возникает вопрос – как определить добавленную стоимость? Поскольку стоимость конечного продукта не может быть подсчитана непосредственно и по виду невозможно определить, является ли данный товар конечной или промежуточной продукцией, её рассчитывают по добавленной стоимости. Отсюда следует вывод, что критерием любого типа экономического развития является добавленная стоимость или национальный доход, произведенный внутри страны.

В связи с этим представляет определённый интерес анализ динамики производства добавленной стоимости по экономике республики в целом.

При этом точкой отсчёта анализа динамики производства добавленной стоимости по экономике республики в целом принят 2000 г., исходя из следующих соображений:

- во-первых, к 2000 г. в результате стабилизации политической ситуации, благодаря установлению мира и согласия в обществе в 1997 г., в экономике республики начали проявляться положительные сдвиги;
- во-вторых, именно с 2000 г. республика на постоянной основе начала реализовывать программы экономических преобразований с целью перехода на рыночные отношения;
- в-третьих, начали интенсивно формироваться институци-

ональные основы реформирования экономики. С 2000 г. было пересмотрено и принято множество законов, регулирующих экономическую деятельность в республике;

- в-четвёртых, в 2000 г. в Таджикистане была введена национальная валюта, которая позволила проводить денежно-кредитную политику, способствующую эффективному реформированию экономики;

- в-пятых, именно с 2000 г. экономика Таджикистана уверенно вышла на траекторию экономического роста.

Статистические данные за 2000 – 2015 гг. показывают абсолютное увеличение физического объёма добавленной стоимости в целом по экономике Республики Таджикистан (рис. 1).

За период 2001 – 2005 гг. темпы роста производства чистой добавленной стоимости в Республике Таджикистан составили 135,0%, 2006 – 2010 гг. – 146,5%, 2011 – 2015 гг. – 146,1%.

Динамика среднегодовых темпов прироста чистой добавленной стоимости по экономике в целом за период 2001 – 2005 гг. составила 7,8%, 2006 – 2010 гг. – 7,9%, 2011 – 2015 гг. – 7,9%.

Таким образом, анализ фактических данных даёт основание сделать вывод о том, что за все рассматриваемые периоды сохранялись высокие среднегодовые темпы прироста производства чистой добавленной стоимости или национального дохода страны.

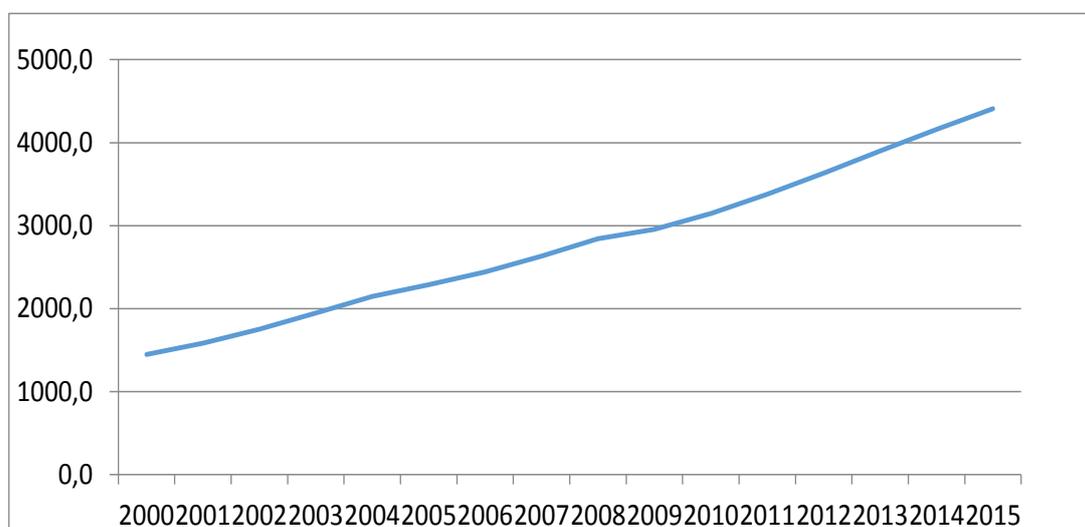


Рис. 1. Динамика ЧДС (НД), млн. сомони

Исследование динамики чистой добавленной стоимости можно дополнить анализом её поэлементной структуры: оплаты труда наёмных работников, включая отчисления на социальное страхование и оплаты труда, занятых не по найму, чистой прибыли и прочих налогов на производство (табл. 1). Следует отметить, что большинство исследователей при анализе поэлементной

структуры добавленной стоимости рассматривают оплату труда работников, занятых только по найму. Такой подход, на наш взгляд, является не правильным, т.к. искусственно завышает валовую прибыль и занижает долю дохода от труда. Поэтому в нашем анализе поэлементной структуры в оплату труда включена, и оплата труда занятых не по найму.

Таблица 1 – Поэлементная структура чистой добавленной стоимости в целом по экономике Республики Таджикистан, в % к итогу

Годы	Оплата труда - всего	В том числе		Чистая прибыль	Прочие налоги на производство*
		Занятых по найму	Занятых не по найму**		
2000	32,1	29,9	2,2	63,1	4,8
2005	24,5	21,1	3,4	73,2	2,3
2010	23,6	20,4	3,2	70,1	6,3
2015	26,8	22,9	3,9	64,0	9,2

* которые состоят из прямых налогов.

**Оплата труда занятых не по найму в СНС учитывается как смешанные доходы (т.е. прибыль некорпоративных предприятий, которая является одновременно и прибылью, т.е. предпринимательским доходом, и заработной платой владельцев этих некорпоративных предприятий).

Здесь оплата труда занятых не по найму определяется произведением доли дохода от самостоятельной занятости и предпринимательской деятельности, от денежного дохода домашних хозяйств в процентах за соответствующие годы (Основные показатели обследования бюджетов домашних хозяйств. – Душанбе, 2016. – С. 16) и среднедушевого дохода всего занятого населения в экономике (Таджикистан: 25 лет государственной независимости. – Душанбе, 2016. – С. 129).

Рассчитано по: Основные показатели системы национальных счетов. – Душанбе, 2007. – С. 14, 30, 36; Национальные счета Республики Таджикистан – Душанбе, 2016. – С. 18, 39, 43.

Данные таблицы 1 показывают следующие тенденции в изменении поэлементной структуры валовой добавленной стоимости: во-первых, снижение доли оплаты труда до 2010 г., затем её повышение, но по сравнению с 2000 г. она ниже на 5,3 процентных пункта, а доля чистой прибыли имеет тенденцию к снижению начиная с 2005 г.; во-вторых, повышение прочих налогов, т.е. прямых налогов на производство за исключением 2005 г. Кроме того, определение тенденций в изменении доли оплаты труда показывает, что удельный вес оплаты труда занятых не по найму

возрос с 2,2% в 2000 г. до 3,9% в 2015 г. Это обусловлено систематическим повышением доли занятого населения не по найму и снижением занятого населения по найму. Так, в 2000 г. доля занятых по найму составляла 58,2% и занятых не по найму – 41,8%, а в 2015 г., соответственно 46,1% и 53,9%.

Для сравнения можно отметить, что доля оплаты труда в национальном доходе развитых стран превышает 80%. Вместе с тем, республика сильно отстаёт по уровню оплаты труда и по сравнению со странами СНГ (табл. 2).

Таблица 2 – Среднемесячная номинальная заработная плата в странах СНГ (по среднегодовым курсам национальных валют к доллару США)

Страны СНГ	Годы		
	2005	2010	2015
Азербайджан	131	413	453
Армения	114	275	359
Беларусь	215	407	413
Казахстан	256	527	568
Кыргызстан	64	156	209
Молдова	105	240	245
Россия	303	682	561
Таджикистан	27	81	143
Украина	157	282	193

Источник: www.cisstat.com

Как видно из таблицы 2, среднемесячная номинальная заработная плата наёмных работников в Респуб-

лике Таджикистан в долларах возросла в 2015 г. против 2005 г. в 5,3 раза, однако её уровень ниже по срав-

нению с другими странами СНГ – от 26,0% по сравнению с Украиной до 75,0% с Россией и Казахстаном.

Исследование динамики и элементной структуры производства добавленной стоимости было бы не полным без оценки её современного уровня. Последний определён как

доля валовой добавленной стоимости в валовом выпуске в основных ценах. Анализ показал, что за рассматриваемый период (2000 – 2015 гг.) уровень валовой добавленной стоимости вырос на 6,9 процентных пункта (рис. 2).

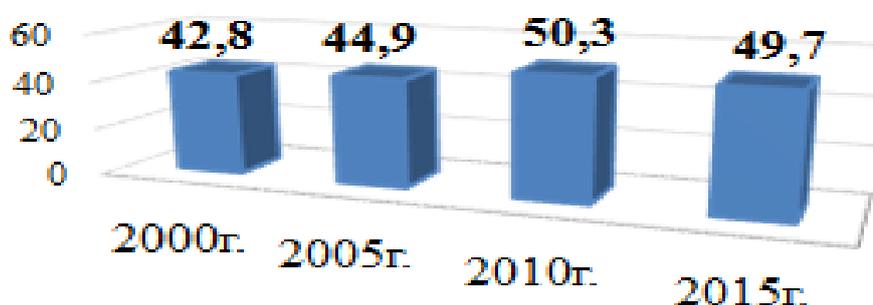


Рис. 2. Динамика уровня ВДС в экономике Республики Таджикистан за 2000 – 2015 гг., в %

Однако в 2015 г. уровень валовой добавленной стоимости по всей экономике уменьшился по сравнению с 2010 г. на 0,6 процентных пункта. Последнее произошло в результа-

те того, что уровень валовой добавленной стоимости в сфере производства услуг уменьшился в большей мере, чем он увеличился в сфере производства товаров (рис. 3).

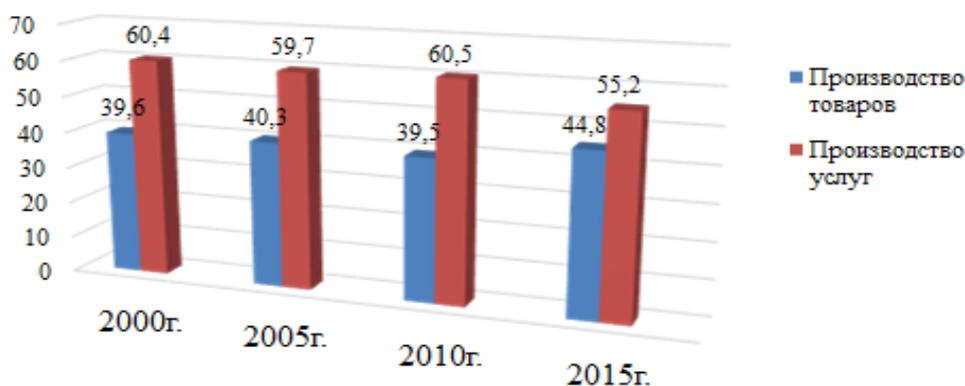


Рис. 3. Уровень ВДС по производству товаров и услуг за 2001-2015 гг., в %

В целом же уровень валовой добавленной стоимости в сфере производства услуг значительно выше, чем в отраслях материального производства. Это означает, что большая часть валовой добавленной стоимости республики создаётся в отраслях сферы услуг.

Важно подчеркнуть, что повышение уровня добавленной стоимости за рассматриваемые годы безусловно свидетельствует о наличии тенденций в экономике эффективного использования элементов промежуточного потребления. Хотя резервы более эффективного использования материально-сырьевых ресурсов далеко не исчерпаны.

Исследование динамики и элементной структуры добавленной стоимости по экономике республики в целом можно дополнить определением методико-расчётных приёмов для измерения меры влияния институциональных секторов и отраслей в приросте добавленной стоимости на макроуровне.

Для расчёта меры влияния институциональных секторов на прирост добавленной стоимости по экономике в целом можно применить следующий методико-расчётный приём:

$$Im_{s_i} = sh_{s_i} \times \Delta AV (\%), \quad (1)$$

где, Im_{s_i} (Impact) – вклад институционального сектора экономики в общий прирост добавленной стоимости в сопоставимых ценах;

sh_{s_i} (share) – удельный вес в % абсолютного прироста добавленной стоимости институционального сектора экономики в абсолютном приросте добавленной стоимости по всей экономике;

ΔAV (%) (addition value) – среднегодовой темп прироста добавленной стоимости по всей экономике в %.

Меру влияния отраслей и видов экономической деятельности на прирост добавленной стоимости по экономике в целом можно определить, используя следующую формулу:

$$Im_{b_i} = sh_{b_i} \times \Delta AV (\%) \quad (2)$$

где, Im_{b_i} (Impact) – вклад отрасли экономики и вида экономической деятельности в общий прирост добавленной стоимости в сопоставимых ценах;

sh_{b_i} (share) – удельный вес в % абсолютного прироста добавленной стоимости отрасли экономики и вида экономической деятельности в абсолютном приросте добавленной стоимости по всей экономике;

ΔAV (%) (addition value) – среднегодовой темп прироста добавленной стоимости по всей экономике в %.

Как было отмечено выше, добавленная стоимость и произведенный национальный доход тождественные понятия. А для оценки инновационного развития экономики

следует, по нашему мнению, принимать добавленную стоимость, т.е. какая доля добавленной стоимости получается за счет внедрения инновационных факторов или в результате инновационных процессов, какой объем дополнительной добавленной стоимости получается в том или ином периоде, в той или иной отрасли, на том или ином предприятии и в том или ином виде экономической деятельности. Значит, критерием инновационного развития экономики является добавленная стоимость, полученная за счет инновационных факторов.

Таким образом, теоретический анализ выбора критерия инновационного развития экономики даёт основание ещё раз утверждать, что критерием инновационного развития экономики является добавленная стоимость или национальный доход, произведённый внутри страны. Но важно отметить то, что добавленную стоимость можно принять как сквозной показатель, определяющий экономическую эффективность инновационного развития от макро- до микроуровня экономики.

Доля инновационных факторов в приросте добавленной стоимости определяется как мера влияния последних на прирост добавленной стоимости. Макроэкономический анализ отличается от экономической теории тем, что он преимущественно опирается на функциональный анализ. Поэтому для определения параметров инновационного развития экономики и меры влияния иннова-

ций на экономическое развитие можно использовать производственную функцию Кобба-Дугласа.

Это известная формула такова:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad (3)$$

где, А – технологический сдвиг;

К – капитал;

L – труд;

α – эластичность добавленной стоимости по капиталу;

β – эластичность добавленной стоимости по труду.

Самое главное - это степени α и β . Сейчас в мире применяются различные соотношения α и β . Ссылаясь на эмпирические данные американской экономики, учёные-экономисты США принимают значения $\alpha = 0,3$ и $\beta = 0,7$. [1,99]. Российские экономисты, считая указанные значения α и β стандартными, при декомпозиции факторов экономического роста российской экономики берут $\alpha = 0,3$ и $\beta = 0,7$.

Для анализа меры влияния инновационных факторов на прирост добавленной стоимости в условиях Таджикистана мы приняли $\alpha = 0,7$ и $\beta = 0,3$. Почему? Исследование динамики заработной платы занятых по найму работников за последние 30 лет показало, что её доля в добавленной стоимости или национальном доходе в среднем составляла около 30%. Отсюда $\beta = 0,3$, а $\alpha = 1-\beta$, т.е. $\alpha = 0,7$. Примерно соотношение уровня заработной платы в развитых капи-

талистических странах составляет 70-80% в национальном доходе, а у нас 30% в национальном доходе. Значит, и эмпирические данные тоже показали правомерность этой цифры, и мы использовали $\beta = 0,3$. Что это означает в условиях Таджикистана? Это означает, что каждый процент роста капитала обеспечивает 0,7% роста добавленной стоимости и каждый процент роста труда обеспечивает 0,3% роста добавленной стоимости. Такowymi являются соотношения α и β для Таджикистана при том, что эффект масштаба постоянный, т.е. $\alpha + \beta = 1$.

Функция Кобба-Дугласа, переписанная в форме уравнения темпов роста, использована нами для определения меры влияния капитала, труда и остальных факторов, т.е. величины A :

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + \beta \frac{\Delta L}{L} \quad (4)$$

где, $\frac{\Delta Y}{Y}$ – темп роста добавленной стоимости;

$\alpha \frac{\Delta K}{K}$ – мера влияния капитала в темпах прироста добавленной стоимости;

$\beta \frac{\Delta L}{L}$ – мера влияния труда в темпах прироста добавленной стоимости;

$\frac{\Delta A}{A}$ – мера влияния инновационных факторов или совокупной факторной производительности (СФП) в темпах прироста добавленной стоимости [1, с. 283].

Совокупную факторную производительность можно определить по следующей формуле:

$$\text{СФП} = \frac{\Delta Y}{Y} - \left(\alpha \frac{\Delta K}{K} + \beta \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (5)$$

Следует отметить, что есть формула, которая дает возможность точно определить долю прироста продукции или добавленной стоимости, полученную за счет инновационных процессов. Эта модель Я. Тинбергена, которая в функции Кобба-Дугласа включает $e^{\lambda t}$:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}e^{\lambda t} \quad (6)$$

где, $e^{\lambda t}$ – эффект от внедрения инновационных процессов.

Предпринятая нами попытка определения на макроуровне доли прироста добавленной стоимости, полученной за счет инновационных факторов по этой формуле, не дало положительного результата, т.к. её расчёт предполагает, что фирма функционирует в условиях совершенной конкуренции и необходимо определить величину предельной нормы технологического замещения (MRTS), а также капитал и труд оплачиваются по своим предельным продуктам. Другими словами, мы пришли к выводу, что при анализе меры влияния инновационных факторов на прирост добавленной стоимости формулу Я. Тинбергена можно применить на микроэкономическом уровне.

Список использованной литературы

1. Абель Э., Бернанке Б. Макроэкономика. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 768 с. ISBN 978-5-469-01110-1
2. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс. Изд. Инфра-М. – М.: 2003. – 983 с.
3. *www.cisstat.com*. Дата обращения 15.09.2017.

References

1. Abel E., Bernanke B. Macroeconomics. 5 th ed. - St. Petersburg.: Peter, 2010. – 768 p. ISBN 978-5-469-01110-1
2. Macconnell K.R., Bru S.L. Economics. Ed. Infra - M. - Moscow: 2003. – 983 p.
3. *www.cisstat.com*. Date of the application 15.09.2017.

**CRITERION OF INNOVATIVE ECONOMIC DEVELOPMENT
REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

Rahimov R.K. – *Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Theoretical and Historical-Economic Studies, Institute of Economics and demography of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan*

Annotation. *The article considers the criteria for innovative development of the national economy. The essence, features, an estimation of a level and dynamics of innovative development of economy of Republic Tajikistan are revealed. The dynamics and the element-wise structure of value added were studied. The Cobb-Douglas production function was used to determine the parameters of innovative development of the economy and the impact of innovation on the economic development of the national economy.*

Key words: *economic growth, value added, innovations, innovative factors, types, features of innovative development of the economy, measures of influence of innovation factors.*

УДК 338.1
ББК 65.011.4

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Саидмуродов Л.Х. – член – корреспондент Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики и демографии Академии наук Республики Таджикистан

***Аннотаци.** Рассмотрено воздействие основных внешних и внутренних рисков национальной экономики Таджикистана, в качестве которых выступают неблагоприятная конъюнктура на мировых рынках алюминия и хлопка, замедление деловой активности в экономиках основных торговых партнёров Таджикистана, а также недостатки управления в финансовом секторе и фискальные риски государственных предприятий. Подробно раскрыто содержание экономического потенциала страны и стратегические ориентиры его реализации.*

***Ключевые слова:** стратегия национального развития, экономический потенциал, внутренние риски, внешние шоки, природный и человеческий капитал, продуктивная занятость.*

Современная экономика Республики Таджикистан, характеризующаяся как малая открытая экономика, в значительной степени находится под воздействием внешних шоков и конъюнктуры мирового хозяйства. Внешние риски связаны с падением цен на основные экспортные товары – алюминий и хлопок на мировом рынке, замедлением деловой активности в экономиках ключевых торговых партнёров Таджикистана - России, Казахстана, Турции и Китая. Исследования показали, что снижение удельного веса сектора промышленности в структуре ВДС стало одной из причин существенного влияния внешних шоков на национальную экономику Таджикистана.

В то же время, основные внутренние риски в среднесрочном периоде связаны с общей уязвимостью

национальной экономики, кризисной ситуацией в системе управления в финансовом секторе и фискальными рисками государственных предприятий.

Исследования показывают, что структурная трансформация за 25 последних лет не привела к значительному росту производительности труда и не смогла обеспечить перераспределение трудовых ресурсов из аграрного сектора в отрасли с более высоким уровнем добавленной стоимости. После мирового финансового и экономического кризиса 2007-2008 гг. прирост промышленного производства в стране в 2009 г. упал на 7,4%. В 2010 г. объем промышленного производства Таджикистана был ниже уровня 1991 г. на 16%. Значительное влияние внешних шоков на промышленный сектор связано с тем, что

в его внутренней структуре большую долю занимает производство алюминия (до 36%, 2010 г.), как одного из главных экспортных товаров страны [1; 3].

Для сельскохозяйственного производства в Республике Таджикистан характерно цикличное развитие, которое во многом связано с влиянием внешних шоков из-за низкой производительности сектора. Наиболее явно картина влияния внешних шоков в секторе наблюдается в производстве хлопка-сырца – второго главного экспортного товара страны.

В период 15 – летнего развития в результате слабой структурной изменчивости национальной экономики наблюдались два колебания в динамике инвестиционного процесса. В результате, положительное сальдо первичных доходов и текущих трансфертов, полученных от остального мира, а не внутренние сбережения, выступили основным источником формирования инвестиционных ресурсов в национальной экономике, что в конечном итоге определило зависимость национальной экономики от внешних шоков.

В развитии внешнеэкономической деятельности также наблюдаются два периода серьезных колебаний – в период после кризиса 2007 – 2009 гг. и в период последних двух лет. Такая ситуация свидетельствует о чрезмерной чувствительности внешне-торгового и платежного балансов страны к колебаниям цен на сырье. Последние два года характеризуются

одновременным снижением, как экспорта, так и импорта страны.

Наиболее явно влияние внешних шоков испытал денежный и банковский сектор страны. Уязвимость сектора была связана с высоким уровнем кредитных и валютных рисков и высоким уровнем долларизации национальной экономики. Резкое снижение мирового спроса на сырьевые товары и как следствие обвальное падение цен на нефть, укрепление курса доллара США, ухудшение финансового и экономического положения стран основных торговых партнёров страны, снижение доходов мигрантов и уменьшение объёмов денежных переводов в страну, а также высокий уровень долларизации национальной экономики, стали непосредственной причиной снижения курса национальной валюты по отношению к доллару США в период 2014 – 2016 годов.

В результате влияния внешних шоков темпы роста доходов государственного бюджета от внешнеэкономической деятельности в последние годы снизились, что привело к усилению административного давления на плательщиков внутренних налогов, в основном на частный сектор и малый бизнес.

Именно поэтому в Стратегии развития Таджикистана на период до 2030 года, которая была принята Правительством в конце сентября 2016 года, была поставлена задача существенно увеличить долю промышленности в структуре ВВП, обес-

печить индустриально-аграрный характер дальнейшего развития и создать возможности для хороших рабочих мест [2].

Как известно, мировой финансовый и экономический кризис 2007 – 2009 годов негативно сказался на экономике Таджикистана. В 2009 году объём денежных переводов сократился примерно на 30%, темп роста ВВП замедлился до 3,9%. После кризиса экономический рост в стране быстро восстановился и составил в среднем более 6,8% процентов в год. В большей степени восстановлению способствовало возобновление притоков денежных переводов, которые направлялись в основном на частное потребление.

В 2014 – 2016 гг. экономика Таджикистана еще раз испытала серьезные внешние шоки, которые привели к снижению доходов от экспорта, серьезному падению объемов денежных переводов трудовых мигрантов и девальвации курса национальной валюты. В результате шоков произошло сокращение импорта и потребления, а также ухудшилось финансовое состояние системных банков. Однако особенность последних двух лет развития состоит в том, что при продолжающемся сокращении притока денежных переводов мигрантов и снижении экспорта и импорта, экономический рост в стране за прошедшие восемь месяцев составил 6,7%. Такая ситуация требует тщательного анализа и пересмотра традиционного понимания воз-

действия внешних шоков на экономику страны.

Влияние внешних шоков на экономику Таджикистана не является прямолинейным и однозначным. Сохраняющиеся относительно высокие темпы экономического роста на фоне снижения притоков денежных переводов трудовых мигрантов свидетельствует о снижении влияния денежных переводов на темпы экономического развития и кажущемся переходе на новые источники экономического роста. Однако приверженность национальной экономики влиянию внешних шоков связана с более глубокими причинами, к которым относятся не только недиверсифицированность национальной экономики, но и сложившаяся слабая гибкость национальной экономической системы. Именно последние стали причинами того, что в последние годы наметилась очередная тенденция замедления экономического роста и повышение уязвимости к внешним шокам. В этих условиях вопросы проведения экономической политики по превенции воздействия внешних шоков, сохранения макроэкономической стабильности, повышения эффективности управления в финансовом секторе, достижения устойчивого экономического роста и обеспечения продуктивной занятости в среднесрочной перспективе становятся наиболее важными для Таджикистана.

В целом, необходимо отметить, что в рамках стратегического видения будущего развития **именно эконо-**

мический потенциал страны должен рассматриваться как материальная основа национальной и экономической безопасности в современных условиях.

В целом, исследования показывают, что рациональное использование человеческого и природного капитала, а также усиление институционального потенциала развития в направлении повышения эффективности, диверсификации и конкурентоспособности национальной экономики, будут определять индустриальность будущего развития и позволят реализовать переход от аграрно-индустриальной к индустриально-аграрной экономике.

В долгосрочном периоде обеспечение устойчивого развития страны невозможно без использования нововведений во всех сферах социально-экономической жизни. Стратегические ориентиры такого развития должны учитывать рост инвестиционной и экономической активности в азиатском регионе, роли в нем стран Центральной Азии, в частности и Республики Таджикистан. Как известно, в ближайшее десятилетие наступает новый технологический, экономический и политический цикл мирового хозяйства, который замедлит темпы мирового экономического роста вплоть до середины XXI века. Мы должны быть готовы адекватно воспринять этот процесс и обозначить направления будущей модели развития.

Главным фактором такой модели развития может быть только человеческий капитал и его главные системообразующие компоненты – образование и наука как важнейшие условия повышения национальной безопасности и конкурентоспособности экономики.

Огромный гидроэнергетический потенциал Республики Таджикистан, чистая вода, благоприятные земля и климат, растительный мир, значительные трудовые ресурсы, богатейшие запасы минеральных ресурсов и горных недр страны создают возможности для развития в рамках национальной экономики экспортно-ориентированных и импортозамещающих производств, создания современных секторов добывающей и обрабатывающей промышленности, цветной и черной металлургии, экологически чистого агропромышленного комплекса.

Богатое историко-культурное наследие Таджикистана, его уникальная природа с неповторимыми озерами, редкими животными и растениями, а также высокие горы являются важными условиями развития сферы туризма и увеличения вклада этой отрасли в ВВП страны. Дальнейшее развитие гидроэнергетических мощностей и реализация региональных транспортно-коммуникационных проектов позволит Таджикистану в ближайшем будущем стать региональным лидером в производстве и транзите дешевой и экологически чистой энергии, рас-

ширить транзитные возможности страны.

В то же время, мы должны видеть социальные и институциональные проблемы, которые необходимо решать, если мы ставим во главу угла вопрос инновационности.

Стратегическое видение развития Таджикистана позволяет выделить три основных условных этапов развития в период до 2030 года [2].

Первый этап - переход к новому качеству модели роста (ПСР 2016 – 2020).

Анализ факторов экономического роста в соответствии с обзором исполнения НСР-2015 показал, что экономический рост в стране определяется следующими факторами: ростом государственных капитальных вложений и ростом денежных переводов со стороны. В обозримом будущем, на новом этапе развития влияние этих факторов на долгосрочный экономический рост будет ограничено. В этих условиях в стране необходимо осуществить переход к долгосрочным инвестициям в человеческое развитие и резкому увеличению доли как внутренних, так и внешних частных инвестиций в дальнейшее развитие. Новая модель роста обладает рядом преимуществ по сравнению с предыдущей. Стратегические ориентиры такой модели развития основаны на реализации программы усиления экспортной ориентации и программы селективного импортозамещения за счет освоения местных сырьевых ресурсов; формировании инвестиционного климата,

ведущего к снижению административных транзакционных издержек, в особенности в отраслях, в которых определены точки роста; углублении аграрной реформы и институционального развития водного сектора страны.

Наряду с действующими предприятиями отрасли промышленности, будут введены в действие новые предприятия добывающей и обрабатывающей промышленности (цветной и черной металлургии, промышленности строительных материалов, легкой и пищевой промышленности, химической промышленности и других отраслей). Уже сегодня эти предприятия вводятся в строй – объем инвестиций 1,2 млрд. долл.

Второй этап - развитие, основанное на инвестициях (ПСР 2021 – 2025гг.).

Второй этап охватывает период 2021 – 2025гг. и основан на относительно ускоренном развитии на базе инвестиций в реальный сектор и инфраструктуру, так как на этом этапе должна быть достигнута максимальная реализация институционального потенциала новой модели роста.

Моделирование будущего развития показало, что рост инвестиций будет достигаться как путем привлечения прямых иностранных инвестиций, так и благодаря опережающему росту внутреннего накопления. Однако это станет возможным только за счет повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлека-

тельности экономики, укрепления макроэкономической стабильности, а также благодаря росту эффективности и глубины финансового сектора. Важным приоритетом на этом этапе будет реализация стратегии энергетической независимости, целью которой должно быть повышение устойчивости работы и ускорение развития энергетического сектора в условиях растущего спроса со стороны населения и экономики.

Особенностью и главной задачей этого этапа развития, на наш взгляд, должна стать мобилизация финансовых ресурсов субъектов национальной экономики, международных банков и партнеров по развитию в целях структурной перестройки экономики.

Очень важно направить совершенствование экономической политики и институциональной системы на расширение поддержки производства продуктов со сравнительными преимуществами; переориентацию внутреннего спроса на продукцию отечественного производства; включение стратегии заимствования в секторальные инновационные программы; использование преимуществ интегрированной системы управления водными ресурсами; дальнейшее развитие финансового рынка и увеличение мобильности внутреннего капитала. Сектора, которые получат развитие, будут те же, что и на первом этапе. В то же время, необходимо будет определить смежные отрасли и продукты в целях их

поддержки как логическое развитие расширения экспортных продуктов, имеющих потенциальные сравнительные преимущества.

Этот этап будет ключевым в полном завершении строительства Рогунской ГЭС и обеспечении энергетической независимости страны. Наблюдаемая ситуация говорит о том, что будет создан сбалансированный рынок энергоносителей в Центрально-Азиатском регионе и активизировано взаимовыгодное сотрудничество в этой области. Этот этап должен будет характеризоваться созданием агропромышленных кластеров и предприятий по полной переработке хлопковолокна, кожсырья, коконов, винограда, фруктов и других видов продукции сельского хозяйства. Произойдет повышение индустриального уровня развития республики за счет развития традиционных для республики промышленных производств. Будет решаться триединая задача периода: политика импортозамещения в части товаров народного потребления, диверсификация экспорта и расширение инвестиционных возможностей национальной экономики.

Третий этап - завершение ускоренной индустриализации и создание потенциала для развития на основе знаний и инноваций (ПСР 2026-2030 гг.).

Третий этап будет охватывать период 2026 – 2030 гг. и должен быть основан на создании предпосылок для перехода от стратегии индустри-

ального роста, основанного на инвестициях, к диверсифицированному развитию на основе знаний и инноваций. В основу этого перехода, на наш взгляд, должна быть положена политика диверсификации экономического роста за счет интенсификации сельскохозяйственного производства, движения вверх по цепочкам добавленной стоимости в промышленности, модернизации социальной сферы, ускоренного развития финансового сектора, туризма и отраслей бизнес-услуг. Необходимо будет обеспечить опережающий рост госу-

дарственных и частных расходов на профессиональное образование, НИОКР и внедрение инноваций.

Основной акцент необходимо будет сделать на серьезное повышение качества жизни как в городах, так и в сельской местности, а структурные реформы должны быть направлены на повышение уровня инновационности отраслей, формирующих человеческий капитал.

В конечном итоге, экономический и природный потенциал страны составят основу национальной и экономической безопасности.

Список использованной литературы

1. Обзор азиатского развития 2010. Центральная Азия. Азиатский банк развития. Филиппины, 2010.
2. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. Душанбе, 2016
3. Национальная стратегия развития Таджикистана до 2015 года и стратегия снижения бедности на 2006-2015 годы. Душанбе, 2005

References

1. *Asian Development Review 2010. Central Asia. Asian Development Bank. Philippines, 2010.*
2. *National development strategy of the Republic of Tajikistan for the period until 2030. Dushanbe, 2016.*
3. *National Development Strategy of Tajikistan until 2015 and poverty reduction strategy for 2006-2015. Dushanbe, 2005.*

STRATEGIC GUIDELINES FOR REALIZATION OF ECONOMIC POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Saidmurodov L.Kh. – *Corresponding Member of the Academy of Sciences of Republic of Tatarstan, Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Economics and Demography of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan*

Annotation. *The impact of the main external and internal risks of Tajikistan's national economy, such as the unfavorable conjuncture in the world aluminum and cotton markets, the*

slowing of business activity in the economies of Tajikistan's key trading partners, as well as the weaknesses in financial sector management and the fiscal risks of state enterprises, are considered. In the article the content of the country's economic potential and strategic guidelines for its implementation are described in details.

Key words: *national development strategy, economic potential, internal risks, external shocks, natural and human capital, productive employment.*

УДК 338.1
ББК 65.011.4

СОВОКУПНАЯ ФАКТОРНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА ТАДЖИКИСТАНА

Солехзода А.А. – кандидат экономических наук, Помощник
Президента Республики Таджикистан по экономическим вопросам
Имомёрбеков Ф.М. – соискатель, Таджикский национальный университет

***Аннотация** Рассмотрены вопросы сущности и содержания совокупной факторной производительности, приведены результаты расчета вклада капитала и труда как количественных показателей и качественного показателя - совокупной факторной производительности в прирост ВВП Республики Таджикистан. Дан прогноз достижения устойчивого уровня капиталовооруженности труда и необходимого объема притока прямых иностранных инвестиций в экономику Таджикистана на 2016 – 2020 гг. Выявлен вклад совокупной факторной производительности в экономический рост Таджикистана и рациональный уровень капиталовооруженности на одного работника.*

***Ключевые слова:** совокупная факторная производительность, открытая экономика, производственная функция Кобба-Дугласа, эффект масштаба, модель Солоу, прогноз инвестиций, капиталовооруженность труда.*

Интеграция национальной экономики в мировое хозяйство, расширение и углубление экономического сотрудничества хозяйствующих субъектов различных стран обуславливает существенные изменения их характеристик. В особенности заметно такая трансформация проявляется в сфере предпринимательства, и особенно производственного, где наряду с использованием физического и человеческого капитала, используются их производные, характеризующие качественные свойства и измеряемые их производительностью.

В условиях открытости экономики предпринимательство, в том числе и производственное, расширяет свои функциональные особенности, а также сталкивается с внешни-

ми факторами, которые воздействуют на него неоднозначно. В связи с этим необходимо иметь ввиду, что выгода субъектов производственного предпринимательства проявляется в повышении их конкурентоспособности только тогда, когда они всячески будут активизировать производственную деятельность, импортировать современное оборудование, привлекать иностранных партнеров к осуществлению совместной производственной деятельности, стремиться к производству конкурентоспособной продукции и расширению сферы деятельности, ориентируясь на экспорт производимых ими товаров и услуг.

Ссылаясь на вышесказанное, можно отметить, что развитие спо-

способностей предпринимателей к конкурентоспособному производству и их всемерное стимулирование являются мерами, которые соотносятся с закономерностью развития мировой экономики. В научных исследованиях были предприняты попытки измерять количественно изменения свойств предпринимателей и их вклад в экономический рост посредством применения теоретических моделей и функций.

Более подходящей функцией, отражающей зависимость роста производства от совокупности факторов производства, в том числе и предпринимательских способностей, на наш взгляд, является производственная функция Кобба-Дугласа $Q = A \times K^\alpha \times L^{1-\alpha}$, с постоянной отдачей от масштаба.

В этой функции значение A является зависящим от времени остатком, называемым совокупной факторной производительностью (Total Factor Productivity (TFP), Solow 1957), который отражает вклад в производство всех остальных факторов, не учитываемых непосредственно в качестве аргументов производственной функции. Современная модель Кобба-Дугласа разделяет A на две части: собственно A - как постоянный коэффициент и $e^{\lambda t}$ - множитель, учитывающий рост общей производительности капитала K и труда L [1; 4; 10; 11].

С учетом этого вышеназванная функция может выглядеть следующим образом:

$$Y_t = A e^{\lambda t} K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

где, Y_t – ВВП в году t ;

α – эластичность ВВП по капиталу;

$(1 - \alpha)$ – эластичность ВВП по труду.

Коэффициент A вместе с множителем $e^{\lambda t}$ на практике вносит большой вклад (от 40 до 60%) в экономический рост, нежели такие факторы, как капитал, труд, технологический прогресс и земля [11, с. 183]. По нашему мнению, он включается в таком факторе производства, как предпринимательская способность и выступает в качестве драйвера экономического роста. Этот коэффициент имеет большее воздействие только при условии учета закономерностей развития мировой экономики и усиления открытости экономики и системы предпринимательства, которые соответствуют национальным интересам и личной выгоде ответственного субъекта хозяйствования.

В интересах производственного предпринимательства извлекать выгоду от открытости, интернационализации научно-технического прогресса, использования зарубежного опыта, а также при этом иметь постоянную отдачу от масштаба производства. Это является и условием изменения возможностей страны увеличить масштаб экономики, как и в микроэкономике воздействует эффект масштаба на возможности предприятия сэкономить. Это из-

вестно в экономической науке как альтернативное классической школе объяснение международной торговли со стороны П. Кругмана [12; 13; 14], известное как теория эффекта масштаба в рамках пространственной экономики.

В отличие от теории масштаба в микроэкономике, постоянная отдала от масштаба в пространственной теории проявляется не посредством увеличения территориального объема производства в рамках национального хозяйства, а эффективного их размещения как внутри, так и во внешних рынках (посредством эффекта торговли). Увеличение масштабов производства и активная внешняя торговля создадут такой эффект масштаба, который имеет не только количественное значение, но и достаточно информативное или «демонстрационное» значение для торговых, инвестиционных, финансовых и других зарубежных партнеров. Такой эффект будет способствовать формированию интегрированного регионального рынка, где производители могут конкурировать друг с другом, получать выгоду и развиваться.

На основе статистических данных Республики Таджикистан (таблица 1) нами произведена оценка воздействия каждого из факторов производства (K, L, TFP) на рост ВВП страны за период 1991-2015 гг. Необходимо отметить, что при расчете данных в нашем исследовании были выявлены определенные недостатки в статистических сборниках Республики Таджикистан. Часть данных имеет расхождение, а некоторые данные вовсе изменены в последующих выпусках статистических сборников страны по сравнению с предыдущими выпусками. Поэтому при расчете некоторых данных мы опирались на наши расчетные показатели, выявленные ранее, а также на результаты исследований отечественных ученых по каждому конкретному направлению [6; 7; 8].

Данные, полученные в результате нашего исследования, указаны за соответствующие годы. Однако при использовании данных по ценам конкретного года мы бы смогли более точно оценить воздействие факторов на экономический рост, что является, на наш взгляд, трудоемким процессом.

Таблица 1 – Показатели по затратам капитала и труда Таджикистана за 1991 – 2015 гг.

Годы	ВВП, млн. сомони	Основные фонды, K, млн. сомони	Занятое население, L, млн. чел	Капитальные вложения, I, млн. сомони	Капитало емкость продукции $v=I/Y$
1995	69,8	25,4	1,85	5,6	0,08
1996	308,5	369,1	1,73	26,6	0,09

Годы	ВВП, млн. сомони	Основные фонды, К, млн. сомони	Занятое население, L, млн. чел	Капитальные вложения, I, млн. сомони	Капитало емкость продукции $v=I/Y$
1997	518,4	506,4	1,79	67,5	0,13
1998	1025,2	961,8	1,80	68,3	0,07
1999	1345,0	13694	1,74	122,5	0,09
2000	1786,8	1442,9	1,75	108,6	0,06
2001	2563,8	1596,8	1,83	194,8	0,08
2002	3375,3	2275,4	1,86	206,9	0,06
2003	4761,4	2998,7	1,88	318,4	0,07
2004	6167,2	3887,1	2,09	592	0,10
2005	7206,6	5197,5	2,11	682,5	0,09
2006	9335,2	9647,3	2,14	1214,4	0,13
2007	12804	14097	2,15	2828,6	0,22
2008	17707	18547	2,17	4341,4	0,25
2009	20629	22997	2,22	3899,3	0,19
2010	24707	27049	2,23	4669,4	0,19
2011	30071	32972	2,25	4988,3	0,17
2012	36163	36117	2,29	4540,2	0,13
2013	40526	39551	2,31	5796,8	0,14
2014	45607	44122	2,32	7492,7	0,16
2015	48402	51219	2,38	9749,9	0,20

Источник: Подсчитано по: [2; 7; 9].

Таким образом, наше уравнение регрессии, оцененное с помощью метода наименьших квадратов, имеет следующий вид

$$Y_t = 0,625e^{0,356} K_t^{0,576} L_t^{2,493} \quad (2)$$

$$R^2 = 0,9956; DW = 1,051,$$

где, Y – ВВП Таджикистана,

DW – коэффициент Дарбина-Уотсона.

На основе расчетных данных полученного уравнения 2 оценим вклад каждого фактора в росте ВВП. Логарифмируя темпы прироста ВВП,

капитала и труда за рассматриваемый период, определим вклад капитала через $\alpha \bar{K}/\bar{Y}$, вклад труда – $(\alpha - 1) \bar{L}/\bar{Y}$, а вклад общей факторной производительности – γ/\bar{Y} .

Расчеты показывают, что с помощью уравнения (1; 2) вклад капитала в приросте ВВП составляет 56,7%, вклад труда – 20,5%, а общей факторной производительности – 9,5%. Заметим, что не хватает 13,3% вклада какого-либо фактора, чтобы сумма была 100%.

Интерпретируя результаты нашего анализа можно отметить следующее:

1. В нашей функции сумма эластичности ВВП по капиталу и эластичности ВВП по труду больше единицы, т.е. $\alpha + \beta = 0,576 + 2,493 = 3,069$. Теоретически, если сумма показателей степени больше единицы, функция отражает возрастающую отдачу от масштаба. Так как в Таджикистане основные средства предприятий, т.е. капитал используется не на потенциальном уровне, а также существует недостаточность собственного капитала, такое утверждение относительно возрастающей отдачи от масштаба является верным;

2. Значение постоянного коэффициента A меньше единицы, соответственно при увеличении объема капитала и труда этот коэффициент сокращает темпы прироста ВВП. Так как изначально этот коэффициент отражает технологический прогресс, в условиях Таджикистана, заметим, роль инноваций и использования современных технологий находится на первоначальном этапе, и в производственных предприятиях расходы на НИОКР относительно мизерные;

3. Исходя из степенного значения капитала и труда в нашей функции, можно сделать вывод, что физический объем труда в Таджикистане больше, чем капитала, однако вклад капитала в приросте ВВП больше, чем труда, в два раза. Это объясняется тем, что в условиях трудоизбыточности страны капитал в стоимостном выражении более производитель-

ный, чем труд, и вливание больших инвестиций в производство даст больший эффект в экономическом развитии;

4. Относительно низкий вклад общей факторной производительности в приросте ВВП Таджикистана, который составляет 9,5%, является характерным для развивающихся стран, особенно в тех, где только формируется рынок. Это показывает, что потенциал предпринимательства в Таджикистане недоиспользуется. Исследования, проведенные для стран ОЭСР за 1960-1990 гг. показали, что TFP имеет достаточно большой вклад в росте ВВП ряда стран. Например, для Франции – 41%, Германии – 49%, Италии – 48%, Великобритании – 52%, Японии – 28% и США – 13%. Причем в этих странах за эти годы доля капитала была так же высокой, а вот труда – незначительной и, даже в Германии и Великобритании отрицательной (- 8 % и - 4%, соответственно) [11, с. 183];

5. На наш взгляд, при расчете показателей по данной модели нам необходимо использовать показатели результативности основного капитала и результативности труда, измеряемые как норму потребления капитала и производительности труда, соответственно. Так как имеются сложности в статистическом измерении этих показателей, мы рассмотрим модель в таком ракурсе в будущих исследованиях.

Здесь необходимо указать, что коэффициенты эластичности α и $1-\alpha$ не всегда точно отражают реальные

результаты их доли в ВВП. Поэтому в расчетах по функции Кобба-Дугласа необходимо ориентироваться на относительные показатели, нежели чем абсолютные.

В условиях постоянной отдачи от масштаба мы использовали модель Солоу, в которой величины производства, объема капитала, инвестиций, а также выбытия капитала соотносятся с количеством труда L для того, чтобы показать зависимость между производством на одного рабочего с капиталом на одного рабо-

чего. В модели Солоу в целях максимизации производства существует выбор устойчивого уровня капиталовооруженности (объем капитала на одного рабочего). И такой уровень накопления определен западным ученым Е.Фелпсом и известен как Золотой уровень накопления капитала [15, с. 639].

Использование данных расчета по таблице 1 позволило нам анализировать состояние инвестиционного комплекса Таджикистана на основе модели роста Солоу.

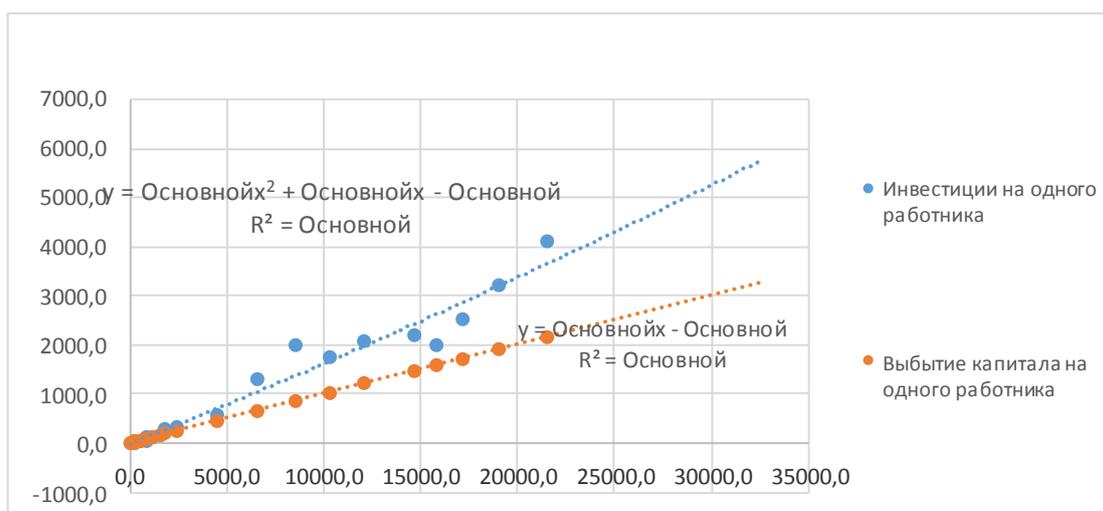


Рис. 1. Инвестиции и выбытие капитала в Таджикистане по модели Солоу (1991 – 2015гг.)

Результаты анализа показаны на рисунке 1, где видно, что в Таджикистане уровень капиталовооруженности труда в 2015 году составил 21,5 тыс. сомони на одного работника и для достижения устойчивого его уровня необходимы огромные инвестиции.

Линия тренда на рисунке 1 при логарифмировании примерно может показать точку их пересечения. Такая точка по предварительным нашим расчетам находится примерно на уровне 70-100 тысяч сомони на одного работника. Это показывает, что необходимо в 5-6 раз повысить уро-

вень капиталовооруженности труда в стране, чтобы добиться устойчивого его уровня по модели Солоу.

Заметим, что для достижения этого уровня нам необходимо привлечь огромные внутренние и иностранные частные инвестиции. С целью выявления необходимого объема привлекаемых прямых иностранных инвестиций нами проведен прогноз с использованием для развивающихся стран известной модели, как модель П. Роузенштейн-Родана, которая рассматривает необходимый приток иностранных инвестиций в страну за пятилетний период.

Экономико-математическая модель П. Роузенштейн-Родана выглядит следующим образом: [3, с. 14]

$$F = Y_0(kr - b) + 5Y_0(b - S_0) \quad (3)$$

где, F – приток иностранных инвестиций, требуемых в течение 5 лет;

Y_0 – национальный доход (или ВВП);

k – капитальный коэффициент;

r – заданный темп роста;

S_0 – средняя склонность к сбережениям в начальный год;

b – необходимая предельная норма сбережений.

Основным фактором, ограничивающим инвестиции в развивающейся стране, является низкая норма сбережений. На основе данных таблицы 1 и статистических данных Республики Таджикистан мы подсчитали примерный показатель нормы сбережений для страны. Нами были проведены ранее три прогноза по этой модели для Таджикистана, результаты которых показаны в таблице 2. Необходимо иметь ввиду, что, хотя по подсчетам норма сбережений относительно высокая, реально сберегается только малая часть оставляемого дохода после потребления, что намного снижает реальную норму сбережений.

Таблица 2 - Прогнозные и реальные расчеты необходимого притока прямых иностранных инвестиций в экономику Таджикистана

Годы	2002 – 2006	2007 – 2011	2012 – 2016
Прогнозный показатель, млн. сомони	1769,0	3378,5	6356,7
Прогнозный показатель, млн. долларов США*	641,0	1023,8	1338,2
Реальный приток прямых иностранных инвестиций, млн. долларов США	529,8	1295,7	1580,8**

* по среднему курсу за период до прогнозного периода;

** за 2012 – 2015 гг.

На основе предыдущего опыта анализа по модели П. Роузенштейн-Родана [8] нами проведен прогноз

привлечения необходимого объема прямых иностранных инвестиций в экономику Таджикистана за 2016 –

2020гг. Применяя данные объема ВВП, значений капитального коэффициента (0,2) и нормы сбережений (0,15) за 2015 год, подсчитав средний темп прироста ВВП за 2011 – 2015гг. – 7,0% и предельную норму сбережений – 0,25, [6, с. 55] и, затем подставляя в модель получим, что за 2016 – 2020гг. нам нужно привлечь 12778 миллион сомони или же по курсу (7,8 сомони к 1 доллару США) 1638 миллион долларов США прямых иностранных инвестиций в экономику страны. Ежегодный необходимый объем привлекаемых прямых иностранных инвестиций в экономику Таджикистана по нашему прогнозу составляет не меньше 5,2% к ВВП страны. С учетом того, что в Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года предусмотрено увеличение доли частных инвестиций в ВВП от 5% 2015 года до 10% в 2020 году [5, с. 81], согласно нашему прогнозу, больше половины этой доли приходится на прямые иностранные инвестиции.

Однако возникает вопрос относительно отраслей вложения инвестиций с тем, чтобы достичь устойчивого уровня капиталовооруженности труда с одновременным увеличением вклада TFP в приросте ВВП. Здесь нужен особый подход определения преимущественных отраслей экономики с учетом открытости экономики и международной конкуренции.

В условиях сложившейся современной структуры мирохозяйственных связей Республика Таджикистан за первый десяток лет независимости не смогла получить высокие абсолютные, а тем более сравнительные преимущества при либерализации внешнеэкономических связей. Это означает, что на нынешнем этапе, когда формируется соответствующая производственная инфраструктура в стране, в среднесрочной перспективе предприятия и отрасли республики, которые представлены сырьевыми экспортными ресурсами, не смогут играть роль так называемых «локальных точек экономического роста», где бы возможно было аккумулировать иностранные инвестиции. Эту функцию на себя может взять только та отрасль, которая в условиях открытого хозяйства может иметь сравнительные преимущества.

Таким образом, теоретическое рассмотрение особенностей производственного предпринимательства в условиях открытой экономики позволяет сделать выводы не только теоретического, но и практического характера. Прежде чем реализовывать политику по повышению конкурентоспособности продукции, производства и страны в целом, необходимо повышать качественные характеристики производственного предпринимателя и создавать трансмиссионные механизмы извлечения с их стороны выгод от условий открытой экономики. Государственная поддержка и регулирование производ-

ственного предпринимательства должна исходить из учета закономерностей развития мировой экономики и иметь направленность на формирование современной откры-

той социально-экономической системы, ориентированной на саморазвитие, устойчивость и соответствовать интересам общества.

Список использованной литературы

1. Воскобойников И.Б. Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961-2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов: Препринт WP2/2003/03 – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 40 с.
2. Ежегодник Республики Таджикистан. Статистический сборник. Душанбе, 2002. – С. 164 – 165.
3. Звонова Е.А. Международные внешнее финансирование в современной экономике. - М., 2000. – С. 14.
4. Калюжный В.В. Теория и методы факторного анализа экономического роста// Экономическая кибернетика. Междунар. научн. журнал. Донецк. – 2003. – № 3 – 4. (21 – 22). – С. 26 – 35.
5. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. – Душанбе, 2016. – 86 с.
6. Рахимов Р. Теоретические вопросы стратегии развития экономики Республики Таджикистан в переходный период// Экономика Таджикистана: стратегия и развития. – 2001. - № 2. – С. 55.
7. Саидмуродов Л., Солиев А. Открытая экономика Республики Таджикистан: макроэкономическое равновесие в условиях внешнего инвестирования. – Душанбе: Ирфон, 2004. – С. 67 – 68.
8. Солиев А.А. Теоретические и практические проблемы привлечения иностранных инвестиций в развитие малой открытой экономики (на примере Республики Таджикистан), Автореф. дисс... канд экон. наук. 08.00.01. Душанбе, 2004. – 24 с.
9. Таджикистан: 25 лет государственной независимости. Статистический сборник. Душанбе, 2016. – 520 с.
10. Факторы экономического роста российской экономики. Авторский коллектив. Под руководством Энтова Р. – М.: ИЭПП, 2003. – 389 с.
11. Easterly W., Levine R. It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models// *The World Bank Economic Review*, vol. 15, № 2. – P. 183.
12. Krugman P. Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade // *Journal of International Economics*. 1979. Vol. 9, № 4. – P. 469 – 479.
13. Krugman P. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade // *American Economic Review*. 1980. Vol. 70, № 5. – P. 950 – 959
14. Lancaster K. Intra-industry Trade under Perfect Monopolistic Competition // *Journal of International Economics*. 1980. Vol. 10, № 2. – P. 151 – 175.

15. Phelps E. *The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growth*// *American Economic Review*, 1961, vol. 51, Sept., P. 638 – 643.

References

1. Voskoboinikov I.B. *Estimation of the aggregate factorial productivity of the Russian economy in the period 1961-2001. Taking into account the adjustment of the dynamics of fixed assets: Preprint WP2 / 2003/03 – Moscow: State University Higher School of Economics, 2003. – 40 p.*
2. *Yearbook of the Republic of Tajikistan. Statistical collection. Dushanbe, 2002. – P. 164 – 165.*
3. Zvonova E.A. *International foreign financing in the modern economy. – M., 2000. – P. 14.*
4. Kalyuzhny V.V. *Theory and methods of factor analysis of economic growth // Economic cybernetics. Intern. Scientific. Journal. Donetsk. – 2003. - № 3 – 4 (21 – 22). – P. 26 – 35.*
5. *National development strategy of the Republic of Tajikistan for the period until 2030. – Dushanbe, 2016. – 86 p.*
6. Rakhimov R. *Theoretical issues of the development strategy of the economy of the Republic of Tajikistan in the transition period // The economy of Tajikistan: strategy and development. – 2001. - № 2. – P. 55.*
7. Saidmurodov L., Soliev A. *Open economy of the Republic of Tajikistan: macroeconomic equilibrium in terms of external investment. – Dushanbe: Irfon, 2004. – P. 67 – 68.*
8. Soliev A.A. *Theoretical and practical problems of attracting foreign investment in the development of a small open economy (on the example of the Republic of Tajikistan), the author's abstract of the dissertation of the candidate of economic sciences. 08.00.01. Dushanbe, 2004. – 24 p.*
9. *Tajikistan: 25 years of state independence. Statistical collection. Dushanbe, 2016. – 520 p.*
10. *Factors of economic growth of the Russian economy. Author's collective. Under the leadership of Entov R. - Moscow: IET, 2003. – 389 p.*
11. Easterly W., Levine R. *It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models // The World Bank Economic Review, vol. 15, № 2. – P. 183.*
12. Krugman P. *Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade // Journal of International Economics. 1979. Vol. 9, № 4. P. 469 – 479.*
13. Krugman P. *Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade // American Economic Review. 1980. Vol. 70, № 5. – P. 950 – 959*
14. Lancaster K. *Intra-industry Trade under the Perfect Monopolistic Competition // Journal of International Economics. 1980. Vol. 10, № 2. – P. 151 – 175.*
15. Phelps E. *The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growth. American Economic Review, 1961, vol. 51, Sept., – P. 638 – 643.*

**AGGREGATE FACTOR PRODUCTIVITY AS AN
INDICATOR OF THE EFFICIENCY OF TAJIK ENTERPRISE PRODUCTION**

Solehzoda A.A. – *Candidate of Economic Sciences, Assistant to the
President of the Republic of Tajikistan for Economic Affairs*

Imomyorbekov F.M. – *Applicant, Tajik National University*

Annotation. *The questions of the essence and content of the aggregate factor productivity are considered, the results of calculating the contribution of capital and labor as a quantitative and qualitative indicator - the aggregate factor productivity in the GDP growth of the Republic of Tajikistan - are presented. It is forecasted to achieve a sustainable level of capital-labor ratio and the necessary volume of foreign direct investment inflow into the economy of Tajikistan for 2016-2020. The contribution of aggregate factor productivity to the economic growth of Tajikistan and the rational level of capital-labor ratio per employee are revealed.*

Key words: *cumulative factor productivity, open economy, Cobb-Douglas production function, scale effect, Solow model, investment forecast, capital-labor ratio.*

УДК 338.1
ББК 65.011.4

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА: СТРАТЕГИЯ, ПРИОРИТЕТЫ, РЕСУРСЫ

Авезова М.М. – доктор экономических наук, профессор, кафедра мировой экономики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Обоснована стратегия формирования инновационной модели устойчивого развития экономики Таджикистана, выявлены приоритетные отрасли и производства, обеспечивающие ее реализацию и необходимые для этой цели финансовые ресурсы. Предложена двухполюсная модель инновационного развития экономики РТ. Доказано, что в современных условиях Таджикистана формирование стратегии динамического намерствования через дополнение существующих технологических цепочек новыми звеньями, повышающими степень обработки ресурсов и генерирование в них новых технологий, представляется наиболее перспективной.

Ключевые слова: инновационная модель, устойчивое развитие экономики, конкурентные стратегии, приоритеты, ресурсы, конкурентоспособность отраслей и целевых рынков, денежно – кредитная политика.

Стратегия формирования и реализации инновационной модели устойчивого развития экономики РТ.

Стратегия инновационного развития страны, как генеральная программа действий на долгосрочную перспективу определяет приоритеты для расширенного воспроизводства и динамичных качественных и структурных преобразований в экономике. Изменения в структуре экономической системы обуславливают положительные сдвиги в уровне развития производительных сил, образования, науки, культуры, уровня и качества жизни населения. При этом главными драйверами устойчивого экономического развития выступают человеческий капитал и порождаемые им

инновации. В общепринятом значении инновации понимаются как внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком [1].

Выбор стратегий инновационного развития страны зависит от многих переменных:

- характера товаров, являющихся ключевыми в отраслевой структуре экономики (например, степень их наукоемкости, удельный вес расходов на НИОКР, потенциал научно-технической базы);
- свойств конечного спроса на эти товары (характер рынка, эластичность спроса на товары);
- характера конкуренции на мировом рынке;

- наличия национальных компаний (их промышленного, предпринимательского, финансового и кадрового потенциала);

- существования национального научно-технического сектора экономики.

Эти факторы влияют на уровень прибыльности национальных целевых рынков, которые в конечном итоге определяют параметры устойчивого экономического роста в стране. Иными словами, согласно кейнсианской теории в условиях общества массового потребления устойчивый экономический рост обеспечивается тем, что предприниматели заинтересованы в инвестировании получаемой прибыли в расширение производства для удовлетворения растущего платежеспособного спроса. Для так называемых больших экономик прибыльные целевые рынки располагаются преимущественно внутри страны, а для малых открытых экономик – преимущественно за ее пределами. Последнее вызвано тем обстоятельством, что для получения преимуществ от экономии на масштабах производства, малые экономики производят продукцию намного больше внутренних потребностей страны и ее излишки реализуются за рубежом. Такая модель устойчивого развития экономики имеет экспортноориентированный характер и предполагает высокую степень конкурентоспособности на мировом рынке. Последнее во многом достигается за счет внедрения нововведений на всех этапах производства и реали-

зации продукции: начиная от этапа проведения прикладных исследований для усовершенствования товара до его доставки зарубежному потребителю. Успешный опыт развитых стран и новых индустриальных стран показывает, что именно инновационный путь развития экономики определяет ее устойчивость.

Немаловажным критерием выбора стратегии инновационного развития для достижения устойчивого экономического роста являются стадии жизненного цикла, на которых находятся ключевые отрасли экономики страны. Так, согласно положениям теории цикла жизни отрасли Майкла Горта и Стивена Клеппера отрасль проходит через несколько стадий: либо это зарождение и рост - отрасли на этих стадиях могут группироваться в категорию динамичных отраслей, либо зрелость и стагнация – рынки в этих фазах собираются под общим наименованием зрелых отраслей [2]. Следовательно, для инновационной модели экономического развития наибольший интерес представляют отрасли экономики, характеризующиеся как динамичные отрасли за счет введения инноваций в виде производства нового или значительно улучшенного продукта, новых методов продаж или организации производства.

Динамичные конкурентные стратегии развития экономики удобно рассматривать в контексте тех товарных рынков, на которые ориентируются страны (рис. 1). Поэтому представляется целесообразным

упорядочить товарные рынки или группы рынков, связанных единой технологией, в виде лестницы инновационного развития — от отраслей с

наименьшими нововведениями в производимой продукции, к отраслям с использованием наибольших нововведений [3].

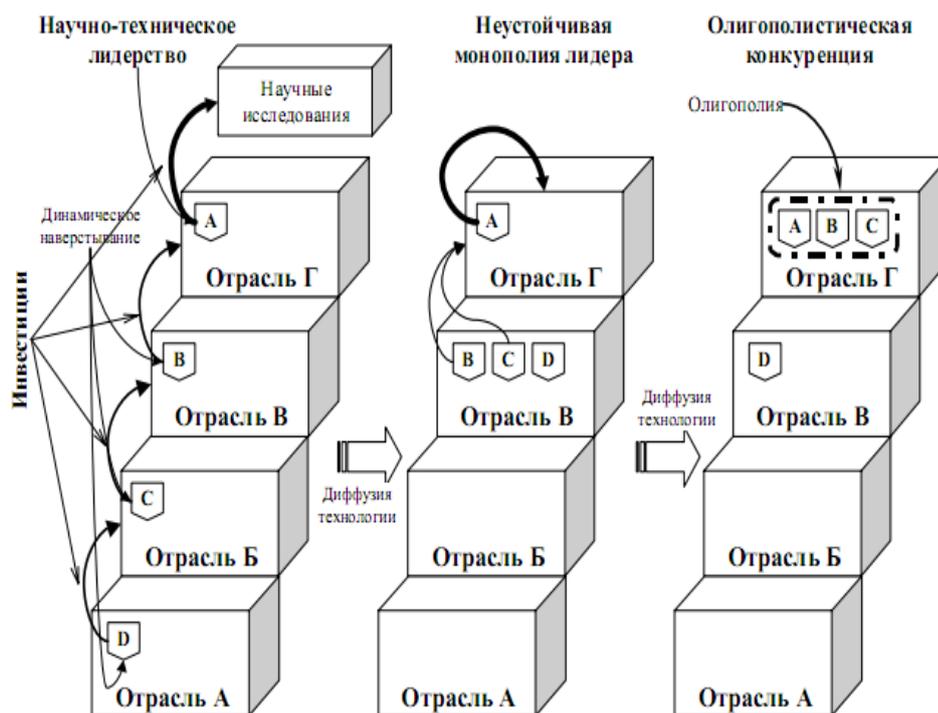


Рис. 1. Конкурентные стратегии инновационного развития (A, B, C, D – страны; A, B, B, Г – отрасли экономики)

Иерархия конкурентных стратегий инновационного развития государства состоит из следующих:

1. Научно-техническое лидерство;
2. Динамическое наверстывание;
3. Олигополистические стратегии;
4. Стимулирование привлечения иностранных инвестиций.

На первом этапе страна А находясь, на верхней части лестницы использует стратегию научно-технического лидерства. Она вкладывает

деньги в фундаментальные научные исследования для достижения научно-технического прорыва, в результате чего переходит на следующую ступень товарных рынков, образованных этим прорывом. Сейчас эту стратегическую нишу в мировой экономике занимают США и ряд европейских стран.

Стратегия научно-технического лидерства позволяет достичь конкурентных преимуществ высокого ранга, обладающих более долговременным дей-

ствием и высокой прибыльностью. Она является единственно возможной для достижения лидирующих позиций в мире и только в области передовых технологий. Вместе с тем, внедрение инноваций является крайне сложным, дорогостоящим процессом, связанным с повышенным риском и требующий долгого временного периода. В этой связи, стратегия научно-технического лидерства может быть реализована только при наличии современной передовой научно-технической базы ведения фундаментальных исследований, недоступной в нынешних условиях для экономики Таджикистана.

На втором этапе для менее развитых отраслей с точки зрения наукоёмкости, большими возможностями обладает стратегия динамического наверстывания, предполагающая широкое заимствование современных технологий за рубежом и их освоение с дальнейшим совершенствованием [4]. Сущность стратегии динамического наверстывания заключается в том, что страны-последователи не расходуют драгоценные финансовые ресурсы на самостоятельные прорывные исследования, а вкладывают деньги в адаптацию чужих технологий и занимают, согласно достаточно популярной гипотезе "летающих гусей", рынки, с которых ведущая страна, страна-лидер, уходит (на рисунке страны В, С, D). Это можно наблюдать с Южной Кореей, Тайванем, КНР и Японией. Более подробно возможности использования данной стратегии применительно к условиям Таджикистана будут рассмотрены ниже.

На третьем этапе страны-последователи узнают ключевые научно-технические секреты, которыми владеет страна-лидер, и постепенно складывается возможность для образования картеля или олигополии на самом высоком уровне лестницы (страны А, В, С). Как было отмечено выше, на этой фазе отрасль переходит на этап зрелости своего жизненного цикла, что не позволяет рассматривать ее как инновационный путь развития экономики.

Группа стран, обозначенных D, является аутсайдером, которая уже в олигополистическую группировку не попадает. Эта группа характеризуется отсутствием или слабым уровнем научно-технической базы и недостаточным количеством компаний, которые на равных могут конкурировать со странами – лидерами в области инновационного развития. Для таких стран возможно использование стратегии привлечения иностранных инвестиций низкими ставками заработной платы, налогов, слабым природоохранным и трудовым законодательством для иностранных инвесторов [5].

Выбор стратегии инновационного развития Таджикистана на основе привлечения иностранных инвестиций является достаточно проблематичным. Главным источником этих ограничений является формирование в последние десятилетия самостоятельной системы международных финансовых рынков, отвлекающей от реального сектора миро-

вой экономики все большую часть денежных ресурсов.

В этих условиях республике приходится конкурировать не столько с предприятиями развивающихся стран с относительно дешевыми природными и трудовыми ресурсами, сколько с крупными транснациональными компаниями. Кроме того, анализ отраслевой структуры привлечения иностранных инвестиций в экономику Таджикистана показывает, что она представлена узким сектором отраслей добывающей промышленности и сферы услуг, где внедрение инновационных механизмов является достаточно сложным процессом.

Таким образом, можно заключить, что Таджикистан имеет ограниченные возможности использования успешных наработанных моде-

лей инновационного развития других стран.

Тем не менее в мировой экономике складывается уникальная ситуация, когда созревают условия для прорыва на следующую ступень развития, на 6 технологический уклад. Таджикистан может и должен вовремя воспользоваться этим прорывом и довести научные результаты до коммерческого использования в рамках стратегии динамического намерстывания, для реализации которого основными предпосылками являются следующие положения:

1. Результативность использования стратегии динамического намерстывания определяется состоянием национальной науки. Для Таджикистана в настоящее время характерно наличие частичной технологической цепи науки (рис. 2).



Рис. 2. Современное состояние научной технологической цепи Таджикистана

2. В современных условиях Таджикистана реализация стратегии динамического наверстывания через дополнение существующих технологических цепочек новыми звеньями, повышающими степень обработки ресурсов и генерирование в них новых технологий, представляется наиболее перспективной. Кроме того, предпочтительно фокусирование усилий не на крупных и высокозатратных проектах, а на небольших инновационных проектах и программах, включающих полный производственный цикл «от идеи до продажи» на базе использования местных сырьевых и иных ресурсов.

Исходя из этого, мы считаем, что в условиях Таджикистана, характеризующийся как малая открытая экономика большим спектром возможностей обладает разработка и осуществление двухполюсной инновационной модели, сочетающей возможности экспортоориентированных отраслей и производств с точечным развитием импортозамещения (рис. 3). В этом случае экспорт отдельных конкурентоспособных видов продукции служит источником инвестиций для модернизации и развития импортозамещающих производств [6].

Как известно, для малых открытых экономик возможности одно-

временной реализации экспортоориентированной и импортозамещающей модели развития значительно сужаются из-за ресурсных ограничений. Поэтому сочетание обоих направлений в предлагаемой модели может быть осуществимо через их чередование в определенной последовательности:

1) На первом этапе необходимо сохранить ценовую конкурентоспособность существующего товарного ассортимента отечественного экспорта мерами внешнеторговой, валютной и промышленной политики.

2) На втором этапе валютные поступления от существующего экспорта необходимо направить на модернизацию и инновационное развитие эффективных импортозамещающих производств.

3) На третьем этапе достаточное развитие инновационных производств импортозамещающего характера становятся источником диверсификации товарной структуры экспорта за счет приобретения новых или совершенствования существующих конкурентных преимуществ.

Ограниченность имеющихся финансовых ресурсов от экспорта как источника модернизации импортозамещающих производств обуславливает определение ее приоритетов.

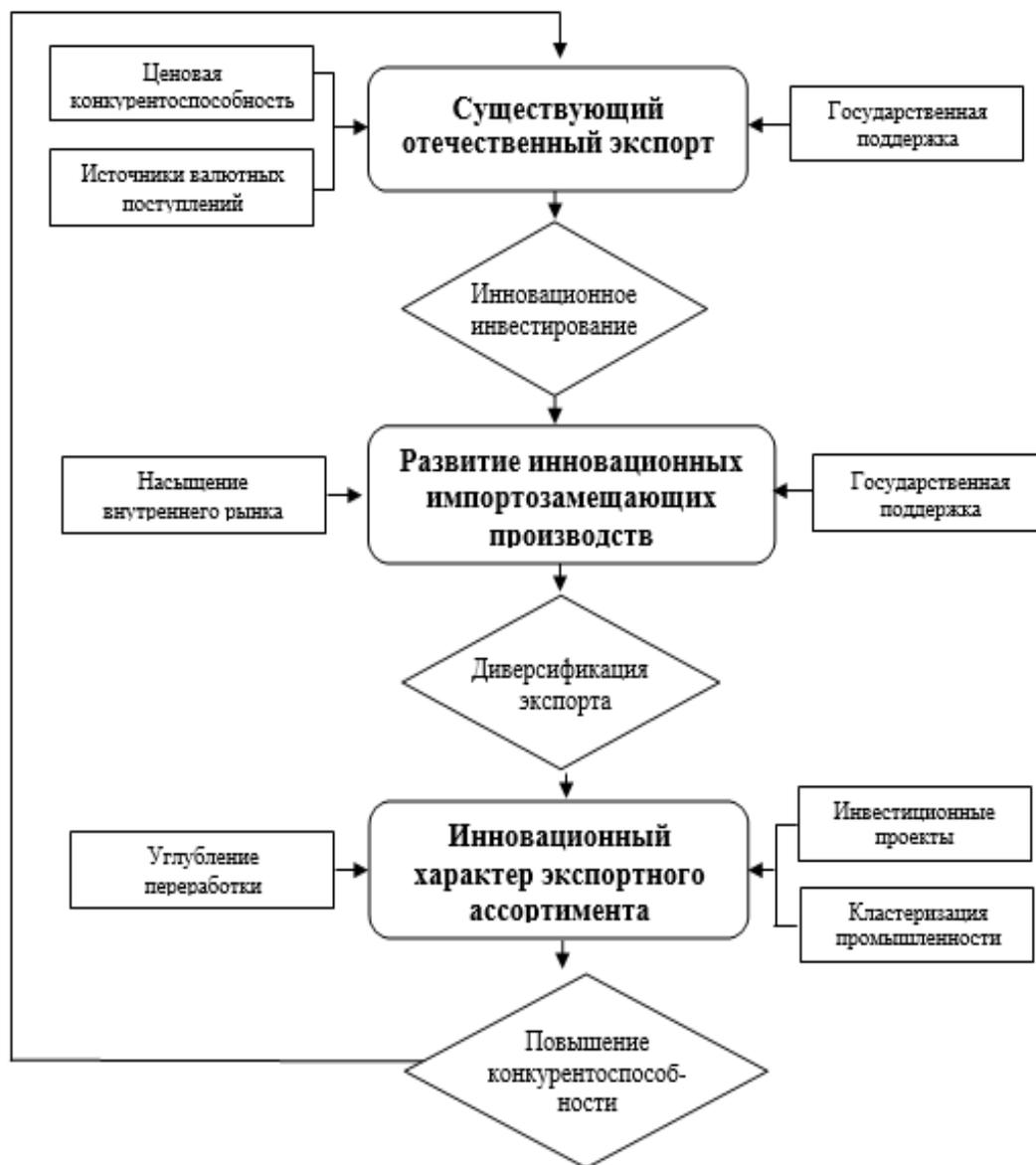


Рис. 3. Двухполюсная модель инновационного развития экономики Таджикистана

Приоритеты инновационной модели устойчивого развития экономики РТ.

Как показывает опыт стран, следующих инновационному пути развития, достаточно лидерства всего в не-

скольких отраслях, чтобы экономика считалась инновационной. В этой связи очень важно использовать предельно точные критерии отбора наиболее приоритетных проектов.

Мы предполагаем, что для формирования и реализации стратегии динамического намерения возможно использование следующего подхода. На первом этапе необходимо определить предпосылки развития тех отраслей и производств, которые составляют ядро шестого технологического уклада и инновационное развитие которых в республике реалистично. Далее из всей совокупности необходимо выбрать отрасли и производства, обладающие наибольшей конкурентоспособностью и развитие которых в республике может быть обеспечено имеющимися ресурсами.

Одним из эффективных методических подходов, широко используемых в практике формирования и реализации стратегии экономического развития для выбора наиболее перспективных отраслей и производств, с точки зрения повышения их конкурентоспособности, является метод оценки относительной привлекательности отрасли и отдельных товарных рынков внутри отрасли. Такой анализ позволяет понять структуру и динамику отрасли, характерные для нее возможности и существующие угрозы, определить ключевые факторы ее успеха и с учетом этого разрабатывать стратегию поведения отдельных предприятий привлекательных отраслей как на национальном, так и на международном рынках.

Основными показателями портфельного анализа отрасли являются: реальный и потенциальный размер отрасли; перспективы ее роста и стадии жизненного цикла; структура и масштабы конкуренции; структура отраслевых из-

держек; система сбыта продукции; тенденции развития отрасли; ключевые факторы успеха.

Метод оценки относительной привлекательности отрасли предполагает наличие объекта для сравнения. Для условий малых стран степень привлекательности отрасли, производящей экспортную продукцию, определяется исходя из экономического потенциала страны. Т.е. степень привлекательности отрасли в одном регионе оценивается по сравнению с аналогичными производствами, имеющимися в других регионах страны. Этот подход основан на том положении, что в условиях малых стран с низким уровнем среднего дохода, как например, Таджикистан, инвестиционные ресурсы ограничены и могут направляться в регион, где отрасль имеет наибольшие оценки потенциальных конкурентных преимуществ относительно других регионов страны. В этом случае, базой для сравнения может служить общий объем экспорта данного товара по стране. Таким образом, если отношение объема экспорта конкретного товара региона к общему объему экспорта данного товара в целом по стране составляет весомое значение, это означает, что в данном регионе средние издержки производства по сравнению с другими регионами ниже, что обуславливает более высокую степень ценовой конкурентоспособности товара. Такой вывод обусловлен действием эффекта от масштаба за счет концентрации производства.

Исходя из данного положения, в работе определены наиболее привлекательные отрасли с точки зрения воз-

возможности их инновационного развития применительно к конкретному региону, в качестве которого выбрана Согдийская область Республики Таджикистан. Методическую базу для рационального выбора отраслей обеспечивают инструменты стратегического менеджмента, широко используемые в зарубежной практике.

Одним из наиболее универсальных методов выявления и оценки хозяйственного состояния объекта на уровне предприятия, отрасли или региона является метод портфельного анализа, который в условиях неопределенности тенденций изменения внутреннего и внешнего рынков позволяет достичь приемлемой степени достоверности [7]. Сущность портфельного анализа заключается в сравнительной оценке состояния отраслей по выбранным критериям, на основе чего ограниченные трудовые, материальные и инвестиционные ресурсы региона направляются в наиболее перспективные отрасли и производства.

Основу ранжирования отраслей и производств по степени влияния на макроэкономические показатели региона составляет положение о том, что наиболее конкурентоспособные отечественные производители на внешнем рынке дают наибольший доход и соответственно высокий удельный вес в валовом региональном продукте. Таким образом, критерием привлекательности отрасли может служить показатель отношения объема экспорта отрасли к совокупной стоимости экспорта региона (Согдийской области). Этот показатель можно рассматривать как переменную,

интегрирующую влияние внешних факторов. В качестве внутреннего фактора можно использовать динамику роста производства продукции в отрасли за определенный период. Таким образом, позиционирование ведется по двум составляющим: среднему за рассматриваемый период значению доли экспортного рынка отрасли и темпов роста данной отрасли. Методические подходы, используемые для проведения портфельного анализа, были распространены на экономику республики в целом [8].

Анализ показал, что наиболее перспективными отраслями, обладающими потенциалом нововведения, являются отрасли хлопкового комплекса республики, плодоовощной сектор экономики, обрабатывающие производства цветной металлургии, химическая отрасль и энергетика. В плодоовощном секторе экономики речь идет о сушеных, сублимированных, замороженных продуктах. Работа в этом аспекте имеет большие перспективы, и развиваться она будет по двум направлениям – развитие технологий переработки и технологий хранения. В текстильном секторе очередным этапом развития становится организация производств законченного цикла – красильных, раскройных, швейных производств. Положительные перспективы наблюдаются в развитии информационно – коммуникационных технологий, основная сфера применения которых связана с высшим профессиональным образованием и здравоохранением.

Для реализации стратегии динамического наверстывания необходима концентрация ресурсов в развитии составляющих перспективных производственно-технологических комплексов, что требует формирования целенаправленной национальной финансово – инвестиционной политики.

Ресурсы для формирования и реализации инновационной модели устойчивого развития экономики.

Из теории экономического развития и практики развитых стран следует, что для динамичного роста экономики необходимо выделение немалых объемов инвестиций, прирост которых обеспечивается внутренними возможностями предприятий и банковскими кредитами. В успешно развивающихся странах рост производства сопровождается опережающим ростом инвестиций, которые финансируются за счет соответствующего увеличения банковского кредита. Так, 10-кратный рост ВВП в Китае с 1993 по 2016 год сопровождался ростом инвестиций в 28 раз, денежной массы и банковского кредита производственной сфере – соответственно в 19 и 15 раз. На единицу прироста ВВП приходится почти три единицы прироста инвестиций

и около двух единиц прироста денежной массы и объема кредита [9].

За последние два десятилетия отечественными предприятиями инвестиции в воспроизводственный процесс вкладываются в основном за счет собственных средств, а доля производственных инвестиций в активах банковской системы составляет небольшой процент. Не работает трансмиссионный механизм банковской системы, обеспечивающий расширенное воспроизводство рыночной экономики посредством трансформации сбережений в инвестиции. Происходит это вследствие использования политики дорогих денег, когда процентные ставки банковской системы на фоне общего уменьшения предложения денежных ресурсов являются чрезмерно высокими для большинства производственных предприятий.

В настоящее время основной целью денежно – кредитной политики Национального банка Таджикистана является сохранение уровня инфляции в рамках стабильного однозначного показателя [10]. Как показывает практика последних десятилетий, такая цель достигается преимущественно путем регулирования денежной массы. В результате нехватка денежных средств обуславливает недофинансирование экономики (рис. 4).



Рис. 4. Тенденции денежного рынка Республики Таджикистан, (%)

* 9 месяцев 2017 г.

В то же время, как показывает мониторинг тенденций денежного рынка страны, корреляционной зависимости между объемами предложения денег и уровнем инфляции не наблюдается (рис. 5).

По мнению аналитиков Национального банка Таджикистана «на из-

менение уровня цен оказали влияние в основном немонетарные факторы, такие как факторы предложения, сокращение производства и недостаточное предложение отдельных продуктов питания, и сезонные факторы... а также капитализация проблемных банков [11].

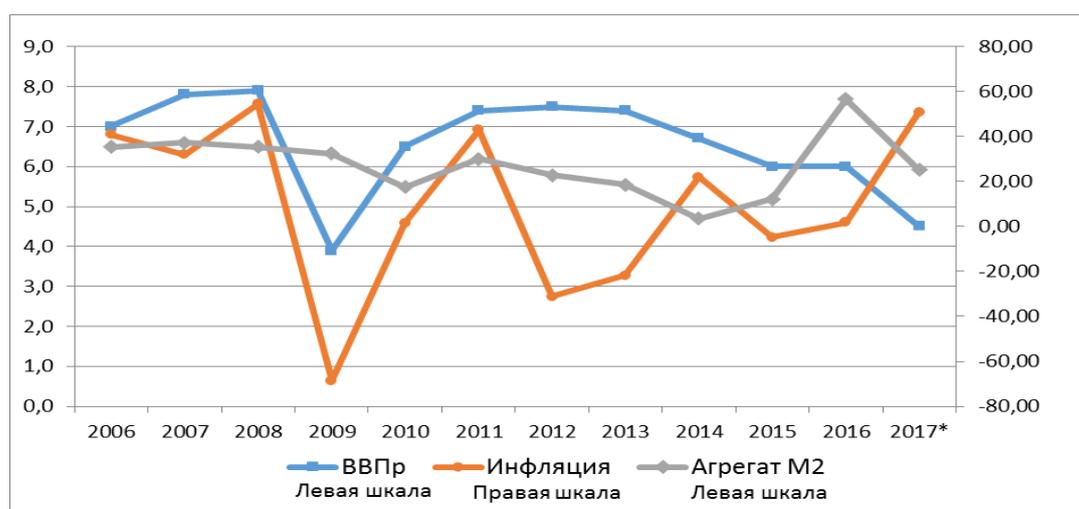


Рис. 5. Динамика темпов роста ВВПр, инфляции и денежной массы Таджикистана, (%)

* 9 месяцев 2017 г.

Вопреки мнению монетаристов, полагающих, что между количеством денег и инфляцией существует прямо пропорциональная зависимость, в действительности по статистике 160 стран мира прослеживается обратное – чем больше монетизация экономики, тем ниже инфляция [12]. Это объясняется действием положительной обратной связи между эмиссией денежных ресурсов для кредитования расширенного воспроизводства и динамикой объемов производства товаров и услуг, а также динамикой снижения транзакционных издержек. В результате проведения целевой стимулирующей денежно - кредитной политики конкурентоспособность национальной экономики повышается, что является залогом устойчивого экономического роста. Важно отметить, что эмиссия дополнительных денег для экономики должна иметь целевой характер, т.е. быть направлена строго для кредитования инвестиций в производство. Это условие сохраняется и для инвестирования инновационных проектов через дополнительное предложение денежных ресурсов экономике. Таким образом, необходимо запустить механизм авансирования экономического роста, когда основной целью государственной денежно-кредитной политики

является не минимизация уровня инфляции, а опережающий рост кредитования инвестиций в реальный сектор экономики. Если же денежная эмиссия будет бесконтрольно использоваться для финансирования спекуляций, в том числе валютных, то ее единственным следствием станет девальвация национальной валюты и всплеск инфляционных процессов.

Таким образом можно заключить, что для финансового обеспечения инновационного развития необходимо расширить функции банковской системы Таджикистана задачами обеспечения инвестиционной активности и устойчивого экономического роста. Для создания оптимальных механизмов денежного предложения, замкнутых на кредитование реального сектора экономики и инвестиций в приоритетные направления его развития, следует увязать условия доступа коммерческих банков к рефинансированию со стороны Национального банка РТ с обязательствами по использованию кредитных ресурсов для финансирования производственных предприятий и приоритетных направлений развития экономики и хозяйственной деятельности.

Список использованной литературы

1. Азгальдов Г.Г., Костин А.В. Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия // *Экономические стратегии*, 2008. — № 2 (60). — С. 162—164.
2. Gort M., Klepper S. Time paths in the diffusion of product innovations. 1982. *The Economic Journal*, V. 92. № 367. P. 630 – 653.
3. Рей А.И. Конкурентные стратегии США и новых индустриальных стран в микроэлектронной промышленности. Возможности обобщения опыта и его применения в России. В сбор. трудов Института США и Канады РАН. - № 3, 2002. – С. 107.

4. Melnikov V.Y. *Human rights and freedom in the modern state*. Raleigh, North Carolina, USA: Lulu Press, 2015. 173 p.
5. Рей А.И. Конкурентные стратегии США и новых индустриальных стран в микроэлектронной промышленности. Возможности обобщения опыта и его применения в России. В сбор. трудов Института США и Канады РАН. - № 3, 2002. - С. 109.
6. Аvezova M.M. Формирование национальной внешнеторговой политики в малой экономике. - Душанбе, 2013. - С. 58 - 60.
7. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. *Стратегический менеджмент*. Москва - Новосибирск: ИНФРА - М - Сибирское соглашение, 2000. - С. 260 - 267.
8. Аvezova M.M. Секторальные модели формирования внешнеторговой политики Республики Таджикистан//Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук № 2/3 (105) - Душанбе, 2013. С. 132 - 133.
9. Глазьев С.Ю. Почему не растет российская экономика? / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <https://www.glazev.ru/articles/6-ekonomika/54326>. Дата обращения 03.09.2017.
10. Стратегия денежно-кредитной и валютной политики Республики Таджикистан на 2016 - 2020 гг. Сайт Национального банка Таджикистана. http://www.nbt.tj/ru/monetary_policy/strategiya.php.
11. Сайт Национального банка Таджикистана. http://www.nbt.tj/ru/monetary_policy/strategiya.php. Дата обращения 05.09.2017.
12. Глазьев С.Ю. О внешних и внутренних угрозах экономической безопасности России в условиях американской агрессии. Научный доклад. РАН, Научный Совет по комплексным проблемам Евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию. М., 2014. - С. 15 - 18.

References

1. Azgal'dov G.G., Kostin A.V. *Intellectual Property, Innovation and Qualimetry // Economic Strategies*, 2008. - № 2 (60). - P. 162 - 164.
2. Gort M., Klepper S. *Time paths in the diffusion of product innovations*. 1982. *The Economic Journal*, V. 92. № 367. P. 630 - 653.
3. Ray A.I. *Competitive strategies of the US and new industrial countries in the microelectronic industry. Possibilities of generalization of experience and its application in Russia*. In the collection. *Works of the Institute of USA and Canada RAS*. - № 3, 2002. - P. 107.
4. Melnikov V.Y. *Human rights and freedom in the modern state*. Raleigh, North Carolina, USA: Lulu Press, 2015. 173 p.
5. Ray A.I. *Competitive strategies of the US and new industrial countries in the microelectronic industry. Possibilities of generalization of experience and its application in Russia*. In the collection. *Works of the Institute of USA and Canada RAS*. - № 3, 2002. - P. 109.
6. Avezova M.M. *Formation of the national foreign trade policy in the small economy*. - Dushanbe, 2013. - P. 58 - 60.

7. Markova V.D., Kuznetsova S.A. *Strategic management*. Moscow - Novosibirsk: IN-FRA - M - Siberian Agreement, 2000. – P. 260 – 267.
8. Avezova M.M. Sectoral models for the formation of foreign trade policy of the Republic of Tajikistan // *Bulletin of the Tajik National University. Series of Economic Sciences № 2/3 (105)* – Dushanbe, 2013. P. 132 – 133.
9. Glazyev S.Yu. Why does not the Russian economy grow? / [Electronic resource] - Access mode. - URL: <https://www.glazev.ru/articles/6-ekonomika/54326>. Date of the application 03.09.2017).
10. Strategy of monetary and foreign exchange policy of the Republic of Tajikistan for 2016 – 2020. Site of the National Bank of Tajikistan. http://www.nbt.tj/en/monetary_policy/strategiya.php.
11. The site of the National Bank of Tajikistan. http://www.nbt.tj/en/monetary_policy/strategiya.php. Date of the application 05.09.2017.
12. Glazyev S.Yu. On external and internal threats to Russia's economic security in the conditions of American aggression. Scientific report. RAS, Scientific Council on Complex Problems of Eurasian Economic Integration, Modernization, Competitiveness and Sustainable Development. M., 2014. – P. 15 – 18.

INNOVATIVE MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF TAJIKISTAN: STRATEGY, PRIORITIES, RESOURCES

Avezova M.M. – Doctor of Economics, Professor, Department of World Economy,
Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Annotation. The strategy of forming an innovative model of sustainable development of Tajikistan's economy is substantiated, priority branches and industries are identified, ensuring its implementation and financial resources necessary for this purpose. A bipolar model of innovative development of Tajikistan's economy is proposed. The prospects of forming a strategy of dynamic catch-up through the addition of existing technological chains with new links that increase the degree of processing resources and generate new technologies in them are proved.

Key words: innovative model, sustainable development the economies competitive to strategy, priorities, resources, competitiveness of branches and the target markets, monetary – credit policy.

УДК 330.36 (575.3)

ББК 65.24

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Шарипов Б.М. – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,
Институт экономики и демографии Академии Наук Республики Таджикистан

Аннотация: В статье обосновывается формирование инвестиционной модели социально-экономического развития национальной экономики. Это требует создания полной архитектуры отечественного финансового рынка и сбалансированного развития всех внутренних его сегментов. Только последнее может обеспечить эффективную мобилизацию всех сбережений, их трансформацию в финансовые ресурсы, адекватные потребностям реального сектора, новые возможности для устойчивого развития национальной экономики на инновационном базисе.

Ключевые слова: финансовый рынок, сегменты рынка, финансовые организации, банки, микрофинансовые организации, небанковские финансовые организации (фондовая биржа, страховые, инвестиционные, пенсионные, венчурные, хеджевые и гарантийные фонды), реальный сектор.

Актуальность темы исследования. Полноценный финансовый рынок представляет собой включенную в экономическую систему страны единую и целостную (взаимосвязанную, взаимодействующую) совокупность, включающую такие внутренние сегменты национальной экономики как денежный, кредитный, валютный и страховой, а также сегмент ценных бумаг (первичный и вторичный) (рис. 1).

Институционально она состоит из банков, различного вида микрофинансовых организаций, и небанковских финансовых организаций, как фондовые и валютные биржи, страховые, инвестиционные, лизинговые, пенсионные, венчурные, хеджевые и гарантийные фонды и т.д.

Каждый из видов финансовых организаций выполняет свою особую функцию (функции), проводит свой перечень финансовых операций (сделок), в результате чего весь объем потребностей общества в финансово-банковских продуктах (услугах) удовлетворяется в полной мере, с максимально возможной степенью эффективности и минимальными рисками, обеспечивая экономику и всех ее субъектов адекватным (по объемам, срокам, издержкам, рискам, доступностью и другим параметрам) финансированием для поддержания устойчивых и динамичных темпов экономического развития и повышения уровня жизни населения в условиях открытой экономики.



Рис.1. Структура финансового рынка с полной архитектурой

В структурно-институциональном аспекте полноценный финансовый рынок включает дополнительно и свою инфраструктуру, состоящую из совокупности вспомогательных специализированных организаций и деятельности, которые не оказывают непосредственно финансово-банковские операции, но обеспечивают и облегчают деятельность банков и небанковских организаций. Так, инфраструктура финансового рынка включает такие элементы как разнообразные виды торговых площадок, фирмы по аудиту финансовых организаций, кредитные бюро, рейтинговые компании, фирмы, обеспечивающие специальным оборудованием, технологиями, материалами, информацией, специалистами и т.д.

В настоящее время структура финансового рынка Таджикистана является деформированной, учитывая, что на ней доминирует банков-

ский сегмент, на долю которого приходится более 96% его активов. Остальные 4% активов остаются за небанковскими финансовыми организациями. Дополнительно, доказательством усеченности архитектуры финансового рынка Таджикистана является отсутствие его следующих сегментов, присущих им разновидности финансовых институтов и инструментов [1]:

На сегменте рынка ценных бумаг: вторичный рынок, и его институты – централизованный депозитарий, клиринговые палаты, дилеры и брокеры, реестродержатели и андеррайтеры ЦБ и т.д.

Сегмент производных финансовых инструментов – инструменты хеджирования рисков (валютных, кредитных, операционных и рыночных).

Сегмент институциональных инвесторов: инвестиционные фонды, современные страховые компа-

нии и частные пенсионные фонды – по обеспечению внутренних долгосрочных и дешевых финансовых ресурсов.

Институты развития – для эффективного и оперативного управления бюджетными ресурсами на инвестиционные цели.

Венчурные институты – финансирование новых и рискованных инновационных проектов, продуктов.

Институты по финансированию и поддержке экспорта и импорта, как например, ЭКСИМБАНК для поддержки экспортеров и процесса импортозамещения.

Гарантийные фонды – оказание гарантий для разделения рисков и потерь.

Отсутствие большей части этих институциональных видов финансовых организаций ограничивает как поступление финансовых ресурсов, так и перечень финансовых инструментов реальному сектору, сдерживая возможности развития их экспортного потенциала и импортозамещения. Такое положение является одним из важнейших факторов низкой способности и эффективности отечественного финансового рынка по обеспечению, как саморазвития, так и низкой поддержки реального сектора финансированием.

Как известно, на любом финансовом рынке из совокупности вышеуказанных финансовых организаций ведущими являются банки, поскольку они составляют основу функционирования финансового рынка, де-

нежного оборота в экономике, обеспечивая и поддерживая достаточную ликвидность в экономике, своевременное прохождение платежей как внутренних, так и внешних. Банки проводят максимально широкий круг финансово-денежных операций (сделок). То есть, банки выступают универсальными финансовыми организациями, в отличие от которых, все иные виды финансовых организаций выполняют относительно ограниченный перечень финансовых операций.

Банки призваны для обеспечения функций мобилизации сбережений и накопления всех субъектов экономики (домохозяйств, частного реального сектора и финансового сектора, государства, внешнего мира), что составляет их пассивные операции. Размещая привлеченные ресурсы в экономике в виде разнообразных финансовых активов, они призваны обеспечить финансирование развития экономики, и одновременно обеспечить возвратность кредитных вложений с определенной доходностью. Для стимулирования этого процесса и повышения степени надежности банки строго контролируются со стороны регулятора, включая ограничения на проведение собственных торговых и инвестиционных операций, связанных с высокой долей риска. Данные ограничения связаны с характером формируемой базы пассивов банков, где основную их долю ныне составляют краткосрочные вклады населения. В этой

связи, образуются потенциальные риски потери ликвидности банков, нарушения денежного обращения, которые могут перерасти в рецессию, и вплоть ее перерастание в экономический кризис. В этой связи, полагаем, что политика правительства, опирающаяся на отечественную банковскую систему, особенно ее крупные банки, для использования в качестве основного инструмента и источника инвестиционно-финансовых ресурсов для поддержки развития промышленности, является «некорректной» и не рыночной. Так, отечественная практика также является свидетельством того, что подобная форма инвестирования реальной экономики банками чревата серьезными отрицательными последствиями, которая проявляется периодически в повторяющихся банковских кризисах в ее различных формах проявления (валютный, кредитный, платежный и т.п.). Различного рода кризисы имели место в банковской системе в 1997 г, 2000г, 2003, 2006, 2008, 2010, 2015 и 2016 годах. Ранее издержки и потери вовлеченных банков компенсировались за счет выделяемых средств из государственного бюджета в ограниченных размерах (до 1-2% к ВВП того года), охватывали один или два крупных банков, средства предоставлялись на льготных условиях (без залогов и дополни-

тельных издержек по обслуживанию и их возврату), и часто имели безвозвратный характер или же невысокое финансовое бремя связи с обесценением задолженности в условиях высокой инфляцией. В настоящее время, возросли вовлеченность банков в инвестиционные операции, а соответственно и возросли и масштабы их потерь виде роста просроченных кредитов, ухудшения их финансового состояния, вплоть до убыточности и потери капитала.

Активное кредитование предприятий реального сектора в рамках «инвестиционного» или долгосрочного кредитования, привело к тому, что доля просроченных кредитов в общем кредитном портфеле четырех крупных системообразующих банков превысила 60%. Последнее привело к росту расходов по формированию фонда возможных потерь по ссудам, при одновременном сокращении его доходов, особенно по кредитным процентам из-за их неоплаты. Результатом такой практики стала не только их убыточность, но и поставило системообразующие банки на грань потенциального банкротства. Их роль оказала отрицательное влияние на всю отечественную банковскую систему, поскольку общий регулятивный капитал принял отрицательное значение, табл. 1 [3].

Таблица 1 – Основные показатели финансовой устойчивости банков Таджикистана за 2014 – 2016 гг.

Показатели	Ед.изм.	Годы		
		2014	2015	2016
Регулятивный капитал банков	млн.сомони	1492	1400	-1103
МФО	-	513	587	579
Просроченные ссуды	-	1973	2039	3661
ФПВП по ссудам	-	-1241	-1657	-1884
Качество кредитного портфеля				
Стандартные ссуды	-	7224	6767	4094
Их удельный вес	В %	76,88	61,78	40,16
Сокращение сделок по долларам за 2015 – 2016 гг.				
Объем сделок в долл. Межбанковские	млн.долларов	65534	72302	3600 Сокращение в 20 раз

Как показывают данные таблицы 2 произошло абсолютное сокращение как объемов кредитования

экономики (- 783 млн. сомони), так и сужение круга заемщиков (116 тыс. человек).

Таблица 2 – Динамика сокращения объемов кредитов экономике и количества заемщиков за 2015 – 2016 гг.

Годы	2015	2016	Откл. +/-	в %
Ед. измерения	в млн. сомони			
Выдано кредитов всего,	11341	10558	-783	93
- банками	9350	8774	-699	93,8
- микро финансовыми организациями	1991	1784	-207	89,6
Тыс. единиц				
Всего заемщиков, в том числе	480	364	-116	76
- в банках	172	148	-24	86
- в микро финансовых организациях	307	217	-90	71

Это обусловило значительное увеличение объемов, выделяемых

государственных бюджетных ресурсов на их поддержку, например, в

2016 г. четырем отечественным банкам выделено 3,2 млрд. сомони или около 7% ВВП. Кардинально изменились и условия предоставления бюджетных ресурсов, включая сопровождаемое их обновление руководящего состава банков. Кроме того, средства выделены под залоги имущества и активы как самих банков, так и их клиентов, имеют строго целевой характер, ограничивающее их использование для осуществления высокодоходных операций (выдачу кредитов, валютные операции и т.д.) и строго контролируются со стороны регулятора. Функционирование этих банков в условиях хронически низкой инфляции, переходящее в отдельные периоды в дефляцию, вызывают высокое бремя обслуживания привлеченной от государства дополнительной ликвидности. Так, ограничена рыночными условиями их способность реализации имеющихся залогов без крупных финансовых потерь из-за падения стоимости и цен на активы в экономике.

Как показывает мировая практика, банковские кризисы имеют продолжительность в 2 – 4 года. Соответственно, возлагать надежды на их способность активно финансировать экономику в виде инвестиций и долгосрочных кредитов реальному сектору в течении этого периода, когда приоритетным выступает восстановление и оздоровление отечественной банковской системы, является некорректным.

Иную ресурсную базу имеет небанковские финансовые организа-

ции, где доля сбережений населения минимальна или вовсе отсутствует. Ее ресурсную базу составляют не столько сами сбережения населения, которые направлены на сохранение собственной покупательной способности от инфляции, характеризуются следованием пассивного инвестиционного поведения, финансовый результат которого частично гарантирован государством в виде минимальных выплат по депозитам и вкладам населению в случае банкротства банка. Однако, использование сбережений и иных свободных денежных потоков в рамках небанковских финансовых институтов нацелено больше в качестве инвестиционных финансовых ресурсов, которым присуще как возможность получения относительно высокой прибыли, но и риски их потерь, как полностью, или же частично. Последнее связано с наличием развитого финансового рынка с полной архитектурой, позволяющей формировать компенсационные механизмы для ведения более рискованных инвестиционных политик, с оглядкой на минимальное гарантированное их возмещение убытков или банкротства. Крах банка может вызвать проблемы в банковской системе из-за возможной паники вкладчиков, и перерасти в банковский системный кризис. Последний сопровождается резким падением ликвидности в экономике, отрицательно воздействуя на реальный сектор и экономику в целом, падением цен и искажением ценовых ориентиров, выступая в виде внешних или

внутренних шоков и вызовов. Совсем иную картину имеет банкротство небанковских финансовых институтов. Как показывает практика, они несут не существенные системные риски, так как мобилизация и размещение финансовых ресурсов небанковскими финансовыми институтами не связана с широким перечнем субъектов экономики по сравнению с банками. Одной из особенностей является формирование ресурсной базы за исключением приема вкладов граждан. Однако, через развитие сети небанковских финансовых институтов обеспечивается приток дополнительного финансового капитала в экономику на финансирование и развитие реального сектора на долгосрочной основе, при этом, используя как внутренние, так и внешние финансовые ресурсы на более приемлемых условиях, учитывающих соотношение доходности и связанных рисков. То есть, появляются возможности для широкого использования относительно высокорискованных видов финансовых вложений.

При этом формирование новых сегментов финансового рынка как страховой, сегмента ценных бумаг, особенно производных финансовых инструментов, с применяемыми ими различными инструментами по страхованию и хеджированию рисков, позволяет инвесторам минимизировать риски потерь, включая и формирование рыночных механизмов их компенсации. Так, развитие сети гарантийных, страховых, хедже-

вых фондов и их инструментов позволяет компенсировать риски, не обременяя средства государственного бюджета, за счет мобилизации свободных финансовых ресурсов, как домохозяйств так и иных секторов экономики (внешний мир, частный бизнес, государство), имеющих инвестиционную направленность, а соответственно связанных с рыночным их размещением на условиях соотношения получаемой доходности от их размещения и возможных рисков, вплоть до полной потери вложений.

Однако, государство, заинтересованное в стабильном экономическом росте, обеспечивает минимальный и определенный уровень защиты таких видов инвестиционных вложений посредством формирования компенсационных механизмов, предохраняющих полную потерю вложений инвесторами, особенно розничными. Так, на развитых финансовых рынках, включая США и Европу, предусмотрена консолидированная минимальная защита инвестиционных вложений в размере до 200 тыс. долларов США. Соответственно, это позволяет инвесторам, особенно розничным в виде активного населения, более широко и активно участвовать на финансовом рынке, вкладывая свои сбережения и накопления в различные рода финансовые инструменты, тем самым обеспечивая диверсификацию вложения и расширение, и стабильность доходной базы, снижающих ее восприим-

чивость к циклическим сменам конъюнктуры рынка и ее колебаниям.

В этой связи, формирование полного, а соответственно и эффективного финансового рынка является необходимым условием устойчивого развития экономики Таджикистана, формирования ее современной структуры за счет появления новых отраслей, модернизации действующих, и в конечном счете трансформации экономики из аграрно-индустриальной формы в индустриально-аграрную экономику с производством высокой доли добавленной стоимости. Именно такая форма организации финансового рынка позволяет генерировать внутренний источник будущего развития национальной экономики на базе развития финансового и реального секторов. Это позволит перейти на увеличение денежного предложения в экономике на базе эмиссии новых национальных денег, основу которой составит рост собственных объемов продукции и услуг, учитывая закон денежного обращения как на низкоинфляционной основе, так и устранения существующей внешней зависимости.

Как известно, в настоящее время рост денежного предложения экономики и эмиссия новых денег зависит от поступающей в экономику иностранной валюты из-за рубежа в виде иностранных инвестиций (во всех формах - прямых, портфельных и прочих ее видов), грантов и помощи, экспортной выручки и денежных переводов. Такое положение хотя и

способствовало устойчивому развитию экономики Таджикистана на протяжении последних пятнадцати лет, однако эта модель исчерпала свои ресурсы и подошла к пределу. Данная модель экономики, основанная на росте поступления иностранной валюты, связана с уязвимостью развития экономики от внешних поступлений валюты, формирует внешние ограничения. Складывается ситуация, когда поступления иностранной валюты обеспечивает развитие экономики и поддержание ее темпов роста, а при сокращении темпы роста замедляются, вплоть до перехода экономики в рецессию, и далее трансформируется в экономический кризис. При этом усеченность финансового рынка не позволяют наращивать денежное предложение на внутренней базе как самого дешевого денежного предложения. Так, хронически низкая и узкая база для производства и прироста валовой добавленной стоимости в национальной экономике не является в настоящее время той мощной и основной базой, которая бы служила в рамках действия количественного закона денег в обращении, для того чтобы производить дополнительную эмиссию национальных денег, вне зависимости от поступления иностранной валюты. Другими словами, рост эмиссии денег осуществляется доминирующе за счет поступления иностранной валюты, тем самым формируя жесткую причинно-следственную связь и зависимость от внешнего фактора. Кроме того, вы-

пуск новых денег из-за слабой базы и сети финансовых институтов ограничен и не может выполнять некоторых важнейших функций, присущих развитым финансовым рынкам. На последних выпуск новых денег позволяет абсорбировать дополнительное первичное предложение денег экономике и довести их до субъектов реальной экономики на низкоинфляционной основе, не вызывая высоких колебаний и поддерживает стабильно инфляцию на постоянном уровне, тем самым не вызывая искажения ценовых индикаторов как на финансовые, так и материальные активы.

В настоящее время вышеперечисленные условия, включая отсутствие вышеизложенных возможностей, не позволяют национальным денежным властям наращивать денежное предложение экономики в достаточном объеме, о чем свидетельствует показатель уровня монетизации отечественной экономики. Так, монетизации экономики Таджикистана, хотя и растет, однако хронически находится на низком уровне (не более 25% ВВП), тем самым сдерживая экономический рост.

Кроме того, в странах с полной архитектурой финансового рынка, различающихся по уровню финансового проникновения и глубины, дополнительно денежное предложение увеличивается за счет денежного мультипликатора. С точки зрения денежной и финансовой теории, рост значения банковского мультипликатора отражает увеличение в структу-

ре совокупного денежного предложения доли и объемов относительно «дешевых денег». Так, значение денежного мультипликатора в развитых странах достигает весомых величин – от 2 до 4 кратных значений и более, отражая процесс роста денежного предложения от уровня развития и формирования полной архитектуры финансового рынка в развитии экономики, особенно обеспечения дешевыми денежными ресурсами. Однако в Таджикистане значение мультипликатора по денежным агрегатам в национальной валюте (M0, M1, M2 и M3) ниже 1. То есть, наращивание денежного предложения экономике, осуществляемое за счет поступления иностранной валюты, ведет к росту долларизации экономики, особенно реального и финансового секторов. При этом существенно ограничены возможности дополнительной эмиссии денег в национальной валюте. Такая форма увеличения денежного предложения экономики не позволяет в достаточной мере стимулировать развитие реального сектора. Это является одним из факторов сдерживания создания новых рабочих мест и мощностей, наращивания производства отечественных товаров и услуг и т.д. Это ведет к сокращению генерации прироста внутренней добавленной стоимости, а соответственно и основы для роста денежного предложения без увязки ее с поступлением инвалюты, сохраняя низким уровень монетизации.

Однако в большинстве развивающихся стран уровень монетизации экономики превышает значение 50 - 70 % ВВП, а в развитых он сложился на уровне от 100 до 200% и выше к ВВП. Так, например, в США совокупное финансирование экономики только за счет основных двух сегментов финансового рынка превышает 150% ВВП, включая ресурсы кредитного сегмента -70-80 % ВВП и сегмента ценных бумаг- 60-80% к ВВП. В развитых странах Еврозоны совокупный показатель превышает 160% ВВП. В Таджикистане же он составляет 24% ВВП, или значительно отстает [3]. Это обуславливает отставание в глобальной конкуренции за привлечение и использование внутренних сбережений, и их трансформацию в инвестиции в Таджикистане. Узкая финансовая глубина и емкость формируемого финансового рынка Таджикистан не позволяет не только привлечь глобальные финансовые ресурсы для целей развития, но и мобилизовать имеющиеся внутренние свободные финансовые ресурсы. Учитывая, что в глобальной экономике объемы финансовых активов превышают объемы мирового производства (ВВП) в десятки раз, а также учитывая постулаты экономической и финансовой теории, можно утверждать, что Таджикистан в виде открытой экономики мог бы привлечь финансовый капитал за счет перетока ресурсов мирового финансового рынка. Однако низкий уровень развития финансового рынка, его усеченная и не полная архитектура,

и вследствие, низкая его эффективность, а также присущие высокие риски препятствуют притоку как внешнего, так и внутреннего финансового капитала, тем самым сдерживая темпы развития национальной экономики.

В настоящее время в Таджикистане процесс формирования национального финансового рынка с полной ее архитектурой находится в рудиментном состоянии. На первом этапе становления отечественного финансового рынка в первую очередь, начался процесс становления сегмента рынка ценных бумаг, однако, далее приоритетное формирование получила банковская система. Ее развитие выступило генезисом или иначе платформой для развития финансового рынка и всех его внутренних сегментов, включая ценные бумаги, страхование, валютный сегмент и т.д. Вместе с тем, процесс формирования и темпы роста вышеназванных сегментов являются недостаточными и требуют государственной поддержки для стимулирования их дальнейшего развития.

Нами предлагается пересмотреть, и соответственно, преодолеть существующие ограничивающие теоретические подходы, толкования и представления, включая и практические подходы к возможностям адекватного и диверсифицированного финансирования экономики Таджикистана, особенно реального сектора. В частности, автор предлагает отойти от сложившегося в теории и практике узкого подхода к финанси-

рованию экономики, ограниченного банковским кредитованием и инвестициями. Практика доказала, что такой подход при наличии положительных аспектов чреват периодически повторяющимися банковскими кризисами, включая такие ее формы, как кредитные, валютные, платежные формы. Рост интеграции экономики и банков в мировые глобальные рынки труда, капитала и товаров, рост доли внешних ресурсов в пассивах всех субъектов рынка, наряду с тенденцией роста их «долларизации», привело к росту чувствительности национальной экономики и банков к процессам и конъюнктурным колебаниям на глобальных рынках, особенно стран - торговых партнеров, оказывая существенное отрицательное влияние.

Как представляется автору, в условиях глобализации и открытости экономики формирование полной архитектуры и повышение уровня развития национального финансового рынка до степени развитых стран мира, наряду с выполнением традиционных функций, как мобилизационная, перераспределительная, стимулирующая, аллокационная и рыночное ценообразование, обеспечивает выполнение дополнительной функции – буфера для национальной экономики. Тем самым создается первый эшелон защитного барьера на пути различного вида внешних вызовов и шоков, обеспечивающий минимизацию отрицательных внешних воздействий через использова-

ние широкого перечня современных финансовых механизмов и инструментов, включая формирование дополнительных резервов, использование инструментов страхования и хеджирования для минимизации рисков и потерь и т.д. Это способствует созданию относительно комфортных условий для поддержания и развития реального сектора даже в кризисных ситуациях. В этой связи важнейшей научной и теоретической задачей является использование накопленного мирового опыта, включая страны с переходными экономиками, подходов, инструментов и методов (особенно Китая) научного сопровождения процесса формирования и развития национального финансового рынка Таджикистан в сторону создания его полной архитектуры.

Для этого важно обеспечить государственную поддержку процесса формирования полной архитектуры национального финансового рынка через разработку Стратегии комплексного развития финансового рынка на среднесрочную и долгосрочную перспективы. Важным направлением является и дальнейшее развитие национального законодательства в финансовой сфере, включая совершенствование существующего и принятия ряда новых законов и иных нормативных актов, направленных на создание правовых основ для эффективного функционирования финансового рынка в

условиях ее интеграции в глобальные объединения.

Данный подход частично уже применен при разработке национальных стратегических документов. Так, в частности, в утвержденной Стратегии национального развития Республики Таджикистан до 2030 года, Среднесрочной стратегии развития Республики Таджикистан на период 2016-2020 гг. формированию и развитию отечественного финансового сектора уделено пристальное внимание, где разработана долгосрочная «дорожная карта», включая этапы развития. Она предусматривает меры по созданию институтов развития, создание сети новых типов отечественных финансовых институтов, включая частные страховые и пенсионные, инвестиционные, венчурные,

хеджевые и гарантийные фонды и т.д. Последнее является научно-обоснованным ответом экспертам - скептикам, негативно оценивающим перспективы развития национальной экономики [2].

Таким образом можно заключить, что в современных условиях Республики Таджикистан необходимо отойти от узкого подхода к финансированию экономики, ограниченного банковским кредитованием и инвестициями. Формирование полной архитектуры финансового рынка позволит задействовать широкий перечень финансовых механизмов и инструментов обеспечения устойчивого развития экономики Таджикистана.

Список использованной литературы

1. «Руководство МВФ по денежно-кредитной и финансовой политике». Душанбе, 2011. – С. 112.
2. *Таджикские власти рассчитывают на частные инвестиции в 55 миллиардов долларов до 2030 года*// Азия Плюс. 2017. <https://www.news.tj/news/tajikistan/economic>. Дата обращения 07.02.2017.
3. *Таджикистан: 25 лет государственной независимости. Статистический ежегодник: Агентство по статистике при Президенте РТ, Душанбе, 2017. – С. 832.*

References

1. "The IMF's Guide to Monetary and Financial Policies." Dushanbe, 2011. – P. 112.
2. *Tajik authorities are counting on private investment of \$ 55 billion until 2030* // Asia Plus. 2017. <https://www.news.tj/news/tajikistan/economic>. Date of the application 07.02.2017.
3. *Tajikistan: 25 years of state independence. Statistical yearbook: Agency for Statistics under the President of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, 2011. – P. 832.*

**FORMATION OF THE COMPLETE ARCHITECTURE OF THE
FINANCIAL MARKET OF THE NATIONAL ECONOMY OF TAJIKISTAN**

Sharipov B.M. – *Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher, Institute of Economics and Demography of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan*

Annotation. *This article justifies the formation of an investment model for socio-economic development of the national economy. This requires the formation of a complete architecture of the domestic financial market and a balanced development of all its internal segments. Only the latter can ensure effective mobilization of all savings, their transformation into financial resources adequate to the needs of the real sector, new opportunities for sustainable development of the national economy on an innovative basis.*

Key words: *financial market, market segments, financial organizations, banks, micro-finance organizations, non-bank financial organizations (stock exchange, insurance, investment, pension, venture, hedge and guarantee funds), real sector.*

УДК 330.101.8
ББК 65.01

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Расулова Х.А. – старший преподаватель, кафедра бухгалтерского учета и статистики, Худжандский государственный университет имени Б.Гафурова

Аннотация. Выявлены причины структурных сдвигов и их взаимосвязь с устойчивым развитием на уровне региона. Предложены модели взаимосвязи структурных сдвигов и устойчивого развития, дано определение оптимальной структуры экономики региона, прогрессивных структурных сдвигов и целевых антисдвигов.

Ключевые слова: причины структурных сдвигов, устойчивое развитие, прогрессивные структурные сдвиги, целевые антисдвиги, построение оптимальной структуры региональной экономики.

Структурные сдвиги в региональной экономике — это сложное и многоаспектное явление, имеющее комплексную причинную обусловленность. Непосредственными причинами структурных сдвигов являются обостряющиеся и требующие своего разрешения противоречия в механизме регионального воспроизводства, сигнализирующие о несоответствии экономики региона внешней среде по параметрам конкурентоспособности, устойчивости и безопасности [3].

Существует ряд теоретических работ, в которых затрагивается вопрос влияния структурных сдвигов на устойчивое развитие, но данная взаимосвязь четко не определена. К таким работам можно отнести труды М.А. Гасанова, Ю.В. Вертаковой, Х.Г. Баширова и Н.П. Модебадзе. Отдельные вопросы взаимосвязи прогрессивных структурных сдвигов как фактора, влияющего на устойчивое развитие, рассматривались в трудах

М.А. Гасанова, вопросы структурных изменений как фактора нового качества экономического роста в работе Н.В. Дювиной, взаимосвязь структурных сдвигов и динамики экономического развития, структурные сдвиги в моделях экономического роста в трудах О.Ю. Красильникова.

Как отмечал М.А. Гасанов [1] причинно-следственная связь структурных сдвигов и устойчивого развития экономики слабо исследована в экономической литературе. В этой связи в своей научной работе, посвященной структурной модернизации как фактору устойчивого развития экономики, он определил следующее:

- подтверждено, что устойчивое развитие экономики есть позитивное изменение состояния, которое обеспечивает эффективность экономики при минимизации количества ресурсов для получения результатов и увеличения благосостояния населения при сохранении природной среды

обитания на базе эндогенных факторов;

- выявлены детерминанты устойчивого развития экономики (структурно-технологическая модернизация, инновационный прорыв) и обеспечения роста благосостояния населения и экологической безопасности;

- дано определение инновационному партнерству, фокусирующему цели научно-технической и структурной политики формирования современной инновационной инфраструктуры и инновационных кластеров как основы устойчивого развития.

Примечательным является выявленная М.А. Гасановым структурно-технологическая модернизация в качестве одного из детерминанта устойчивого развития экономики, как попытка отражения причинной связи структурных сдвигов и устойчивого развития. Но несмотря на важность данного детерминанта, связь структурно-технологической модернизации и устойчивого развития полностью не отражает причинно-следственную связь между структурными сдвигами и устойчивым развитием. Основной трудностью в выявлении данной взаимосвязи является наличие множества факторов, влияющих на устойчивое развитие и отсутствие прямой непосредственной взаимосвязи структурных сдвигов и устойчивым развитием. Возникает вопрос о целесообразности, необходимости и актуальности выявления

данной зависимости, когда наглядно отсутствует прямая связь.

В исследованиях отечественных и зарубежных ученых отмечено, что структура экономики страны и региона является ключевым фактором, который отличает «успешную» страну от неблагополучных стран и имеет жизненно важное значение для роста и развития страны в целом [4].

То есть, если определить «успешную» страну как страну с экономикой, обеспечивающей рост ВРП и устойчивое развитие гарантирующее сохранение природных и человеческих ресурсов регионов для будущих поколений, то построение оптимальной структуры экономики региона, обеспечивающей «успешность», является основной задачей региональной политики и государства. В свою очередь, построение оптимальной структуры экономики региона требует глубокого изучения методов и инструментов осуществления этой задачи, которыми вполне могут выступать структурные сдвиги. Таким образом, рассматривая структурные сдвиги в **качестве инструмента**, а не результата экономических реформ, направленных на рост региональной экономики, обеспечивающей устойчивое развитие, актуально и крайне важно определить влияние реализуемых структурных сдвигов на устойчивое региональное развитие.

Основной причиной возникновения структурных сдвигов на всех уровнях является развитие системы

общественных потребностей. Изменение общественных потребностей формирует спрос, который в свою очередь влияет на формирование предложения. Если не управлять данными сдвигами посредством прогрессивных сдвигов и искусственных антисдвигов, то данные нерегулируемые структурные сдвиги (хаотичные, возникшие вследствие изменений элементов структуры под воздействием внутренних и внешних факторов) приведут к хаотичному построению структуры экономики. Устанавливая целью определенный уровень устойчивого развития, государство, стремясь обеспечить его достижение, может и должно, используя структурные сдвиги, регулировать влияние внутренних и внешних факторов, снижающих устойчивость и колеблющие вектор направления развития экономики региона.

В целом в экономической литературе взаимодействие структурных сдвигов и экономического роста глубоко изучено и широко обсуждено.

Как видно из модели С.К. Демченко и М.А. Юдиной [2], основой

для возникновения структурных сдвигов являются факторы, воздействующие на общественные потребности. Структурные сдвиги, происходящие вследствие данных изменений, приводят к трем вариантам результатов:

- расширенное национальное воспроизводство и далее к экономическому росту;
- простому национальному воспроизводу и далее к стагнации;
- суженному национальному воспроизводу и к экономическому спаду.

Если модель из рисунка 1 будет преобразована с учетом структурных сдвигов, которые вследствие внедрения инновационного технологического подхода, обеспечивающего расширенное национальное воспроизводство без расширения использования природных ресурсов, способствует обеспечению экономического роста интенсивного типа, приводящее к устойчивому развитию, то она будет выглядеть следующим образом, рис. 1.



Рис. 1. Схема взаимосвязей в модели «факторы-экономический рост»

Данная концептуальная модель взаимосвязи структурных сдвигов в региональной экономике и устойчивого развития: изменение потребностей – структурные сдвиги – экономический рост интенсивного типа – устойчивое развитие. Модель отражает влияние различных факторов на изменение общественных потребностей в региональной экономике, которые приводят к структурным сдвигам в экономике региона (рис. 2). Если результирующие структурные сдвиги регрессивны или приводят к хаотичным антисдвигам, то наблюда-

ется простое или суженное воспроизводство обуславливающее экономический спад или стагнацию в региональной экономике. В случае, когда результирующие структурные сдвиги прогрессивны, наблюдается экономический рост интенсивного типа, приводящий к устойчивому экономическому развитию. Если не управлять данными сдвигами, посредством искусственного антисдвига, то структурные сдвиги могут привести к хаотично построенной неэффективной структуре экономики.

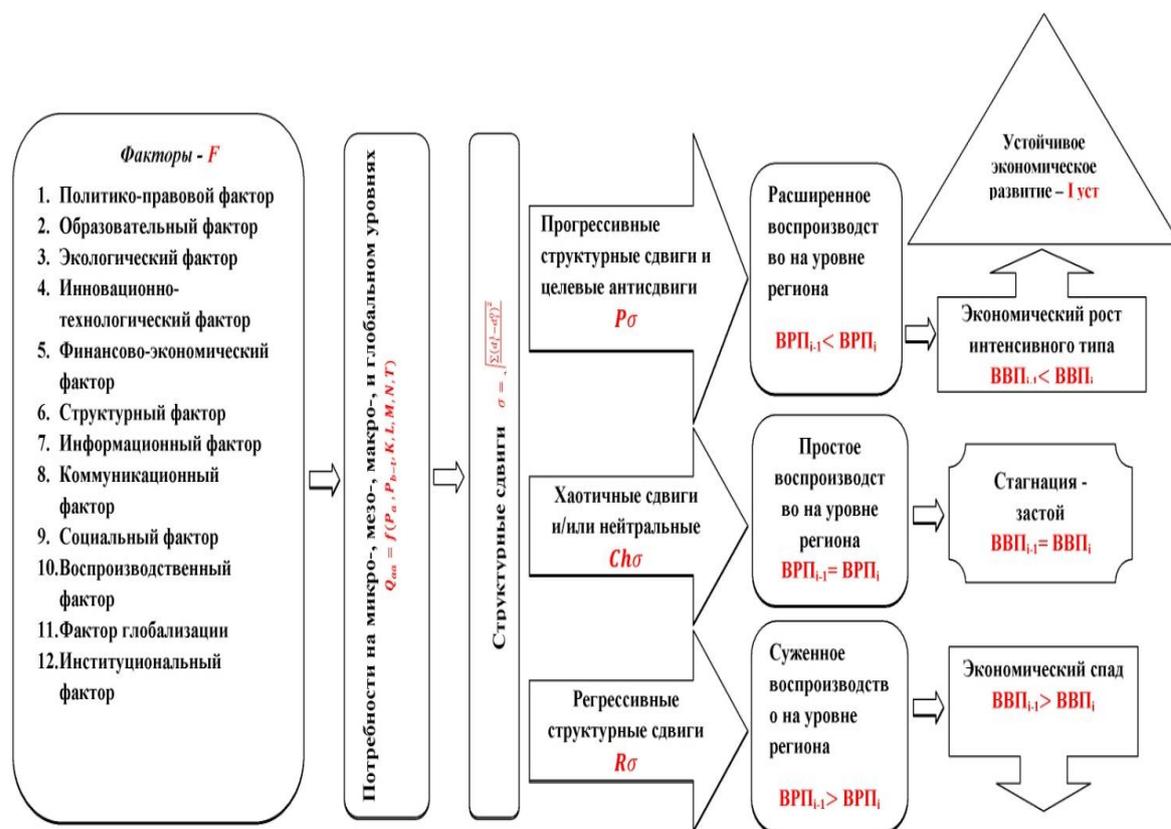


Рис. 2. Концептуальная модель взаимосвязи структурных сдвигов и устойчивого развития в региональной экономике

Государство может, используя структурные сдвиги, регулировать влияние внутренних и внешних факторов, снижающих устойчивость и колеблющих вектор развития экономики региона. Целенаправленные управляемые прогрессивные структурные сдвиги могут гибко формировать эффективную структуру экономики страны и регионов, обеспечивая их устойчивое развитие.

На рисунке 3 отражена взаимосвязь прогрессивных структурных сдвигов 1 – направленных на формирование экономической оптимальной структуры, и 2 – направленные

на обеспечение эффективных социальной и экологической структур, и целевых антисдвигов – способствующих сбалансированному построению оптимальной структуры путем нейтрализации негативных внешних и внутренних сдвигов, влияющих на формирование эффективной структуры экономики региона. Прогрессивные структурные сдвиги 1 – 2 и целевые антисдвиги, являясь основой для экономического роста интенсивного типа, в условиях стабильности экологической и социальной сферы, обеспечивают достижение устойчивого развития.

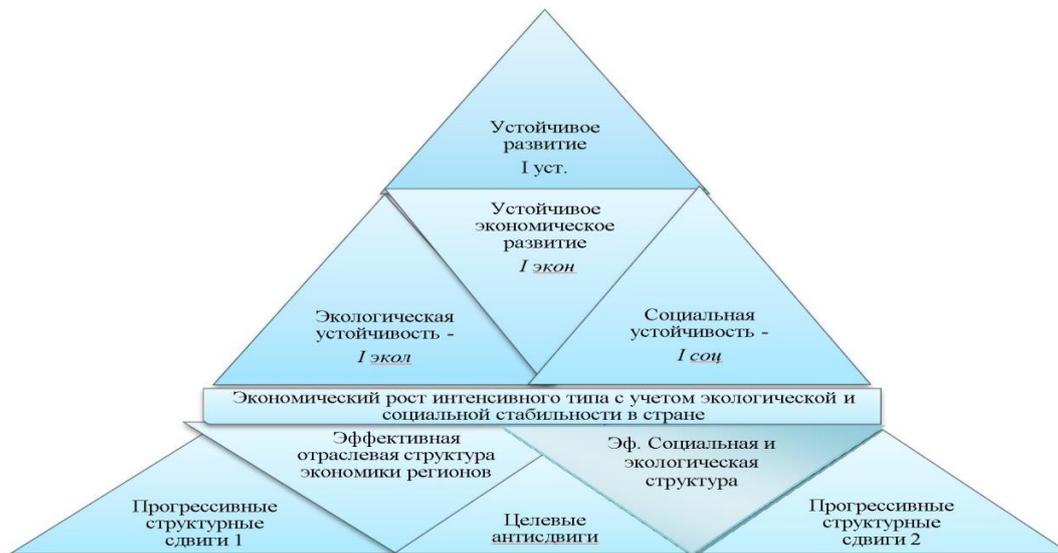


Рис. 3. Взаимосвязь прогрессивных структурных сдвигов и устойчивого экономического развития

Поэтому структурные сдвиги должны рассматриваться не как результат, а как инструмент управления устойчивым экономическим развитием.

Структура экономики региона является ключевым фактором, формирования оптимальной структуры экономики страны в целом и фактором, отличающим «успешную» страну от неблагоприятных стран. В итоге региональная структура экономики имеет жизненно важное значение для роста и развития страны в целом [4].

Некоторые эффективные структурные сдвиги, позитивно влияющие на экономику в определенный промежуток времени, при оценке влияния на долгосрочный период будут являться негативными структурными сдвигами, отрицательно влияющими на устойчивое развитие. Оценка вли-

яния структурных сдвигов на устойчивое развитие также затрудняется ввиду слабой разработанности методических аспектов этой проблемы.

Достижение устойчивого развития - это цель всех стран и правительств, входящих в ООН, и которое осуществимо при соблюдении баланса устойчивого экономического, социального и экологического развития. Существующие методики оценки трехвекторного устойчивого развития, как было отмечено ранее, масштабны и в некоторых аспектах неприменимы для измерения на уровне региона. Труды многих экономистов не оспаривают влияния структурных сдвигов на экономический рост и, соответственно, и на устойчивое развитие. Таким образом, данное влияние опосредовано и косвенно. Но если рассматривать структурные сдвиги не как результат опре-

деленных экономических факторов или причин, а как инструмент формирования социально-экономической структуры, направленной на достижение устойчивого развития, то с этой точки зрения управляемые структурные сдвиги помимо нацеленности на экономический рост должны иметь социально и экологически ориентированное обоснование.

На уровне региона другими причинами сдвигов в отраслевой структуре экономики является развитие структуры производства, научно-технический прогресс (НТП), научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, разделение труда и его дальнейшая специализация. Процесс распределения факторов производства (капитала и рабочей силы) также является одним из ключевых причин возникновения структурных сдвигов в отраслевой структуре региональной экономики. В зависимости от перелива капитала в отраслях и соответственно рабочей силы, возникают структурные сдвиги, которые впоследствии влияют на всю отраслевую структуру. Изменения в отношениях собственности и, прежде всего, на средства производства, как одного из факторов развития отраслей экономики, становятся причиной возникновения структурных сдвигов. Структурные сдвиги, протекающие в мировой экономике, являются внешними причинами, влияющими на сдвиги в отраслевой структуре региональной экономики. Происходящие разного рода циклические процессы в экономике, отно-

сящиеся к отраслевой структуре, могут стать причиной возникновения сдвигов. Причинами возникновения структурных сдвигов также могут выступать осуществляемая государством экономическая политика в отношении изменения структуры экономики региона, то есть реализация структурной политики и модернизация.

Средой возникновения структурных сдвигов можно отнести уровень предприятий как - микроуровень, отрасли/региона – мезоуровень и на уровне национальной экономики – макроуровень. Понимание среды возможного возникновения структурных сдвигов содействует различению процессов влияющих на появление сдвигов в отраслевой структуре региональной экономики.

В свою очередь, анализ работ современных ученых позволяет выделить следующие основные причины качественных структурных изменений в региональной экономике:

- ✓ глобализация как всеобщее условие хозяйственной деятельности;
- ✓ углубление общественного и территориального разделения труда, рост специализации региональных экономических систем;
- ✓ изменение структуры отношений собственности в хозяйственном пространстве региона;
- ✓ конкуренция экономических интересов различных категорий участников регионального воспроизводства;
- ✓ межрегиональный и межотраслевой перелив капитала;

✓ циклические процессы экономического развития, становление шестого технологического и в целом хозяйственного уклада, возникновение и расширение новых макро-, и мезо-генераций;

✓ государственная инвестиционная и структурная политика;

✓ эпохальные инновации как коренные технологические нововведения, в частности, бурное развитие нано- и биотехнологий, альтернативной энергетики и глобальных информационных сетей;

✓ широкомасштабная трансплантация экономических институтов;

✓ инфляционные процессы и ценовые диспропорции.

Анализируя эти причины на примере Согдийской области, можно отметить, что все перечисленные причины в большей или в меньшей степени повлияли на возникновение структурных сдвигов в экономике региона. К примеру, глобализационные процессы требуют быстрого реагирования на внешние факторы. Являясь, с одной стороны, фактором развития, с другой стороны - глобализация как условие хозяйственной деятельности, они ослабляют экономику региона и страны в целом ввиду несоответствия существующих структурно-технологически модернизованных экономик других стран с нашей экономикой.

Другой важной причиной структурных сдвигов в сфере перели-

ва трудового капитала является углубление общественного и территориального разделения труда и рост специализации региональных экономических систем, приведший к динамике трудовой миграции как за рубеж, так и в другие регионы РТ из Согдийской области. За последние годы наблюдается внутренняя трудовая миграция в Душанбе и определенной части населения в южные регионы страны из Согдийской области, свидетельствующая о росте специализации региональных экономических систем. Переливы трудовых ресурсов также взаимосвязаны с государственной инвестиционной и структурной политикой, направленной на обеспечение рабочими местами внутри страны и снижение уровня внешней трудовой миграции.

Таким образом, причинами структурных сдвигов на микро, мезо, макро, и глобальном уровнях могут выступать как внутренние, так и внешние факторы. Для обеспечения устойчивого развития страны и региона государству важно иметь потенциал спрогнозировать следствие или результат этих факторов и определить шаги для обеспечения вектора развития, направленного на построение оптимальной структуры экономики региона, который может быть выработан в виде целевых программ развития и методологий использования структурных сдвигов как инструментов управления.

Список использованной литературы

1. Гасанов М.А. Структурная модернизация – фактор устойчивого развития экономики. Автореф. дисс...канд.эк.н., Томск, 2004. – С. 119 – 123.
2. Демченко С.К., Юдина. М.А. Структурные сдвиги и проблемы экономического роста национальной экономики / Проблемы современной экономики (Электронный ресурс) // № 2 (50) / 2014. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. Дата обращения 07.02.2017.
3. Прибыльский В.В. Инновационная причинность структурных сдвигов в мезо-экономике // Вестник ВолГУ. Серия 10: Инновационные технологии. 2007. № 2. – С 1.
4. Toma Lancauskiene. Article Economic sector performance and growth: contemporary approaches in the context of sustainable development. 2012. – С. 209.

References

1. Gasanov M.A. Structural modernization is a factor of sustainable economic development. Aftoreferat of the diss. cand. Ek. Tomsk, 2004. – P. 119 – 123.
2. Demchenko S.K., Yudina. M.A. Structural shifts and problems of economic growth of the national economy / Problems of the modern economy (Electronic resource) // № 2 (50) / 2014. - Access mode: <http://cyberleninka.ru>. Date of the application 07.02.2017.
3. Pribilsky V.V. Innovative causality of structural shifts in mesoeconomics // Bulletin of Volgograd State University. Series 10: Innovative technologies. 2007. № 2. – С. 1.
4. Toma Lancauskiene. Article in the context of sustainable development / 2012. – P. 209.

**INTERRELATION OF STRUCTURAL SHIFTS AND
SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE REGIONAL ECONOMY**

Rasulova Kh.A. – Senior Lecturer, Department of Accounting and statistics,
Khujand State University

Annotation. The causes of structural changes and their relationship with sustainable development at the regional level are revealed. Models of interrelation of structural shifts and sustainable development are proposed, a definition of the optimal structure of the regional economy, progressive structural shifts and targeted anti-shrinks is determined.

Key words: causes of structural shifts, sustainable development, progressive structural shifts and targeted anti-shifts, construction of the optimal structure of the regional economy.

БА ИТГИЛОИ МУАЛЛИФОН

«Паёми ДПДТ ба номи академик М.С. Осимӣ» - маҷаллаи илмӣ – техникий Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникий Тоҷикистон буда, мутобиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи матбуот ва васоити ахбори омма” нашр мегардад.

Ҳадафҳои маҷалла:

- инъикоси саривақтии натиҷаҳои фаъолияти илмӣ – тадқиқотии олимони ҶТ, ҳамчунин олимони мамолики хориҷаи наздику дур, рушди ҳамкориҳои байналмиллалӣ дар соҳаҳои информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика, илмҳои иқтисодӣ;

- ба муҳаққиқон фароҳам овардани имконият барои наشري натиҷаҳои 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 техникий Тоҷикистон, инчунин муҳаққиқони дигар макотиби таҳсилоти олии касбӣ ва муассисаҳои таълимӣ ва илмӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Шартҳои наشري мақола дар маҷаллаи

“Паёми ДПДТ 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 мубрамӣ, 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 баҳодиҳии дастнавис ва бобати қабул намудани мавод барои тақриздихии минбаъда ё рад намудани тақриздихӣ огоҳ менамояд;

- дар сурати гирифтани ҷавоби мусбӣ аз тафтиши сайти antiplagiat.ru мақола, мулоҳиза, шарҳҳо ва тақризҳои ба идораи маҷалла пешниҳодгардида, бо

мақсади арзёбии онҳо аз ҷониби мутахассисони пешбари соҳаҳои дахлдори илмӣ барои тақризи дохилӣ бо “усули нобино” (бе сабти ном ва насаби муаллиф) ирсол карда мешаванд;

- мақолаҳои ба тақризи дохилӣ пешкашшуда бояд пурра ба талаботи таҳия намудани мақола муайянгардида, ки дар сайти маҷалла ҷойгир шудааст, мутобиқат намоянд;

- 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 баргардониданида 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 мӯҳтавои илмии он ҳуқуқ дорад. Хатоҳои имлоию услубиро мусаҳҳеҳ 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 мӯҳлати муайянкардашуда, бо ислоҳот ва тағйирот, дар намуди электронӣ ва ҷопӣ баргардониданида шавад;

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

Талабот ба таҳияи мақолаҳо (шарҳҳо, тақриз), ки ба маҷалла барои нашр ирсол мегарданд

Барои дар маҷалла ҷойгир намудани 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 забонҳои 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 навовари илмии тадқиқотро дар бар мегирад);

- калидвожа бо забонҳои русӣ ва англисӣ (5 – 7 вожаҳо ё ибораҳо аз ду ё се вожаҳо, ки бо аломати вергул ҷудо карда мешаванд, ҳуруфи TNR 14, тарҳаш курсив, тароз дар бар);

- дар мақола ба таври ҳатмӣ бояд рӯйхати адабиёти истифодашуда бо зикр намудани танҳо сарчашмаҳои иқтибосгардида оварда 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 қавсгаҳ бо қайди рақами адабиёт аз рӯи 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 дастнависшуда ба идораи маҷалла ирсолкардашуда варианти охирин ҳисоб ёфта, бояд пурра тафтиш ва ислоҳ карда шаванд. Мақолаҳое, ки ба идораи маҷалла бо наҳзи талаботи мазкур ирсол мегарданд, мавриди баррасӣ қарор намегиранд.

Масъулияти салоҳият, боэътимодии аснод ва мӯҳтавои 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.

*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.

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
2017, № 3 (4) 128 с.
Муҳаррирон:
Солиев З.Т.
(муҳаррири забони русӣ);
Ҳасанзода Ф.А.
(муҳаррири забони
тоҷикӣ);
Хусейнова Ф.Х.
(муҳаррири забони
англисӣ);
Муҳаррири техникӣ:
Аббосова М.М.

**Вестник ПИТТУ имени
академика М.С. Осими**
Научно-технический журнал
2017, № 3 (4) 128 с.
Редакторы:
Солиев З.Т.
(редактор материалов на
русском языке);
Хасанзода Ф.А.
(редактор материалов на
таджикском языке);
Хусейнова Ф.Х.
(редактор-переводчик);
Технический редактор:
Аббосова М.М.

Bulletin of PITTU
Scientific – technical
journal
2017, № 3 (4) 128 p.
Editors:
Soliev Z.T.
(Russian texts);
Khasanzoda F. A.
(Tajik texts);
Khuseynova F.Kh.
(English texts);
Technical editor:
Abbosova M.M.

Суроғаи 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 01.11.2017 имзо шуд. Андозаи 84x108/16. Коғазӣ офсет,
чоппи офсет 15,5 ҷ.ч. 128 с.

Теъдоди нашр 200 адад. Супориши № 7. Нархаш шартномавӣ.
Матбааи «Меҳвари дониш»

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 84x108/16. Бумага офсет
печать офсетная 15,5 п.л. 128 с.

Тираж 200 экземпляров. Заказ № 7.
Типография «Меҳвари дониш»

Signed for printing 01.11.2017. Format 84x108/16. Paper offset,
offset print 15,5 p.s. 128 p. Circulation 200 copies. Order № 7
The printing house “Mehvari donish”

