

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”

№ 1 (10), 2019
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)

ШҶҶҶҶҶҶҶҶҶ

Саидӣ Д.Р., узви вобастаи Академияи муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон, номзади илмҳои техникаӣ – Раиси ШҶҶҶҶҶҶҶҶҶ (Хучанд); **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, арбоби шоистаи илм ва техникаи ҶТ – муовини Раиси ШҶҶҶҶҶҶҶҶҶ (Хучанд); **Андреева Е.Г.**, доктори илмҳои техникаӣ, профессор (Москва); **Авезов А.Х.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Хучанд); **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); **Урусова Т.Э.**, доктори илмҳои физикӣ – математикӣ, профессор (Бишкек); **Усмонов З.Ҷ.** академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои физикӣ – математикӣ, профессор (Душанбе); **Аҳмедов У.Х.** номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент (Хучанд).

ҶҶҶҶҶҶҶҶҶ

Авезов А.Х., доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор – сармуҳаррири маҷалла; **Акрамова З.Б.** номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент, муовини сармуҳаррири маҷалла; **Акрамов А.К.**, номзади илмҳои техникаӣ, дотсент; **Авезова М.М.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, муҳаррир; **Комилова Д.А.**, номзади илмҳои техникаӣ; **Мақсудов Х.Т.**, номзади илмҳои физикӣ – математикӣ, дотсент; **Мухаммедов Ё.С.**, номзади илмҳои техникаӣ, дотсент; **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, Арбоби шоистаи илм ва техникаи ҶТ; **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, дотсент; **Сайфуллоев Т.Х.**, номзади илмҳои техникаӣ, дотсент; **Ўрунов А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор; **Ҷаитова Ё.Х.**, номзади илмҳои физикӣ – математикӣ, дотсент; **Усмонов З.Ҷ.** академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои физикӣ – математикӣ, профессор.

*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., член-корреспондент Инженерной академии Республики Таджикистан, кандидат технических наук – председатель Редакционного совета (Худжанд); **Назаров А.А.**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РТ – заместитель председателя Редакционного совета (Худжанд); **Андреева Е.Г.**, доктор технических наук, профессор (Москва); **Авезов А.Х.** доктор экономических наук, профессор (Худжанд); **Браувайлер, Ханс-Кристиан**, доктор экономических наук, профессор (Цвикау, 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); **Урусова Т.Э.**, доктор физико-математических наук, профессор (Бишкек); **Усмонов З.Ч.** академик Академии наук Республики Таджикистан, доктор физико-математических наук, профессор, (Душанбе); **Ахмедов У.Х.** кандидат экономических наук, доцент (Худжанд).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Авезов А.Х., доктор экономических наук, профессор – главный редактор; **Акрамова З.Б.** кандидат экономических наук, доцент, заместитель главного редактора; **Акрамов А.К.**, кандидат технических наук, доцент; **Авезова М.М.**, доктор экономических наук, профессор, редактор; **Комилова Д.А.**, кандидат технических наук; **Максудов Х.Т.**, кандидат физико – математических наук, доцент; **Мухаммедов У.С.**, кандидат технических наук, доцент; **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, доцент; **Сайфуллоев Т.Х.** кандидат технических наук, доцент; **Урунов А.А.**, доктор экономических наук, профессор; **Хаитова У.Х.**, кандидат физико-математических наук, доцент; **Усмонов З.Дж.** академик Академии наук Республики Таджикистан, доктор физико-математических наук, профессор.

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., Corresponding Member of the Academy of Engineering of the Republic of Tajikistan, 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 (Khujand); **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); **Urusova T.E.**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (Bishkek); **Usmonov Z.J.**, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, (Dushanbe); **Akhmedov U.Kh.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (Khujand).

EDITORIAL COUNCIL

Avezov A.Kh., Doctor of Economics, Professor – Chief Editor; **Akramova Z.B.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor – Vice of Chief Editor; **Akramov A.K.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Avezova M.M.**, Doctor of Economics, Professor -Editor; **Komilova D.A.**, Candidate of Technical Sciences; **Maksudov Kh.T.** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; **Mukhammedov U.S.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **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, Associate Professor; **Sayfulloev T.Kh.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Urunov A.A.**, Doctor of Economics, Professor; **Hayitova U.Kh.**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; **Usmonov Z.J.**, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР

05 00 00 Технические науки

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

<i>Худойбердиев Х.А., Назаров А.А. Корпуси параллелии забони тоҷикӣ-русӣ: коркард ва тавсифи он.....</i>	7
<i>Солиев П.А., Қосимов А.А. Тарҷумони мошинии нейронӣ: истифодаи OpenNMT барои омӯзонидани модели тарҷумон.....</i>	13
<i>Солиев О.М., Қосимов О.А. Муайянкунии муаллифи асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ бо воситаи биграммаҳои рамзӣ.....</i>	19

05 14 00 Энергетика

<i>Тошходжаева М.И. Состояние надежности воздушных линий электропередач 110 кВ Соединительной энергосистемы.....</i>	27
<i>Каримов И.Р. Разработка системы автоматического управления чесальных машин.....</i>	32

08 00 00 Экономические науки

08 00 01 Экономическая теория

08 00 05 Экономика и управление народным хозяйством

<i>Комилӣ М.М. Заминаҳои гузариш ба модели саноатӣ – аграрии рушди иқтисодии ноҳияи Б. Гафурови Ҷумҳурии Тоҷикистон.....</i>	37
<i>Султанова М.М. Эффективность использования вторичного сырья в региональной экономике.....</i>	44
<i>Ганиев И.Г., Вахобов А.М. Организационный механизм снижения инвестиционных затрат при модернизации процесса производства хлопка в регионе.....</i>	50
<i>Авезов А.Х., Акрамова З.Б. Уровень развития человеческого капитала как фактор устойчивого роста экономики региона.....</i>	62
<i>Аминов Ф.А. Самаранокии иқтисодии истифодаи партовҳои корхонаҳои саноатӣ дар сохтмон.....</i>	71
<i>Раҷнов К.С. Таҷрибаи байналмилалӣ дар таъмини амнияти озуқаворӣ.....</i>	78
<i>Юсупова М.З. Оценка эффективности системы менеджмента качества образования в регионе.....</i>	87

CONTENT

Page

05 00 00 Engineering science

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management

<i>Khudoyberdiev H.A., Nazarov A.A. Tajik-russian parallel corpus: development and description.....</i>	7
<i>Soliev P.A., Kosimov A.A. Neural machine transfer: opennmt use for training model translator.....</i>	13
<i>Soliev O.M., Kosimov O.A. Identification of authors of a economics-political text by means of a symbol bigrams.....</i>	19

05 14 00 Power engineering

<i>Toshhojaeva M.I. Condition of reliability of air lines of 110 kV electric transmissions of Sughd power system.....</i>	27
<i>Karimov I.R. Development of automatic control system of carding machines.....</i>	32

08 00 00 Economic sciences

08 00 01 Economic theory

08 00 05 Economics and management of national economy

<i>Komili M.M. Local goals for industrial customs agency - business development of economic development the B. Gafurov district of the Republic of Tajikistan.....</i>	37
<i>Sultanova M.M. Efficiency of the use of secondary raw materials in regional economy.....</i>	44
<i>Ganiev I.G., Vakhobov A.M. Organizational mechanism of reducing investment costs in modernizing the cotton production process in the region.....</i>	50
<i>Avezov A.Kh., Akramova Z.B. Level of development of human capital as a factor of sustainable growth of the economy of the region.....</i>	62
<i>Aminov F.A. Economic efficiency of using the waste of industrial enterprises in construction.....</i>	71
<i>Raupov K.S. World experience of food security.....</i>	78
<i>Yusupova M.Z. Assessment of the effectiveness of the education quality management system in the region.....</i>	87

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 81'322:811. 161.1:519.25

ББК 81.1: 81. Рус-5: В172:65

**КОРПУСИ ПАРАЛЛЕЛИИ ЗАБОНИ ТОҶИКӢ-РУСӢ:
КОРКАРД ВА ТАВСИФИ ОН**

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

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

Чакида. Дар мақола шарҳи мақсад ва қараёни коркарди корпуси параллелии тоҷикӣ-русӣ баррасӣ карда шудааст ва усулҳои минбаъдаи истифодаи корпус ва тарҷумони мошинӣ пешниҳод шудааст. Дар марҳилаи аввал инкишоф додани муруфиаи муфассали тоҷикӣ-русӣ барои тарҷумаи мошин аз забони тоҷикӣ ба русӣ пешниҳод шудааст. Сохтори умумии корпус, сохтори матнӣ, алгоритмҳо, инчунин назорати автоматӣ бо истифода аз барномаи муаллиф Taj-Rus-Corp баррасӣ гардид. Таҳлили вазифаҳои инкишофи ҳаёати параллелӣ: интихоби матнҳои дуруст; preprocessing; таҳлили матн; муқоиса бо матн; ташкили алгоритми коркарди маълумот; таъсиси барномаи Taj-Rus-Corp бо имкониятҳои ҷустуҷӯи матнӣ; ворид намудани матнҳои омода дар парвандаи параллелӣ; таҳлили омӯрӣ; ташкили модулҳои таҷҳизоти таҷрибавӣ гузаронида шуд. Дар охир, муаллиф ба хулосае омадааст, ки инкишофи сохтори параллелӣ дар ояндаи наздик ба тарҷумаи мошин аз тоҷикӣ ба русӣ мусоидат мекунад.

Калидвожаҳо: забони тоҷикӣ, забони русӣ, корпуси параллелӣ, таҳлили матн, таъминоти барномавӣ, манбаи маълумот, тарҷумаи мошинӣ.

1. Муқаддима. Дар мақола на-
тиҷаҳои, ки дар доираи лоиҳаи илмӣ-
тадқиқотии «Коркарди тарҷумони то-
ҷикӣ дар асоси технологияи Google»
кафедраи барномасозӣ ва низомҳои
иттилоотии ДПДТТ ба номи акаде-

мик М.С. Осимӣ ба даст омадааст, му-
ҳокима карда мешавад.

Забони тоҷикӣ забони адабӣ ва
гуфтугӯии тоҷикон, забони давлатии
Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад. Ҳам-
чунин забони тоҷикӣ дар якҷанд мин-
тақаҳои давлатҳои Ёзбекистон, Қазо-

қистон, Қирғизистон ва шимолӣ Афғонистон паҳн шудааст. Забони тоҷикӣ – забони фарҳанги қадима ва анъанавӣ адабии асримиёнагӣ [1]. Забони русӣ яке аз забонҳои шарқӣ-словянӣ, забони миллии халқи рус мебошад, ки ба яке аз маъмултарин забонҳо байни шаш забонҳои паҳншудаи дунё аз рӯйи шумори умумии русзабонҳо ва ҳаштум аз ҷониби кишварҳое, ки онро ҳамчун забони дуҷуми давлатӣ истифода мебаранд, шомил шудааст.

Маҷмӯаи калони матнҳои параллелиро «корпуси параллелӣ» меноманд. Коркарди корпуси параллелӣ баробаркунии матни параллелиро бо идентификатсияи мувофиқакунии ҷумлаҳо бо ҳам дар ҳар ду нимаи матни параллел талаб менамояд [2].

Дар амал корпуси параллелӣ барои ба даст овардани тарҷумаи матн дар шакли муайян истифода мешавад. Аз нуқтаи назари илмӣ ташаккули корпуси параллелӣ имкон медиҳад, ки вазифаҳои муҳими илмӣ ва тадқиқотӣ дар соҳаи забоншиносии компютерӣ тадбиқ гардад. Коркарди корпуси параллелии тоҷикӣ-русӣ муносибати байни халқҳои тоҷикон ва русҳоро баланд мекунад ва ба мурдми ду кишвар кӯмак мекунад, то ки дониши худро аз ҳарду забон баланд намоянд.

Дар ин мақола шарҳи мақсад ва чараёни коркарди корпуси параллелии тоҷикӣ-русӣ баррасӣ карда шудааст. Усулҳои минбаъдаи истифодаи корпус ва тарҷумони мошинӣ пешниҳод карда шудааст. Дар замони имрӯз дар Тоҷикистон яке аз вазифаҳои муҳим дар соҳаи забоншиносии компю-

терӣ тарҷумаи мошин аз забони тоҷикӣ ба забонҳои дигар ва баръакс доништа мешавад. Аз ҷумла барои тарҷумаи матнҳо аз забони тоҷикӣ ба забони русӣ ташкили корпуси параллелӣ зарур аст, ки бо ин актуалнокии вазифа исбот мешавад.

Инчунин дар заминаи сохтани корпуси параллелӣ имкониятҳои гузаронидани як қатор тадқиқотҳои омӯрӣ, коркарди маълумоти матнӣ, тадқиқоти элементҳои забонҳои истифодашаванда пайдо мешавад.

Дар корпуси параллелӣ матнҳо аз соҳаҳои зерин гирифта шудаанд: сиёсат; адабиёти классикӣ ва муосир; таърих; ҳуқуқ ва ҳуқуқшиносӣ; журналистика; шартнома ва созишномаҳои байнидавлатӣ.

Дар доираи коркарди корпуси параллелӣ корҳои зерин иҷро гардидааст:

- 1) интихоби дурусти матн;
- 2) коркарди пешакии мант [3; 4];
- 3) шарҳи сарчашмаҳои матн;
- 4) баробаркунии матнҳо;
- 5) сохтани алгоритмҳои коркарди матнҳо;
- 6) сохтани барномаи Taj-Rus-Corp бо имконияти ҷустуҷӯи матн;
- 7) ворид намудани матнҳо ба корпуси параллелӣ;
- 8) таҳлили омории додаҳо;
- 7) сохтани модулиҳои эксперименталии тарҷумони мошинӣ.

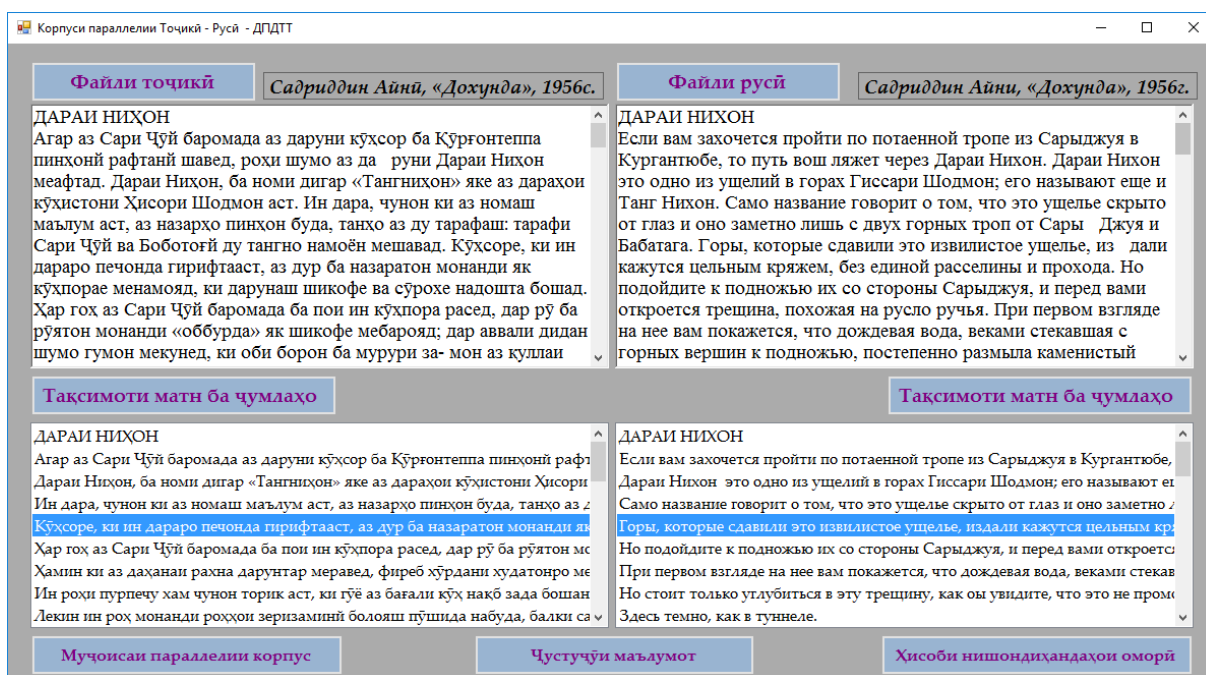
2. Сохтори манбаи додаҳои корпус. Манбаи додаҳои корпуси параллелӣ чунин маълумотҳоро дар бар мегирад: забон, намуд, номи ҳуҷҷат, муаллиф, сарчашма ва соли нашри матн. Сохтори манбаи додаҳо бо

истифода аз системаи идоракунии манбаи додаҳои MySQL, ки имконияти нигоҳдорӣ ва коркарди микдори калони додаҳоро дорад, сохта шудааст. Ҷадвалҳои асосии корпуси параллелӣ аз марзҳои зерин иборат аст:

- rt – рақами тартибӣ;
- toj – матн дар забони тоҷикӣ;
- rus – тарҷумаи матн дар забони русӣ;
- namud – намуни матн;
- matn – номи ҳуҷҷат;
- muallif – муаллиф;
- manba – сарчашмаи матн;
- sol – соли нашр.

3. Барномаи Taj-Rus-Corp. Барои сохтани корпуси параллелӣ ва бевосита ташкили манбаи додаҳои

матнҳои барномаи муаллифии Taj-Rus-Corp истифода шудааст. Ин барнома-ро ҳамчунин барои сохтан ва ташкили корпуси параллелии дигар забонҳои истифода кардан мумкин аст. Бо ёрии ин барнома асоси матнҳои параллелии ду ва ё зиёда забонҳои функсияҳои идоракунии ин корпусҳо сохта мешавад. Барнома шрифтҳои гуногуни забонҳои мувофиқро дар матнҳо ва кодировкаи Unicode-ро дастгирӣ мекунад. Дар барнома муқоисаи нимаавтоматикунонидашудаи матнҳо ва баробаркунии матнҳо аз рӯи ҷумла ё ки сархат ба назар гирифта шудааст. Ҳамчунин имконияти коркарди матн аз рӯи рамзҳои пешниҳод карда мешавад.



Расми 1. Интерфейси баробаркунии ҷумлаҳо дар барномаи Taj-Rus-Corp

Бояд қайд кард, ки барномаи Taj-Rus-Corp имконият медиҳад ба тартиборӣ, филтиронӣ ва ҷустуҷӯи маълумот дар корпуси параллелӣ ба

вучуд оварда шавад. Функсияҳои идоракунии номбаршуда дар корпуси параллелӣ имконияти тадбиқи тарҷумони мошиниро таъмин менамояд.

Модулҳои барномавӣ бо истифода аз алгоритмҳои гуногуни коркарди маълумоти матнӣ сохта шудааст. Ба сифати элементҳои ҷустуҷӯ дар матн униграммаҳо, биграммаҳо, триграммаҳои калима интихоб шудааст. Ҳамчунин имконияти истифодаи якҷанд речаҳои баровардани натиҷаҳо дар форматҳои TXT ва HTML мавҷуд аст, ниг. ба расми 1.

Аз ҳама паҳлӯи илмӣ-назариявии истифодаи корпуси параллелиро ҳамчун таҳлили омории маълумот қайд кардан мумкин аст. Имконияти ҳисоби басомади элементҳо дар матн ба монанди ҳичо, калима ва ибора ба назар гирифта шудааст. Функсияҳои номбаршуда имконият медиҳад, ки хусусиятҳои зарурӣ оид ба табиати забони корпус гирифта шавад.

Дар барномаи Taj-Rus-Corp алгоритмҳои зерини усулҳои ҷустуҷӯ истифода шудааст: ҷустуҷӯи оддии хаттӣ аз рӯи матн; ҷустуҷӯи васеъ бо истифода аз ифодаҳои регулярий; ҷустуҷӯ аз рӯи элементҳои матн; ҷустуҷӯи параллелӣ аз рӯи ду забон. Воситаи асосии ҷустуҷӯро забони сохтории дархостҳо SQL ташкил медиҳад. Ҳамчунин имконияти нимаавтоматикунонидашудаи таҳлили морфологӣ

бо тадбиқи ифодаҳои регулярий истифода шудааст. Функсияҳои ҷустуҷӯ бо имконияти пайдо кардани калимашакл ва истифодаи калима, калид-калима аз рӯи лемма васеъ мегардад [5; 6].

4. Хулоса. Натиҷаҳои ба даст омадаро ҷамъбаст карда қайд кардан зарур аст, ки корпуси параллелии коркардшуда боз беҳтариро талаб менамояд. Дар оянда беҳтаргардонии имкониятҳои функционалии коркарди пешакии матн ба нақша гирифта шудааст. Ҳамчунин тадбиқи таҳлили морфологӣ автоматикунонидашуда ба нақша гирифта шудааст. Воситаҳои боз ҳам пурқувваттар, аз ҷумла алгоритмҳо ва усулҳои ҷустуҷӯ барои баровардани натиҷаҳо сохта мешавад. Дар асоси корпуси параллелӣ лугатҳои терминологӣ ва махсус пайдо мегардад. Усулҳои гуногуни омории таҳлили матн дар базаи элементҳо ва параметрҳои ҳақиқии маълумоти матнӣ сохта мешаванд. Ҳамаи натиҷаҳои ба даст омада дар оянда тадбиқ карда мешаванд ва барои коркарди корпусҳои параллелии нави бо забони тоҷикӣ алоқаманд ҳамчун як модули ягона асос гирифта мешаванд [7].

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Расторгуева В.С. Очерки по таджикской диалектологии. – Сталинабад: Изд-во Акад. наук Таджикской ССР, 1956. – 80 с.
2. Захаров В.П. Корпусная лингвистика. – СПб: СПбГУ. – 2005.
3. Усманов З.Д. Об упорядоченном алфавитном кодировании слов естественных языков. Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2012. т. 55, № 7, С. 545 – 548.

4. Худойбердиев Х.А. Об автоматическом конвертировании таджикского текста к стандартной графике. Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2014. т. 57, № 3. С. 210 – 214.
5. Усманов З.Д., Довудов Г.М. Морфологический анализ словоформ таджикского языка (монография). Душанбе, “Дониш”, 2015. – 130 с.
6. Худойбердиев Х.А., Солиев О.М. Лингвистический тезаурус таджикского языка. Новые информационные технологии в автоматизированных системах. МИЭМ НИУ ВШЭ. Москва, 2017. – С. 103 – 106.
7. Худойбердиев Х.А., Рахмонов З.А. Логическая структура и анализ артефактов машинного перевода. Вестник ХПИТУ имени академика М.С. Осимй, № 2 (7), Худжанд, 2018. – С. 7 – 11.

References

1. Rastorgueva V.S. Essays on the Tajik dialectology. - Stalin-bad: Publishing house Acad. Sciences of the Tajik SSR, 1956. – 80 p.
2. Zakharov V.P. Corpus linguistics. – SPb: SPbU. – 2005.
3. Usmanov Z.D. On the ordered alphabetical coding of words of natural languages, Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 2012. v. 55, № 7, P. 545 – 548.
4. Khudoyberdiev Kh.A. On automatic conversion of Tajik text to standard graphics. Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 2014. v. 57, № 3. P. 210 – 214.
5. Usmanov Z.D., Dovudov G.M. 2015. Morphological analysis of word forms of the Tajik language (monograph). Dushanbe, “Donish”, 2015. – 130 p.
6. Khudoyberdiev Kh.A., Soliev O.M. Linguistic Thesaurus of Tajik Language. New information technologies in automated systems. MIEM HSE. Moscow, 2017. – P. 103 – 106.
7. Khudoyberdiev Kh.A., Rakhmonov Z.A. Logical structure and analysis of machine translation artifacts. Herald KPITU M.S. Osimi, № 2 (7), Khujand, 2018. – P. 7 – 11.

ТАДЖИКСКО-РУССКИЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КОРПУС: РАЗРАБОТКА И ОПИСАНИЕ

Худойбердиев Х.А. – кандидат физико – математических наук, доцент, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими
Назаров А.А. – старший преподаватель, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Представлен первый этап разработки таджикско-русского параллельного корпуса для машинного перевода текста с таджикского языка на русский. Рассмотрены общая структура корпуса, структура текстовых данных, алгоритмы, а также автоматическое управление корпусом с использованием авторской программы Taj-Rus-Corp. Выполнен анализ задач разработки параллельного корпуса: выбор правиль-

ных текстов; предварительная обработка текста; анализ источника текста; сравнение текстов; создание алгоритмов обработки данных; создание программы Taj-Rus-Corp с возможностями поиска текста; ввод готовых текстов в параллельный корпус; статистический анализ данных; создание экспериментальных модулей машинного перевода. В заключении автор приходит к выводу, что развитие параллельного корпуса в будущем облегчит машинный перевод текста с таджикского языка на русский.

Ключевые слова: таджикский язык, русский язык, параллельный корпус, анализ текста, программное обеспечение, база данных, машинный перевод.

TAJIK-RUSSIAN PARALLEL CORPUS: DEVELOPMENT AND DESCRIPTION

Khudoyberdiev H.A. – *Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate professor, Department of programming and information technologies,
Polytechnic Institute of Tajik Technical University*

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

Annotation. The first stage of development of the Tajik-Russian parallel building for machine translation of text from the Tajik language into Russian is presented. The general structure of the corpus, the structure of text data, algorithms, as well as the automatic control of the corpus using the author's program Taj-Rus-Corp are considered. The analysis of the tasks of the development of a parallel corpus: the selection of the correct texts; preprocessing; text source analysis; text comparison; creation of data processing algorithms; creating a Taj-Rus-Corp program with text search capabilities; input of ready texts in the parallel case; statistical data analysis; creation of experimental modules of machine translation are completed. In the end, the author concludes that the development of a parallel corpus in the future will facilitate machine translation of text from Tajik into Russian languages.

Key words: Tajik language, Russian language, parallel building, text analysis, software, database, machine translation.

ТАРҶУМОНИ МОШИНИИ НЕЙРОНӢ: ИСТИФОДАИ OPENNMT БАРОИ ОМУӢЗОНИДАНИ МОДЕЛИ ТАРҶУМОН

Солиев П.А. – омӯзгори калон, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ,
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С. Осимӣ

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

Ҷакида. Дар мақола шарҳи коркарди модулҳо барои тарҷумони мошинии нейронӣ бо истифода аз OpenNMT оварда шудааст. Қадамҳои омӯзонидани маълумот ва тайёр кардани система барои тарҷума нишон дода мешаванд. Инчунин коркарди модулҳо барои тарҷумони мошинии забони тоҷикӣ гуфта шудааст. Натиҷаҳои таҷрибаҳои гузаронидашуда оид ба истифодаи шабакаҳои нейронӣ бо истифода аз OpenNMT дар тарҷумони мошинӣ баррасӣ карда мешаванд. Принципи умумии кори барномаи тарҷумони мошинӣ бо истифода аз OpenNMT ва мушкилоте, ки барои ба даст овардани матн тарҷумашавандаи дуруст ҳангоми истифодаи тарҷумаи мошинӣ бо истифода аз OpenNMT шарҳ дода шудаанд. Исбот карда мешавад, ки ҳангоми пайвасти кардани шабакаҳои нейронӣ ба тарҷумаи мошинӣ тарҷумаҳои бисёртар аниқӣ калима ва ҷумлаҳои тарҷумашавандаро гирифтани мумкин аст ва тарҷумаи беҳтарини матнҳои жанрҳои гуногун имконпазир мегардад.

Калидвожаҳо: тарҷумони мошинӣ, шабакаҳои нейронӣ, омӯзиш, тарҷумаи электронӣ, модел, OpenNMT.

Муқаддима. Дар мақола натиҷаҳои, ки дар доираи лоиҳаи илмӣ-тадқиқотии «Коркарди тарҷумони тоҷикӣ дар асоси технологияи Google» кафедраи барномасозӣ ва низомҳои иттилоотии ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ ба даст омадааст, муҳокима карда мешаванд.

Дар мақолаи [1] истифодаи шабакаҳои нейронӣ дар тарҷумони мошинӣ оварда шудааст. Мақолаи зерин бошад, барои шарҳи қадамҳои сохтани тарҷумони мошинӣ аз як забон ба дилхоҳ забони дигар навишта шудааст. Барои ҳалли масъалаи тарҷумони мошинӣ истифодаи систе-

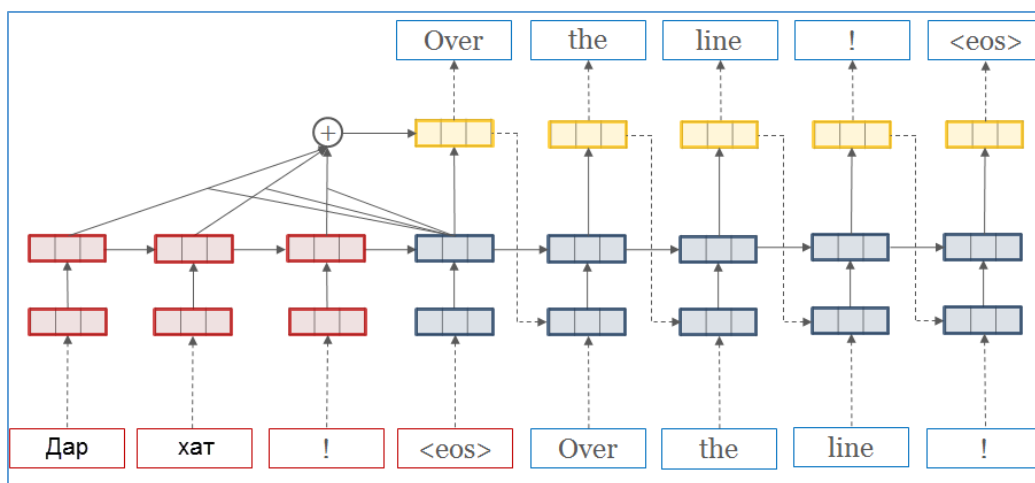
маи OpenNMT (Open-Source Neural Machine Translation) [2-4], ки бо манбаи озодаасоси PyTorch, ки дар забони барномасозии Python дастрас аст, дар мақолаи зерин оварда шудааст. Мақсади асосии тарҳрезии OpenNMT фароҳам овардани шароити мусоид барои омӯзиши амиқ ва амалигардонии идеяҳои худ дар соҳаи тарҷумони мошинӣ, синтез, гузаронидани тасвирҳо ба матн, морфология ва ғайраҳо мебошад.

Гарчанде, ки системаҳои тарҷумони мошинии самараноки Microsoft, Yandex ва ғайраҳо вуҷуд дошта бошанд ҳам, онҳо манбаи озодаасос

намебошанд, ё ин ки таҳти шаҳодатномаҳо маҳдуд мебошанд. Дигар система ҳам мисли модели tensorflow-seq2seq барои тарҷумони мошинӣ вуҷуд дорад, лекин ба сифати кодҳои тадқиқотӣ. OpenNMT на танҳо манбаи озодаасос, инчунин системаи маълумотномаи хуб дошта, системаи модуль ва коди хондаша-

ванда барои омӯзиш тез ва самарабахши модел мебошад.

Ҳамин тариқ, роҳнамои муфассале барои танзимкунии библиотекаи PyTorch ва истифодаи воситаҳо барои омӯзиши системаи тарҷумони мошинӣ оварда мешавад. Мақолаи мазкур шарҳи ташкили тарҷумаи матни англисӣ ба забони тоҷикиро дар бар мегирад.



Расми 1. Шарҳи мухтасар оид ба архитектураи OpenNMT

Мувофиқи дастурамал маълумоти зерин оид ба архитектураи OpenNMT ошкор карда шуд: OpenNMT ин системаи пурра барои омӯзиш ва тарҳрезии модели тарҷумони мошинии нейронӣ мебошад. Системаи мазкур насли seq2seq-attn мебошад, ки барои омӯзиши содда ва баланд бардоштани самаранокии тарҷумони мошинӣ пурра аз нав коркард шудааст. Системаи асосӣ дар асоси сохтори математикии Lua/Torch амалӣ шуда, метавонад бе мушкилӣ бо ёрии компонентҳои стандартӣ дохилии шабакаи нейронии Torch васеъ гардонид шаванд.

Танзими модули асосӣ ҷамъоварии маълумот. Пакети асосие, ки барои омӯзонидани системаи тарҷумони мошинӣ истифода мешавад ин PyTorch мебошад, ки модели OpenNMT дар он коркард шудааст.

Қадами аввалин барои насби система ин нусхагирии репозиторияи OpenNMT-ру мебошад, ки дар шабакаи интернет дастрас аст. Барои таъмини фаъолияти кори мунтазами система насби PyTorch тавсия дода мешавад.

Маҷмӯи додаҳо аз файли корпуси параллелии забони асли ва тарҷумашаванда, ки дар ҳар як сатр

як чумла дорад ва ҳар як токен бо фосилаҳо ҷудо шудааст, иборат мебошад.

Дар ин мақола корпуси параллелии ҷумлаҳои забони англисӣ ва тоҷикӣ, ки дар файлҳои алоҳида нигоҳ дошта мешавад, истифода шудааст. Маълумот аз сарчашмаҳои гуногун ҷамъоварӣ ва муттаҳид карда шудаанд. Сипас маълумот тавре ҷойгир карда мешавад, ки маҷмӯи файлҳо бо чунин намуд сохта мешавад:

- src-train.txt: Файли омӯзонидашудаи дорои 5000 ҷумлаҳои забони англисӣ;
- tgt-train.txt: Файли омӯзонидашудаи дорои 5000 ҷумлаҳои забони тоҷикӣ;
- src-val.txt: Маводи санҷишии дорои 1000 ҷумлаҳои забони англисӣ;
- tgt-val.txt: Маводи санҷишии дорои 1000 ҷумлаҳои забони тоҷикӣ;
- src-test.txt: Маводи баҳодихандаи санҷишии дорои 1000 ҷумлаҳои забони англисӣ;
- tgt-test.txt: Маводи баҳодихандаи санҷишии дорои 1000 ҷумлаҳои забони тоҷикӣ.

Ҳамаи файлҳои дар боло зикршуда дар каталоги /data ҷойгир карда шудааст.

Дар ин мақола барои шарҳи системаи тарҷумони мошинӣ ва озмоиш маълумот дар ҳаҷми маҳдуд истифода шудааст. Аммо барои таъмини беҳтари фонди луғавӣ ва ба тарҷумаи инсонӣ наздик корпусҳои ҳаҷмаш калони дорои миллионҳо ҷумлаҳо истифода бояд бурд.

Маводҳои санҷишӣ барои баҳодии модел дар ҳар як марҳила барои муайянкунии нуқтаи монандӣ исти-

фода бурда мешавад. Одатан он бояд на беш аз 5000 ҷумларо дарбар гирад. Дар мисоли зерин нишон дода шудааст, ки маълумоти матни дар файлҳои мувофиқ чи тарз ҷойгир шудаанд:

Файли сарчашмавӣ:

This underscores the growing, if not already cent.

As a consequence, governments worldwide have incre.

The use of ICTD is so diverse that sometimes case.

The linkage between Information and Communication.

Файли тарҷумашаванда:

Ин инкишоф, агарчӣ ҳоло асосӣ набошад ҳам, болорав.

Дар натиҷа, ҳукуматҳо дар саросари дунё бештар ба

Истифодаи ТИКР чунон гуногун аст, ки баъзан таҳқиқ

Робита миёни технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникат.

Коркарди пешакии маълумоти матнӣ. Барои коркарди пешакии маълумоти матнӣ барои омӯзиш, санҷиш ва сохтани луғат модули махсуси preprocess.py коркард карда шудааст, ки бо фармони зерин иҷро карда мешавад:

```
python preprocess.py -train_src data/src-train.txt -train_tgt data/tgt-train.txt -valid_src data/src-val.txt -valid_tgt data/tgt-val.txt -save_data data/demo
```

Омӯзонидани модели тарҷумон. Модули train.py барои омӯзонидани модели тарҷумон коркард шудааст. Фармони асосӣ барои омӯзонидани модел хеле оддӣ мебошад:

```
python train.py -data data/demo -  
save_model demo-model
```

Фармони дар боло овардашуда модел аз рӯи намунаро ба кор сар медиҳад, ки дар худ LSTM-и дуқабатаро дорад ва дорои 500 блокҳои пинҳонӣ барои кодер ва декодер мебошад. Барои нишон додани истифодаи GPU дар омӯзиш, аргументи `-gpu_id` ро дар фармони боло ҳамроҳ бояд кард (масалан, `-gpu_id 1` барои истифодаи GPU 1).

Ҳамчун қоида модел аз рӯи намуна то 100000 марҳила давом меёбад, бинобар ҳамин нуқтаи санҷиш баъди ҳар як 5000 марҳила сабт мегардад. Пас агар модел мутобиқат кунад ва дақиқии санҷиш пештар ба нуқтаи устувори расад, метавонем омӯзиши ояндаро қатъ кунем ва нуқтаи санҷиши пешаки сабтгардидаро истифода барем.

Истифодаи модели тарҷумони мошинӣ барои тарҷумаи матнҳо. Модули `translate.py` барои тарҷума коркард шудааст. Модули мазкур барои тарҷумаи матн ба модел ношинос аз забони англисӣ ба забони тоҷикӣ мебошад. Ин модул натиҷаи тарҷумаи ҷумлаҳоро дар файли алоҳида сабт менамояд.

Модел дар 10000 марҳила дар NVIDIA GEFORCE 2GB омӯзонида шудааст. Омӯзонидан дар CPU хароҷоти хеле зиёдро талаб менамояд, бинобар ҳамин истифодаи GPU-и баландсифатро барои омӯзиши модели бо маълумоти бисёр бо суръат баланд тавсия дода мешавад.

Хулоса. Хулоса, дар поён якчанд мисоли тарҷума ба забони тоҷикӣ, ки барои ҷумлаҳои мувофиқи забони англисӣ баъд аз омӯзонидани модел ҳосилшуда, нишон дода шудааст.

Trees are capable of absorbing more of carbon dioxide, thus maintaining equilibrium in the air composition.

Эҳтимол: Дарахтҳо қодиранд, ки бештар диоксиди карбонро истеъмол кунанд ва дар таркиби ҳаво мувозинатро нигоҳдоранд.

He has hope that the gods will throw good things from the heavens, upon them.

Эҳтимол: Ӯ умедвор аст, ки ҳудоҳо чизҳои нағзро аз осмон ба онҳо мепартоянд.

He lets the hair grow long.

Эҳтимол: Ӯ мӯйро дароз менамояд.

Аз натиҷаи боло маълум мегардад, ки бо маълумоти ками омӯзонидашуда барои тарҷумаи вақти реалӣ эҳтимоли тарҷума на он қадар дуруст аст. Барои анҷом додани тарҷумаҳое, ки ба ҷаҳони воқеӣ наздиканд, модел бояд дар луғатҳои калони илмӣ ва тақрибан як миллион ҷумлаҳо омӯзонида шавад, ки дар баробари ин, дар муқоиса бо талаботҳои таҷҳизот ва вақтҳои омӯзиш хароҷоти назарраси ҳисобдорӣ талаб карда мешавад. Барои тафтиш ва пешбурди кор, Веб-замимаи тарҷумаи ҷумлаҳои тоҷикию англисӣ сохта ба истифода пешниҳод шудааст [5].

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Солиев П.А., Қосимов А.А. – Шабакҳои нейронӣ ва истифодаи онҳо дар тарҷумони мошинӣ // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими «Научно-технический журнал», Худжанд, 2018, № 3 (8), С. 11 – 16.
2. OpenNMT: Open-Source Toolkit for Neural Machine Translation. Маводи конференсияи илмӣ. Guillaume Kleiny, Yoon Kim, Yuntian Deng, Jean Senellarty, Alexander M. Rush. Harvard University, SYSTRAN.
3. An OpenNMT Model to Arabic Broken Plurals. Elsayed Issa. University of Arizona, 845 N Park Ave, Tucson, AZ 85719, USA.
4. Improving a Multi-Source Neural Machine Translation Model with Corpus Extension for Low-Resource Languages. Gyu-Hyeon Choi, Jong-Hun Shin, Young-Kil Kim. Korea University of Science and Technology (UST).
5. Солиев О.М., Худойбердиев Х.А., Солиев П.А. – Web-приложение Tajik_English_Translator // Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. Республика Таджикистан, 31.01.2018, № 4201800391.

References

1. Soliev P.A., Kosimov A.A. – Neural networks and its use in machine translation // Bulletin of Polytechnic Institute of Tajik Technical University «Scientific-technical journal», Khujand, 2018, № 3 (8), P. 11 – 16.
2. OpenNMT: Open-Source Toolkit for Neural Machine Translation. Materials of scientific conferences. Guillaume Kleiny, Yoon Kim, Yuntian Deng, Jean Senellarty, Alexander M. Rush. Harvard University, SYSTRAN.
3. An OpenNMT Model to Arabic Broken Plurals. Elsayed Issa. University of Arizona, 845 N Park Ave, Tucson, AZ 85719, USA.
4. Improving a Multi-Source Neural Machine Translation Model with Corpus Extension for Low-Resource Languages. Gyu-Hyeon Choi, Jong-Hun Shin, Young-Kil Kim. Korea University of Science and Technology (UST).
5. Soliev O.M., Khudoyberdiev Kh.A., Soliev P.A. – Web-Application Tajik_English_Translator // Certificate of State Registration of an Information Resource, Republic of Tajikistan, 31.01.2018, № 4201800391.

НЕЙРОННЫЙ МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ OPENNMT ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИ ПЕРЕВОДЧИКА

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

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

Аннотация. В статье описан процесс обработки модуля для нейронного машинного перевода с использованием OpenNMT. Показаны этапы подготовки системы информации для перевода. Представлен процесс подготовки модуля для машинного перевода таджикского языка. Обсуждаются результаты экспериментов по интеграции нейронной сети с использованием OpenNMT в машинный перевод. Описываются общий принцип работы программ машинного перевода с использованием OpenNMT и проблемы, связанные с адекватностью переведенного текста при использовании электронного переводчика. Доказано, что при подключении нейронной сети к переводчику можно добиться более точного эквивалента переведенного слова, предложения и, в качестве конечного результата, лучшего перевода всего текста разных жанров.

Ключевые слова: машинный перевод, нейронная сеть, обучение, электронный перевод, модел, OpenNMT.

NEURAL MACHINE TRANSFER: OPENNMT USE FOR TRAINING MODEL TRANSLATOR

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

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

Annotation. The article provides an explanation of the processing module for neural machine translation using OpenNMT. The stages of learning information and the re-preparation of the system for translation are shown. Also mentioned is the processing module for a Tajik machine translator. The results of experiments on the integration of a neural network using OpenNMT into a translator are discussed. The general principle of operation of machine translation programs using OpenNMT and problems related to the adequacy of the translated text when using an electronic translator are described. It is proved that by connecting a neural network to a translator, it can be achieve a more accurate equivalent of the translated word, sentence, and, as a final result, better translation of the entire text of different genres.

Key words: machine translation, neural network, training, electronic translation, model, OpenNMT.

МУАЙЯНКУНИИ МУАЛЛИФИ АСАРҲОИ СИЁСӢ-ИҚТИСОДӢ БО ВОСИТАИ БИГРАММАҲОИ РАМЗӢ

Солиев О.М. – номзоди илмҳои физикӣ – математикӣ, омӯзгори калон, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

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

Чакида. Муқаррар карда шуд, ки басомади воҳурии биграммаҳои забони русӣ дар асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ ин муайянкунандаи муаллиф аст. Барои муайянкунии муаллифи матн бо басомади воҳурии ҳарфҳои биграмма ва имконияти истифодабарии таснифгари Усмонов З.Ҷ. таҳқиқот гузаронида шуд. Роҳҳо, мақсад ва имкониятҳои таснифгари Усмонов З.Ҷ. оварда мешаванд. Симои рақамӣ ва фазои ченаки асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ сохта шудаанд. Бо мақсади ягонагии эҷодиёти муаллиф, қимати ченаки муқоисакунанда муқаррар карда мешавад, ки дар асоси он ягонагии синфҳои асарҳо муайян мешаванд. γ -таснифгари бузургии тасодуфии фосиладор, ки самаранокӣи баландро дар муайян кардани муаллифи асарҳои шоирону нависандагони форсу тоҷик нишон дода буданд, барои муайян кардани муаллифи асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ тафтиш карда мешаванд.

Калидвожаҳо: забони русӣ, асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ, биграмма, таснифгар, басомади воҳурий, омор, самаранокӣ.

Аввалин бор таҳқиқот бо воситаи басомади воҳурии биграммаҳои рамзӣ дар матнҳои забони тоҷикӣ дар мақолаи [1] оварда шудааст, ки дар он муносибати матнҳои адабиётӣ классикон ва муосир бо роҳи тартиб додани қатори басомади воҳурии биграммаҳои асарҳои гуногунро омӯхтаанд. Барои маълумот оид ба матнҳои забони русӣ бошад, ба натиҷаҳои зерин [2] рӯй овардан мумкин аст. Натиҷаҳое, ки олимони дар ин ҷо ба даст оварданд, фақат барои асарҳои бадеӣ буданд. Аз ҳамин нуқтаи назар дар ин мақола маълумот оид ба таҳқиқоти муайян кардани муаллифи асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ бо во-

ситаи басомади воҳурии биграммаҳои рамзӣ оварда мешавад.

Масъалаи шинохти матн, дар асл, аз он рӯзе, ки хат пайдо шуд, ба миён омадааст. Дар муддати тӯлонӣ, он танҳо бо яке аз “рӯя”-ҳои худ, ки дар он зарурати муайян кардани иҷроқунандаи асари навишташуда ифода меёфт, мавриди таҳлил ва баррасӣ қарор дода мешуд. Минбаъд, пас аз лаҳзаи ихтироъ шудани “китобчопкунӣ”, дар ин масъала, рӯйи нави муҳими дигари он – зарурати муайян кардани муаллифи маводи чопӣ ба миён омад. Дар марҳилаи кунунӣ маҳз ҳамин “рӯя”-

и дуҷум, мазмуни мундариҷаи асосии ин масъаларо ташкил медиҳад.

Дар кори зерин ба сифати асбоби таҳқиқотшаванда таснифгари Усмонов З.Ҷ. санҷида мешавад [3-5].

Маълумот оид ба коллексияи матнҳо. Асарҳои муаллифҳои зерин гирифта шуданд ва дар дохили ҷафс шакли кӯтоҳқардашудаи онҳо, ки барои ҷойгиркунии ҷадвалҳои 1 ва 2-и поёнӣ лозим буд, оварда шудаанд: Бурханова Н.М. (БН) “Бюджетная система РФ” (БР) ва “Экономическая география” (ЭГ) [6; 7], Катасонов В.Ю. (КВ) “Америка против России” (АР), “Антикризис. Выжить и победить” (А) ва “Битва за рубль” (Б) [8-10], Климова М.А. (КМ) “Заработная плата” (ЗП) ва “Налог на прибыль” (НП) [11; 12], Никаноров П.С. (НП) “Посредническая деятельность” (ПД) ва “Совместная деятельность” (СД) [13; 14], Панченко Т.М. (ПТ) “Займы и кредиты” (ЗК) ва “Отпускные и социальные выплаты” (ОС) [15; 16], Стариков Н.В. (СН) “Геополитика. Как это делается” (ГК) ва “Национализация рубля” (НР) [17; 18], Шевчук Д.А. (ШД) “История экономики” (ИЭ) ва “Мировая экономика” (М) [19; 20]. Ба омӯзиши ин масъала ҳамагӣ 7 муаллиф ва 15 асар гирифта шуд.

Таснифгари матнҳо. Ба сифати тавсири рақамии асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ басомади вохӯрии биграммаҳои рамзӣ дида баромада мешавад. Барои муайянкунии муаллиф як метод – таснифгари матнии Усмонов З.Ҷ. истифода бурда шуд. Моҳияти ин метод дар татбиқ ба

масъалаҳои илми забоншиносӣ дода мешавад [3].

Бигзор T_1 ва T_2 – ду матне бошанд, ки қонуни тақсимои биграммаҳои рамзӣи онҳо ба намуди ҷадвал дода шуда бошад

$$\begin{aligned} T_i : & \quad 1 \dots k \dots m \\ P^{(i)} : & \quad p_1^{(i)} \dots p_k^{(i)} \dots p_m^{(i)}, \end{aligned} \quad (1)$$

ки дар ин ҷо, $\sum_{k=1}^m p_k^{(i)} = 1$ аст.

Дар ин ифодаҳо k ($k = \overline{1, m}$) – рақами тартибии биграммаи k -юм дар алифбои биграмма, $p_k^{(i)}$ – басомади нисбии вохӯрии биграммаи k -юм дар матни T_i , $i = 1, 2$ мебошад. Он гоҳ масофаи байни T_1 ва T_2 бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$\rho(T_1, T_2) = \sqrt{\frac{m}{2}} \max_s \left| \sum_{k=1}^s (p_k^{(1)} - p_k^{(2)}) \right|, \quad (2)$$

дар ин ҷо, $s = \overline{1, m}$.

Бигзор γ – ягон адади мусбат бошад, матнҳои T_1 ва T_2 γ -яқчинса номида мешаванд, агар

$$\rho(T_1, T_2) \leq \gamma. \quad (3)$$

ва γ -ғайрияқчинса номида мешаванд, агар

$$\rho(T_1, T_2) > \gamma \text{ бошад} \quad (4)$$

Фарз мекунем, ки коллексияи матнҳо T ба зермаҷмӯъҳои $T^{(j)}$, $j = \overline{1, n}$ тақсим шудааст. Барои қиммати қайдшудаи γ адади $\aleph^0$ – суммаи ҷуфтҳои яқчинсаи матн, ки ба

зермачмӯҳои $T^{(j)}$, $j = \overline{1, n}$, тааллуқ доранд ва адади $\aleph^H$ -суммаи γ -ҷуфтҳои ғайриякҷинса, ки ба зермачмӯҳои гуногун тааллуқ доранд, ҳисоб карда мешавад. Нисбати:

$$\eta = \frac{\aleph^0 + \aleph^H}{N}, \quad (5)$$

ки дар ин ҷо N -шумораи умумии ҷуфти матнҳо дар коллексияи T аст, барои қиммати додашудаи γ самаранокии татбиқи модели математикии (1) – (4) ба таври автоматӣ тақсимкунии коллексияи T ба зерқисми $T^{(j)}$ -ро тавсир мекунад. Дар мақолаҳои [4; 5], барои ҳисоб кардани қимати оптималии γ^{opt} , ки

барои он самаранокии максималии η барои коллексияи $T = \{T^{(j)}\}$ дастрас мегардад, пешниҳод гардид.

Натиҷаҳо. Алгоритми мазкурро истифода бурда, комплекси барномаҳо тартиб дода шуданд ва дар аввал басомади вохӯрии биграммаҳои рамзӣ бе ва бо ҳисобгирии фосила дар алоҳидагӣ ҳисоб карда, баъдан масофаи байни асарҳо бо формулаи (2) ҳисоб карда шуданд, натиҷаҳо дар ҷадвалҳои 1 ва 2 оварда шудаанд. Аз натиҷаҳои бадастомада чунин қонуниятро бояд ҷудо кард, ки ду асари як муаллиф якҷинсаанд ва ду асари муаллифашон гуногун ғайриякҷинсаанд.

Ҷадвали 1 – Қиммати γ^{opt} барои биграмма бе ҳисобгирии фосила

БН		КВ			КМ		НП		ПТ		СН		ШД	
БР	ЭГ	АР	А	Б	ЗП	НП	ПД	СД	ЗК	ОС	ГК	НР	ИЭ	М
0,87														
0,93	0,86													
0,92	0,60	0,42												
0,74	0,57	0,32	0,33											
0,66	0,51	0,84	0,55	0,55										
0,75	0,50	0,67	0,40	0,42	0,38									
0,74	0,47	0,75	0,49	0,53	0,54	0,32								
0,58	0,61	1,02	0,93	0,80	0,71	0,68	0,71							
0,64	0,51	0,63	0,37	0,40	0,39	0,31	0,37	0,64						
0,70	0,52	0,90	0,62	0,61	0,24	0,38	0,55	0,73	0,40					
0,85	0,58	0,55	0,23	0,29	0,44	0,49	0,58	0,92	0,45	0,56				
0,71	0,53	0,43	0,30	0,23	0,48	0,46	0,55	0,77	0,42	0,54	0,20			
1,01	0,67	0,64	0,38	0,49	0,65	0,37	0,44	0,95	0,64	0,71	0,49	0,54		
0,93	0,65	0,80	0,58	0,65	0,67	0,46	0,38	0,73	0,56	0,68	0,64	0,71	0,30	

Бояд қайд кард, ки дар ҳар ду ин ҷадвал дар диагонали асосӣ

маълумот оид ба муносибати байни асарҳои як муаллиф, аммо дар дигар

ячейкаҳо маълумот оид ба муносибати байни асарҳои муаллифашон гуногун оварда шудаанд.

Барои муайянқунии муаллиф диапазони қиммати мувофиқи γ бо воситаи биграмма бе ҳисобгирии фосила баробари $\gamma = [0,4014; 0,4212]$ шуд.

Дар ин ҳолат бо нобаробарии зерин:

$$\rho(T_1, T_2) \leq [0,4014; 0,4212] \quad (6)$$

- якҷинсагии ҷуфти асарҳо, аммо бо муқобили нобаробарӣ:

$$\rho(T_1, T_2) > [0,4014; 0,4212] \quad (7)$$

- бо ғайриякҷинсагии асарҳо мувофиқат мекунад. Ин қоидаҳо ба қатори ададҳои ҷадвали 1 татбиқ намоем, нобаробарии (6) дар 16 ячейка ғайриякҷинсагии асарҳо намешавад, аммо нобаробарии (7) фақат дар 2 ячейка ғайриякҷинсагии асарҳо намешавад. Ба ҳолати зерин, таъсири нокии метод бо формулаи (5) ҳисоб карда шуд, ки баробари $\eta = 83\%$ аст.

Ҷадвали 2 – Қиммати γ^{OPT} барои биграмма бо ҳисобгирии фосила

БН		КВ			КМ		НП		ПТ		СН		ШД	
БР	ЭГ	АР	А	Б	ЗП	НП	ПД	СД	ЗК	ОС	ГК	НР	ИЭ	М
0,84														
0,67	0,46													
0,90	0,46	0,37												
0,83	0,60	0,30	0,31											
0,69	0,47	0,55	0,35	0,46										
0,80	0,45	0,47	0,35	0,48	0,33									
0,83	0,56	0,65	0,37	0,46	0,49	0,30								
0,70	0,75	0,79	0,68	0,59	0,62	0,61	0,47							
0,85	0,58	0,56	0,33	0,35	0,38	0,27	0,31	0,42						
0,87	0,64	0,77	0,54	0,48	0,30	0,52	0,45	0,47	0,35					
0,90	0,69	0,62	0,41	0,39	0,57	0,60	0,57	0,55	0,45	0,41				
0,84	0,65	0,48	0,38	0,25	0,51	0,55	0,51	0,51	0,38	0,38	0,19			
0,97	0,60	0,52	0,51	0,75	0,77	0,48	0,66	1,03	0,66	0,99	0,84	0,79		
0,93	0,49	0,65	0,46	0,51	0,57	0,39	0,53	0,74	0,52	0,73	0,61	0,59	0,37	

Таҳлили ҷадвали 2 нишон медиҳад, ки бо воситаи биграмма бо ҳисобгирии фосила, таснифгар ҳиссиёти баландтарро доро аст. Барои муайянқунии муаллиф диапазони қиммати мувофиқи γ бо воситаи би-

грамма бо ҳисобгирии фосила баробари $\gamma = [0,3686; 0,3783]$ шуд. Дар ин ҳолат бо нобаробарии зерин:

$$\rho(T_1, T_2) \leq [0,3686; 0,3783] \quad (8)$$

- якҷинсагии ҷуфти асарҳо, аммо бо муқобили нобаробарӣ:

$$\rho(T_1, T_2) > [0,3686; 0,3783) \quad (9)$$

- бо ғайриякҷинсагии асарҳо мувофиқат мекунад. Ин қоидаҳо ба қатори ададҳои ҷадвали 2 татбиқ намоем, нобаробарии (8) дар 10 ячейка риоя намешавад, аммо нобаробарии (9) бошад, фақат дар 2 ячейка риоя намешавад. Ба ҳолати зерин, таъсирнокии метод бо формулаи (5) ҳисоб карда шуд, ки баробари $\eta = 89\%$ аст.

Хулоса. Аз маълумотҳое, ки ҳангоми таҳқиқот ба даст омадаанд, чунин хулосабандӣ намудан мумкин аст:

- биграммаи рамзӣ дар масъалаи муайянкунии муаллифи матни сиёсӣ-иқтисодӣ ба сифати тавсифҳои миқдорӣ қомилан қобили қабул мебошад;

- ба ҳисобирии фосола дар биграммаҳо саҳеҳии таснифот баланд мешавад;

- таснифгари Усмонов З.Ҷ. (1) – (5) бо дараҷаи кифоя қалони муайянкунии муаллифи матнҳои сиёсӣ-иқтисодиро нишон медиҳад.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Усмонов З.Д., Косимов А.А. Частотность биграмм в таджикской литературе. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2016, т. 59, № 1 – 2, С. 28 – 32.
2. Романов А.С., Шелупанов А.А., Мецераков Р.В. Разработка и исследование математических моделей, методик и программных средств информационных процессов при идентификации автора текста. – Томск: - В-Спектр, 2011, 188 с.
3. Усмонов З.Д. N-граммы в распознавании однородных текстов. – Материалы 20 научно-практического семинара "Новые информационные технологии в автоматизированных системах". – Москва, 2017, С. 52 – 54.
4. Усмонов З.Д. Классификатор дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2017, т. 60, № 7 – 8, С. 291 – 300.
5. Усмонов З.Д. Алгоритм настройки кластеризатора дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2017, т. 60, № 9, С. 392 – 397.
6. Бурханова Н.М. Бюджетная система РФ. – М.: Эксмо, 2007, 32 с.
7. Бурханова Н.М. Экономическая география. – М.: Эксмо, 2008, 32 с.
8. Катасонов В.Ю. Америка против России. – М.: Книжный мир, 2015, 449 с.
9. Катасонов В.Ю. Антикризис. Выжить и победить. – М.: Алгоритм, 2015, 149 с.
10. Катасонов В.Ю. Битва за рубль. – М.: Книжный мир, 2015, 288 с.
11. Климова М.А. Заработная плата. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 320 с.
12. Климова М.А. Налог на прибыль. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 98 с.
13. Никаноров П.С. Посредническая деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.

14. Никаноров П.С. Совместная деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.
15. Панченко Т.М. Займы и кредиты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 158 с.
16. Панченко Т.М. Отпускные и социальные выплаты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 340 с.
17. Стариков Н.В. Геополитика. Как это делается. – СПб.: Питер, 2014, 368 с.
18. Стариков Н.В. Национализация рубля. – СПб.: Питер, 2011, 169 с.
19. Шевчук Д.А. История экономики. – М.: Автор, 2009, 305 с.
20. Шевчук Д.А. Мировая экономика. Конспект лекций. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007, 417 с.

References

1. Usmanov Z.D., Kosimov A.A. Rate of bigrams in the Tajik literature. – Reports of Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 2016, t. 59, № 1 – 2, P. 28 – 32.
2. Romanov A.S., Shelupanov A.A., Meshcheryakov R.V. Development and a research of mathematical models, techniques and software of information processes at identification of the author of the text. – Tomsk: - V-range, 2011, 188 p.
3. Usmanov Z.D. N-grams in recognition of uniform texts. – Materials of the 20th scientific and practical seminar "New information technologies in the automated systems". – Moscow, 2017, P. 52 – 54.
4. Usmanov Z.D. Qualifier of discrete random variables. – Reports of Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 2017, t. 60, № 7 – 8, P. 291 – 300.
5. Usmanov Z.D. Algorithm of control of a klasterizator of discrete random variables. – Reports of Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 2017, t. 60, № 9, P. 392 – 397.
6. Burkhanova N.M. Budgetary system of the Russian Federation. – М.: Eksmo, 2007, 32 p.
7. Burkhanova N.M. Economic geography. Cribs. – М.: Eksmo, 2008, 32 p.
8. Katasonov V.Yu. America against Russia. – М.: Book world, 2015, 449 p.
9. Katasonov V.Yu. Anti-crisis. To survive and win. – М.: Algorithm, 2015, 149 p.
10. Katasonov V.Yu. Fight for ruble. – М.: Book world, 2015, 288 p.
11. Klimova M.A. Salary. – М.: Tax Bulletin, 2008, 320 p.
12. Klimova M.A. Profits tax. – М.: Tax Bulletin, 2008, 98 p.
13. Nikanorov P.S. Intermediary activity. – М.: Tax bulletin, 2008, 320 p.
14. Nikanorov P.S. Joint activity. – М.: Tax bulletin, 2008, 320 p.
15. Panchenko T.M. Loans and credits. – М.: Tax bulletin, 2008, 158 p.
16. Panchenko T.M. Holiday and social payments. – М.: Tax bulletin, 2008, 340 p.
17. Starikov N.V. Geopolitics. How to do it. – SPb.: St. Petersburg, 2014, 368 p.
18. Starikov N.V. Nationalization of ruble. – SPb.: St. Petersburg, 2011, 169 p.
19. Shevchuk D.A. Economy history. – М.: Author, 2009, 305 p.
20. Shevchuk D.A. World economy. Abstract of lectures. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2007, 417 p.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АВТОРОВ ЭКОНОМИКО - ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ СИМВОЛЬНЫХ БИГРАММ

Солиев О.М. – кандидат физико – математических наук, старший преподаватель, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Косимов О.А. – магистрант, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Устанавливается, что распределение частотности биграмм в экономико-политических произведениях русского языка является идентификатором авторства. Исследованы возможности классификатора З.Д. Усманова распознавать автора текста по частотности буквенных биграмм. Сконструированы цифровой портрет и метрическое пространство произведений. В предположении уникальности авторского творчества устанавливаются пороговые значения метрики, на основе которых определяются классы “однородных” произведений. γ -классификатор дискретных случайных величин, подтвердивший высокую эффективность при идентификации авторства текстовых фрагментов в произведениях классической и современной поэзии, а также в современной прозе таджикского языка, тестируется на предмет приспособляемости к распознаванию авторства в экономико-политических произведениях.

Ключевые слова: русский язык, экономико-политический произведения, биграмма, классификатор, частотность, статистика, эффективность.

IDENTIFICATION OF AUTHORS OF A ECONOMICS-POLITICAL TEXT BY MEANS OF A SYMBOL BIGRAMS

Soliev O.M. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Kosimov O.A. – master student, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University

Annotation. It is established that the distribution of the frequency of bigrams in the economic and political works of the Russian language is the identifier of authorship. The possibilities of the classifier Z.D. Usmanov to recognize the author of the text by the frequency of letter bigrams are investigated. A digital portrait and a metric space of works are constructed. Under the assumption of the author's unique creativity set metric thresholds, which are determined on the basis of classes of “homogeneous” works. The γ -classifier of discrete random variables, which confirmed high efficiency in identifying the authorship of text fragments in works of clas-

sical and modern poetry, as well as in modern prose of the Tajik language, is tested for adaptability to the recognition of authorship in economic and political works.

Key words: *Russian language, economics-political text, bigram, classifier, frequency, statistics, efficiency.*

УДК 621.316
ББК 65.305.142

СОСТОЯНИЕ НАДЕЖНОСТИ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ 110 КВ СОГДИЙСКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Тошходжаева М.И. – аспирант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

Аннотация. Проведён анализ факторов, влияющих на надёжность ВЛЭП-110 кВ в условиях резко континентального климата. Представлено распределение причин отказов воздушных линий электропередач, ранжирование и систематизация основных факторов, влияющих на надёжность ВЛЭП. Приведены диаграмма распределения причин отказов по месяцам в течение года и классификация отказов по основным элементам для воздушных линий электропередач напряжением 110 кВ Согдийской области. Методом корреляционно-регрессионного анализа получено уравнение множественной регрессии влияния природных и эксплуатационных факторов на надёжность воздушных линий. Уравнение с достаточной достоверностью отражает фактическое влияние природно-эксплуатационных факторов на надёжность воздушных линий электропередач. В заключении сделан вывод о том, что «кривая жизни» ВЛЭП-110 кВ Согдийской области находится в области износа оборудования и требует коренной реконструкции с учётом изменившихся электрических нагрузок на данном этапе и в перспективе.

Ключевые слова: надёжность ВЛЭП, эксплуатационные факторы, природные факторы, причины отказов, классификация отказов, корреляционно-регрессионный анализ.

Основной задачей электрической сети является обеспечение надёжного снабжения электроэнергией потребителей, присоединённых к сети. Поэтому надёжность электрической сети определяется как свойство сети обеспечить необходимую технологическую связь между генерирующими источниками

(внутренними и внешними) и узлами потребления энергии [1]. Заметную роль в обеспечении надёжного функционирования воздушных линий электропередач напряжением 110 кВ (ВЛЭП-110 кВ) играют этапы формирования надёжности (рисунок 1).

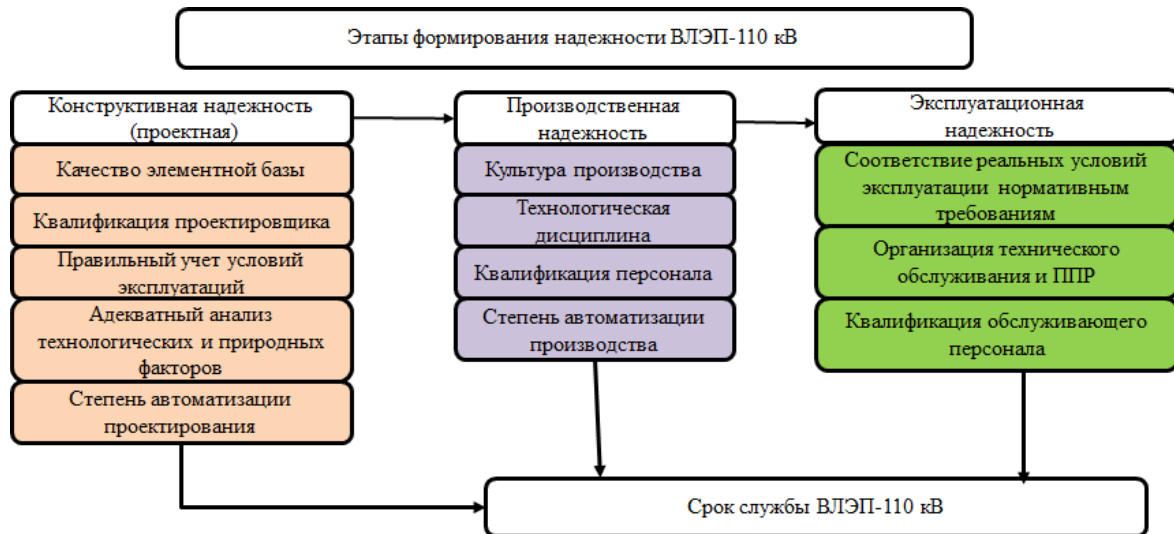


Рис. 1. Этапы формирования надежности ВЛЭП-110 кВ

Как видно из рисунка 1, этапы формирования подразделяются на три составляющих, которые по отдельности влияют на срок службы воздушных линий. В качестве исследуемого объекта принят участок ВЛЭП-110 кВ от ГЭС-24 до подстанции «Ленинабадская 110/35/6» протяженностью 11,4 км, построенная в 1959 г. Следует отметить, что данный участок является двухцепной линией, выполненной проводом АС-95.

Надежность ВЛЭП характеризуют следующие показатели:

– параметр потока отказов ВЛЭП $P(t)$ в интервале времени, который определяется статистическими данными и вычисляется из выражения [1; 2]:

$$P(t) = \frac{N_0 - n(t)}{N_0} \quad (1)$$

где, N_0 – количества ВЛЭП, работоспособных в начальный момент времени;

$n(t)$ – количества ВЛЭП, отказавших в интервале времени от 0 до t .
– вероятность безотказной работы ВЛ $Q(t)$ определяется по формуле [1]:

$$Q(t) = 1 - P(t) \quad (2)$$

– частота отказов:

$$\omega = \frac{m}{n \cdot T} \quad (3)$$

где, n – количество ВЛ в период нормального функционирования и работающих на общую нагрузку;

T – время надзора за объектом (лет);

m – количество технологических отказов.

– среднее значение наработки на отказ для ВЛЭП определяется как среднее значение времени работы между неисправностями:

$$T_{cp} = \frac{\sum T_{ip}}{n} \quad (4)$$

где, T_{ip} – время исправной работы ВЛ между i -м и p -м отказами;

n – количество отказов.

– интервалы между неисправностями для воздушных линий электропередач зависят от протяженности линий:

$$T_{ip} = T_d \left(\frac{L_\phi}{L} \right) \quad (5)$$

где, T_d – действительный интервал между отказами;

L_ϕ – фактическая протяженность ВЛЭП.

– среднее время восстановления ВЛЭП – это среднее значение времени обнаружения и ликвидации неисправности, которая определяется из выражения:

$$t_{срв} = \frac{\sum T_{iB}}{n} \quad (6)$$

где, n – количество отказов;

T_{iB} – время восстановления.

Для восстанавливаемых сложных систем одним из показателей надежности является коэффициент готовности, который включает одновременно несколько свойств надёжности, таких как ремонтпригодность и безотказность.

Коэффициент готовности характеризует вероятность безотказной работы оборудования или элемента и вычисляется по формуле:

$$k_r = \frac{t}{t + t_B} \quad (7)$$

Коэффициент простоя – обратная величина коэффициенту готовности:

$$k_n = 1 - k_r \quad (8)$$

Как указывалось выше, на надежность ВЛЭП-110 кВ влияют различные факторы. Результаты расчета показателей надежности ВЛЭП-110 кВ в зависимости от её длины и конструкции опор за отчетный период приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Показатели надежности ВЛЭП-110 кВ
Согдийской энергосистемы**

Показатель надежности	Отчётный период, год						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$P(t)$	0,530	0,803	0,727	0,636	0,667	0,545	0,652
$Q(t)$	0,470	0,197	0,273	0,364	0,333	0,455	0,348
$\omega_{жб}$	9,849	4,130	5,719	7,625	6,989	9,531	7,307
$\omega_{жб}$	11,893	4,987	6,906	9,207	8,440	11,509	8,824

Показатель надежности	Отчётный период, год						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$\omega_{\text{ст}} \text{ отн норм}$	2,525	1,059	1,466	1,955	1,792	2,444	1,874
$\omega_{\text{ст}} \text{ отн норм}$	9,148	3,836	5,312	7,083	6,492	8,853	6,788
$\sum T_{\text{ив}}$	54,63	28,18	33,48	39,64	45,92	50,8	47,78
$\sum T_{\text{ип}}$	8702,34	8735,82	8726,52	8715,36	8719,08	8704,2	8717,22
$T_{\text{ср}}$	131,85	132,36	132,22	132,05	132,10	131,88	132,08

Анализируя вышеприведенную таблицу, можно сделать вывод, что исследуемый объект имеет относительно низкую надежность, так как

полученные значения основных показателей надежности Согдийской энергосистемы ниже нормативных значений в два и более раза.



Рис. 2. «Кривая жизни» электрооборудования

Это положение свидетельствует о том, что «кривая жизни» ВЛЭП-110 кВ находится в области износа оборудования и требует коренной ре-

конструкции с учетом изменившихся электрических нагрузок на данном этапе и в перспективе.

Список использованной литературы

1. Сазыкин В.Г., Кудряков А.Г., Нетребко С.А. Теоретический и практический аспекты повышения надежности кабельных линий электропередачи // Актуальные вопросы технических наук: Теоретический и практический аспекты. Уфа: Аэтерна. – 2014. – С. 127 – 154.
2. Сардалов Р.Б., Логинова Е.Ю. Методы оценки надежности систем энергоснабжения // Образовательная среда сегодня и завтра. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 343 – 346.

References

1. Sazykin V.G., Kudryakov A.G., Netrebko S.A. Theoretical and practical aspects of improving the reliability of cable power lines // Actual problems of technical sciences: Theoretical and practical aspects. Ufa: Aeterna. – 2014. – P. 127 – 154.
2. Sardalov R.B., Loginova E.Yu. Methods for assessing the reliability of energy supply systems // Educational environment today and tomorrow. Collection of scientific papers of the IX International Scientific and Practical Conference. – 2014. – P. 343 – 346.

**CONDITION OF RELIABILITY OF AIR LINES OF 110 KV ELECTRIC
TRANSMISSIONS OF SUGHD POWER SYSTEM**

Toshhojaeva M.I. – Postgraduate student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education, I.N. Chuvash State University Ulyanova

Annotation. The analysis of the factors affecting the reliability of the 110 kV transmission line in conditions of extreme continental climate. The distribution of the causes of failures of overhead power lines, the ranking and systematization of the main factors affecting the reliability of OPL's are presented. A diagram of the distribution of failures by months and the classification of failures by main elements for overhead power lines with voltage of 110 kV in Sughd region are given. Using the method of correlation and regression analysis was obtained, the equation of multiple regression of the influence of natural and operational factors on the reliability of overhead lines. The equation with sufficient accuracy reflects the actual impact of natural and operational factors on the reliability of overhead power lines. At the end, it was concluded that the "life curve" of 110 kV high-voltage transmission lines in the Sughd region is in the area of equipment wear and requires a radical reconstruction taking into account the changed electrical loads at this stage and in the future.

Key words: reliability, factors, operational, natural, failure, regression, correlation, equation.

УДК 677.052-185

ББК 37.24

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЧЕСАЛЬНЫХ МАШИН

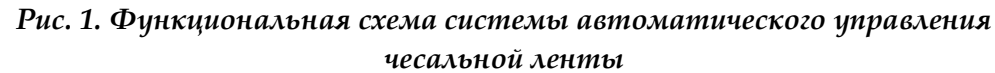
Каримов И.Р. – докторант PhD, Политехнический институт Таджикского
технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Рассматривается система автоматического управления чесальных машин. Выполнен анализ электропривода чесальной машины, предложена структурная схема системы автоматического управления вытягиванием чесальной машины, а также эквивалентная схема системы автоматического выравнивания линейной плотности ленты чесальной машины. Предложена функциональная и эквивалентная структурная схемы системы управления чесальной машины. Построены частотные характеристики системы автоматического управления, выявлена устойчивость системы. Для определения устойчивости системы использован амплитудно-фазовый критерий устойчивости Найквиста. Исследование устойчивости системы автоматического управления чесальной машины проведено по логарифмическим амплитудным и фазовым частотным характеристикам. Полученные результаты исследования указывают на устойчивое состояние системы автоматического регулирования.

Ключевые слова: чесальные машины, двигатели постоянного тока, тиристорный преобразователь, плотность ленты, пропорционально интегральный регулятор, частотные характеристики.

В данной работе исследуется двухканальная система формирования волокнистого материала на чесальной машине с регулятором выравнивания линейной плотности чесальной ленты. С этой целью были исследованы возможности автоматизации системы управления электроприводов чесальных машин, а также

исследованы устойчивость предложенной автоматической системы управления. В соответствии с проведенными исследованиями предложены функциональная и эквивалентная структурная схемы системы управления чесальной машины (рис. 1).



Первый канал регулирования с тиристорным приводом постоянного тока замыкается обратной связью по частоте вращения выпускного вала ВП. Второй канал, включающий контур регулирования с двухфазным асинхронным двигателем, управляет частотой вращения выпускной пары ВП. Изменение частоты вращения СБЗ осуществляется задатчиком скорости, установленным на пульте управления аппарата. Для обеспечения статической и динамической точности управления первым каналом вводится пропорционально интегральный регулятор (ПИ-регулятор) [1; 2]. Проведем анализ динамических свойств исследуемой системы по структурной схеме, приведенной на рис. 2.

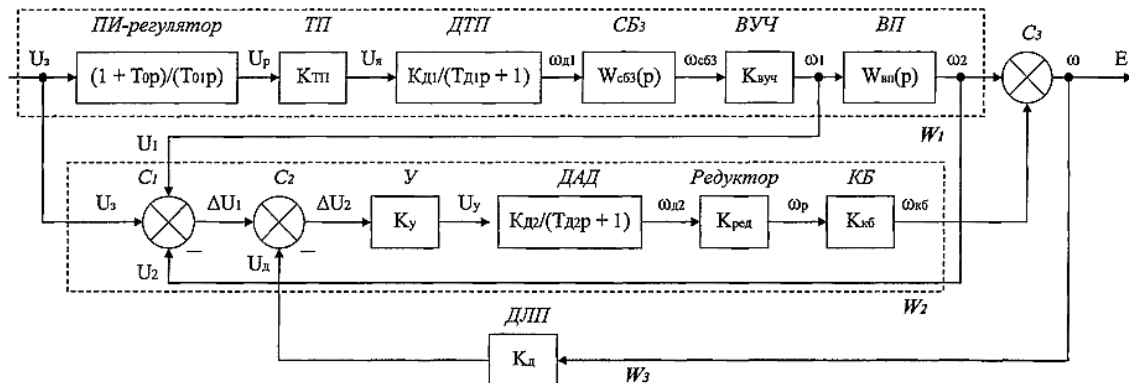


Рис. 2. Структурная расчетная схема системы управления чесальной машины

При изменении коэффициента усиления исполнительного механизма передаточное число коноидной передачи изменяется от максимального до минимальных значений [3]. Поэтому необходимо выбрать настроечные параметры промежуточного усилителя второго канала и коэффициент усиления ПИ-регулятора первого канала так, что-

бы система обладала устойчивостью и качественными показателями.

Исследование устойчивости системы автоматического управления чесальной машины проведено по логарифмическим амплитудным и фазовым частотным характеристикам. Приведенные на рис. 3 ЛАФЧХ контура управления исполнительным механизмом характеризуют его устойчивое состояние.

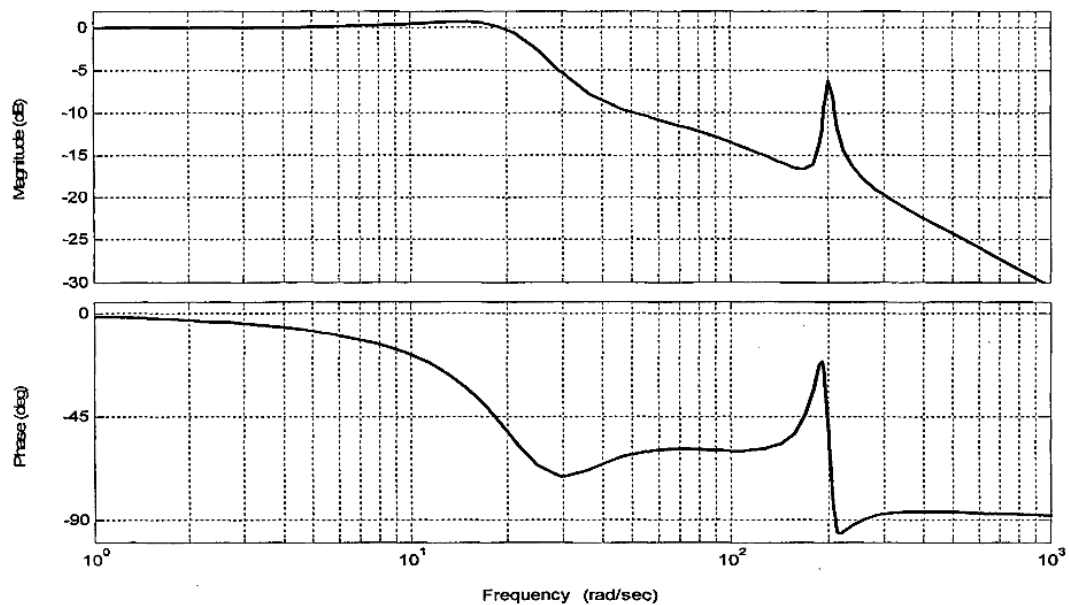


Рис. 3. ЛАФЧХ системы управления чесальной машины

Для определения устойчивости системы использован амплитудно-

фазовый критерий устойчивости Найквиста (см. рис. 4).

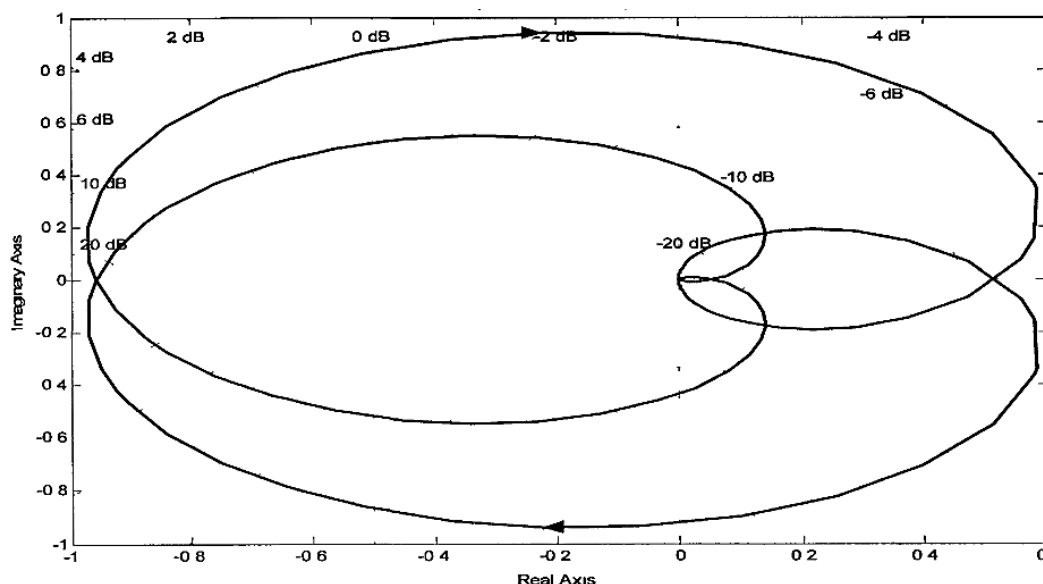


Рис. 4. Амплитудно-фазовый критерий устойчивости Найквиста

Характеристика, приведенная на рисунке 4, указывает на устойчивое состояние системы автоматического регулирования.

Таким образом, реализована задача повышения производитель-

ности чесальной машины за счет разработки модернизированного способа управления процессом выравнивания линейной плотности волокнистого продукта.

Список использованной литературы

1. Авроров В.А., Кившенко А.М. Автоматизация кольцевых прядильных машин. М.: Легпромбытиздат, 1986. – 104 с.
2. Дадабаев Ш.Т., Разоков А.Р. Постановка задач по оптимизации работы текстильного электрооборудования при жарком климате. "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт" № 11/2012. С. 58 – 60.
3. Ланген А.М., Красник В.В. Электрооборудование предприятий текстильной промышленности: учебник для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 320 с.
4. Филипьев А.Ф. Автоматический контроль целостности пряжи на самокруточной прядильной машине. // Материалы докладов 41 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета. – Витебск – 2008. – С. 97 – 100.

References

1. Avrorov V.A., Kivshenko A.M. Automation of ring spinning machines. M.: Legprombytizdat, 1986. – 104 p.

2. Dadabaev Sh.T., Razokov A.R. Setting targets for optimizing the operation of textile electrical equipment in hot climates. "Electrical Equipment: Operation and Repair" № 11/2012. P. 58 - 60.

3. Langen A.M., Krasnik V.V. Electrical equipment of the textile industry: a textbook for universities. – M.: Legprombytizdat, 1991. – 320 p.

4. Filipyev A.F. Automatic control of the integrity of the yarn on a roll-up spinning machine. // Proceedings of the 41 scientific and technical conferences of teachers and students of the university. – Vitebsk – 2008. – P. 97 – 100.

DEVELOPMENT OF AUTOMATIC CONTROL SYSTEM OF CARDING MACHINES

Karimov I.R. – PhD student, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. The system of automatic control of combing machines is considered. The analysis of the electric drive of the carding machine is performed, a block diagram of the automatic control system of the carding machine pulling is proposed, as well as the equivalent circuit of the system of automatic alignment of the linear density of the card of the carding machine. A functional and equivalent structural scheme of the control system of the carding machine is proposed. The frequency characteristics of the automatic control system are built, the stability of the system is revealed. To determine the stability of the system, the amplitude-phase Nyquist stability criterion was used. The investigation of the stability of the automatic control system of carding machine carried on a logarithmic amplitude and phase frequency characteristics. The results of the study indicate a stable state of the automatic control system.

Key words: carding machines, DC motors, thyristor converter, tape density, PI controller, frequency characteristics.

УДК 332.05

ББК 65.04

**ЗАМИНАҲОИ ГУЗАРИШ БА МОДЕЛИ САНОАТӢ – АГРАРИИ РУШДИ
ИҚТИСОДИИ НОҲИЯИ Б. ҒАҒУРОВИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Комилӣ М.М. – Муовини раиси ноҳияи Бобоҷон Ғафурови Ҷумҳурии Тоҷикистон

Чакида. Дар асоси таҳлили вазъи иқтисодию иҷтимоии нишондиҳандаҳои асосии ноҳия соҳаҳои пешбари он муайян карда шуданд, ки афзоиши устувори иқтисодиётро таъмин месозанд. Асоснок карда шуд, ки таъсисёбии корхонаҳои зиёди муштарақ ва ватании саноатӣ дар даҳсолаи охир боиси баланд шудани сатҳи диверсификатсияи истеҳсолии ноҳия гашт ва ба гузаштан аз модели аграрӣ – саноатӣ ба модели саноатӣ – аграрии рушди иқтисодии ноҳияи Бобоҷон Ғафуров замина гузошт. Дар хулоса муаллиф қайд намуд, ки рушди минбаъдаи ноҳия дар асоси роҳҳои пешгирифтаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба амал омада, он барои зина ба зина баланд бардоштани сифати зиндагии мардум, дар доираи чор ҳадафи стратегӣ, яъне таъмини истиқлолияти энергетикӣ, аз бумбасти коммуникатсионӣ баровардани кишвар, ҳифзи амнияти озуқаворӣ ва саноатикунони кишвар тарҳрезӣ мегардад ва барои ноил гардидан ба ин ҳадафҳо тадбирҳои судманд андешида хоҳанд шуд.

Калидвожаҳо: рушди иқтисодӣ, нишондиҳандаҳои иқтисодию иҷтимоӣ, афзоиши устувор, саноат, кишоварзӣ, инфрасохтори нақлиётӣ, диверсификатсияи истеҳсолӣ, модели аграрӣ – саноатӣ, модели саноатӣ – аграрӣ.

Мувофиқи ҳадафҳои асосии рушди иқтисодию иҷтимоии минтақаҳо, ки дар Барномаи рушди иҷтимоию иқтисодии вилояти Суғди Ҷумҳурии Тоҷикистон инъикос гардидаанд, сол аз сол зиёдшавии имкониятҳои истеҳсолӣ пешбинӣ мешавад ва дар зиёдшавии маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ асос мегузорад. Зиёдшавии қувваҳои истеҳсолӣ имконият медиҳад, ки ҷойҳои нави корӣ ташкил гардида, дараҷаи зиндагии мар-

дум боло равад ва сатҳи камбизоатӣ паст гардад [3]. Амалӣ гардидани Барнома бо гузаштани иқтисодиёт ба муносибатҳои бозаргонӣ, болоравии нақши минтақаҳо, истифодаи самараноки захираҳои маҳаллӣ вобаста мебошад. Ин падидаҳо дар қору ғайриқонунии корхонаҳои истеҳсолӣ ва хизматрасонии яке аз калонтарин ноҳияҳои ҷумҳурӣ – ноҳияи Бобоҷон Ғафуров маҳсуб ёфтааст. Мақсади таҳқиқот муайян намудани соҳаҳои

пешбари рушди иқтисодию иҷтимоии ноҳияи Бобоҷон Ғафуров ба рои гузариш ба модели саноатӣ – аграрӣ мебошад.

Масоҳати умумии ноҳияи Бобоҷон Ғафуров 2651,7 км.кв буда, шумораи аҳолии он дар санаи 1.01.2019 сол - 374 ҳазор нафарро ташкил намуд, ки наздик 80 фоизи аҳоли дар деҳот зиндагӣ доранд.

Ноҳия баробари азимтарин воҳиди маъмурию ҳудудии вилояту ҷумҳурӣ будан, сарзаминест, ки ба рушди ҳаматарафаи кишвар саҳми назаррас дорад. Вобаста ба ин, рушди минбаъдаи ноҳия ва ҳамзамон ҷамоатҳои шаҳрак ва деҳоти ноҳия дар асоси «Барномаи рушди иҷтимоию иқтисодии ноҳия ва ҷамоатҳо» роҳандозӣ гардидаанд, ки ҳадафҳои асосӣ барои баланд бардоштани сатҳи нақӯаҳволии аҳоли ва таъсиси ҷойҳои нави корӣ равона шудааст [4].

Дар давраи истиқлолият бо мақсади таъмини афзоиши устувори нишондиҳандаҳои иқтисодӣ диққати аввалиндараҷа ба афзоиши истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ, рушди бахши аграрӣ тавассути афзоиши мунтазам ва устувори ҳаҷми маҳсулоти кишоварзӣ ва дар ин замина таъмини амнияти озуқаворӣ, тадриҷан баланд намудани талаботи бозори дохилӣ ҳамчун омили асосии таъмини рушди бемайлони иқтисодӣ, такмил ва самаранокии соҳаи молия, тадриҷан баланд бардоштани даромади буҷет, таъмини мақсадноки хароҷоти маблағҳо, сол ба сол афзоиш ёфтани маҷмӯи маҳсулоти кулли дохила равона карда шуд. Истифодаи самара-

ноки захираву имкониятҳои мавҷуда, усулҳои нави роҳбарӣ, ташаббускориву мустақилӣ, саривақт андешидани тадбирҳои судманд имконият дод, ки солҳои охир дар ноҳия нишондиҳандаҳои назаррас рӯи кор ояд.

Иқтисодиёти ноҳияро асосан соҳаҳои кишоварзӣ, саноат, сохтмон, нақлиёт, алоқа, савдо ва хизматрасонӣ ташкил медиҳад. Рушди соҳаҳои воқеии иқтисодиёт ва иҷтимоиёт тӯли ин солҳо дар заминаи равандҳои ислоҳоти сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ амалӣ гардида, он дар асоси ташаккули иқтисоди бозоргонӣ, ба даст овардани рушди устувори иқтисодиёт, афзоиши ҳаҷм ва сифати хизматрасонии иҷтимоӣ ва дар маҷмӯъ барои баланд бардоштани нақӯаҳволии мардум нигаронида шудааст. Дар натиҷа даромади буҷети давлатӣ ва маҳаллӣ дар соли 2018 нисбат ба соли 2000 мутаносибан ба маротиб афзуда, аз 1301,7 ҳазор сомонӣ мутаносибан ба 162,4 млн. сомонӣ ва 217,6 млн. сомонӣ расонида шуданд.

Вобаста ба ин қисми хароҷоти буҷети ноҳия тадриҷан зиёд гардид. Агар дар соли 2000 қисми хароҷоти буҷети ноҳия 1621,1 ҳазор сомониро ташкил карда бошад, он дар соли 2018 ба 160,3 млн. сомонӣ баробар гардид.

Ғанӣ гардидани буҷети ноҳия имконият дод, ки маблағгузориҳои соҳаҳои маорифу тандурустӣ, фарҳанг, ҳифзи иҷтимоии аҳоли ва сохтмони иншоотҳои муҳими давлатӣ тадриҷан зиёд гардад.

Вазъи демографии ноҳияро ба инобат гирифта, ба хоҳири рушди

инсонӣ таваҷҷӯҳи бештар ба инфра-сохтори соҳаи маориф ва тандурустӣ дода шуда истодааст. Аз он ҷумла, дар ин солҳо даҳҳо мактабҳо ва беморхонаю марказҳои саломатӣ сохта ба истифода дода шуданд.

Соли 2017 бошад, аз ҳисоби буҷети вилоят сохтмони бинои нав дар муассисаи таълимии № 14 дар ҷамоати деҳоти Унҷӣ ва соли 2018 дар ҷамоати деҳоти Овчиқалъача муассисаи таълимии № 17 ва соли 2019 дар ҷамоати деҳоти Ҳайдар Усмон беморхонаи минтақавӣ сохта мавриди истифода қарор дода шуданд.

Таи солҳои охир бинобар пурра истифода гардидани иқтидорҳои мавҷуда ва ҷорӣ кардани технологияҳои замонавӣ ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ афзоиш гардида, соли 2018 нисбат ба соли 2000 он 119 маротиба афзоиш ёфта, он аз 9626,7 ҳазор сомонӣ ба 1146,85 млн. сомонӣ расонида шуд.

Бояд қайд кард, ки таъсисёбии корхонаи муштараки «Хуаксин Ғаюр Суғд семент» боиси ба ноҳияи саноатиро аграрӣ табдил ёфтани ноҳия замина гузошт.

Тӯли солҳои 2000-2018 дар ноҳия 100 корхонаҳои саноатӣ бо теъдоди зиёда аз 2190 ҷойҳои нави корӣ таъсис дода шуданд, ки онҳо барои диверсификатсияи истеҳсоли саноати ноҳия замина гузошта истодаанд. Ҷӣ тавре ки дар Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 муайян шуд, яке аз муаммоҳои рушди саноати ҷумҳурӣ рақобатпазирии нокифоя ва сатҳи пасти диверсифи-

катсияи саноати коркард ба ҳисоб меравад [2]. Диверсификатсияи иқтисодиёти минтақа – ин роҳи беҳтарини саноатигардонӣ ва рушди ҳамаҷонибаи он, истифодаи пурраи захираҳо, паст намудани сатҳи хатари иҷтимоиву иқтисодӣ ва афзунгаштани даромади буҷа ба ҳисоб меравад [1]. Ба маврид аст, ки байни коргоҳҳои нафтаёсисшудаи ҷамъиятҳои масъулияташ маҳдуди «Хуаксин Ғаюр Суғд семент», «Алфа ПЭТ», «Зерновая Компания», «Юсуф Саркор», «Зода» «Саҳо», «Ғаллаи Суғд», «Ширкати Азизӣ» ва «Афзали Суғд» калонтарин маҳсуб ёфта, онҳо ба рушди соҳаи саноати ноҳия мусоидат карда истодаанд.

Рушди инфраструктураи нақлиёт омили муҳими пешрафти иқтисодиёти ноҳия мебошад. Дар бозори хизматрасонии нақлиётӣ имрӯзҳо 20 ширкатҳо бо шакли гуногуни моликият фаъолият карда, бо хизматрасониҳои гуногун талаботи муштарӣро қонеъ карда истодаанд. Дар соли 2018 ҳаҷми боркашонӣ нисбат ба соли 2000 ҳамагӣ 6,6 маротиба, мусофиркашонӣ дар соли 2000-ум 139,4 ҳазор мусофир ва ин нишондиҳанда дар соли 2018-ум 26,3 млн. мусофирро ташкил дод. Таи солҳои охир соҳаи алоқаи ноҳия тақмил ёфта, он ба рушди системаи телекоммуникатсионӣ мусоидат карда истодааст.

Соҳаи кишоварзӣ яке аз соҳаҳои муҳимтарини иқтисодиёти ноҳия маҳсуб меёбад. Дар солҳои истиқлолият пахтакорон, ғаллакорон, боғу тоқпарварон, чорводорон меҳ-

нати шоиста намуданд ва дар натиҷа дар соли 2018 ҳаҷми маҳсулоти кишоварзӣ нисбат ба соли 2000 ҳамчун соли базисӣ, ки ҳамагӣ 148,2 млн. сомонӣ маҳсулот истеҳсол шуда буд, 7,2 маротиба афзуда, он зиёда аз 1071 млн. сомони ро ташкил додааст.

Дар стратегияи рушди ноҳия таваҷҷӯҳи бештар ба рушди соҳаи пахтакорӣ дода мешавад, зеро ин соҳа метавонад минбаъд соҳаҳои саноати сабук ва хуроквориро бо ашғи хоми маҳаллӣ таъмин намуда, ба рушди минтақа мусоидат намояд [5]. Ба ғайр аз ин, дар стратегияи рушди ноҳия ҷиҳати андешидани тадбирҳои мушаххас доир ба таъмин намудани корхонаҳои коркарди нах пахта бо ашғи хом, рушди иқтидорҳои истеҳсоли ҷиҳати коркарди пурраи нах пахтаи дар ноҳия истеҳсолшаванда ва зина ба зина баланд бардоштани истифодабарии он пешбинӣ мегардад. Бо мақсади амалӣ кардани ҳадафи мазкур танҳо 3 соли охир заминҳои кишти пахта 2 маротиба зиёд карда, соли ҷорӣ он дар майдони 8500 гектар кишт карда шуд. Танҳо вазифа меистад, ки истифода аз корҳои агротехнологӣ бояд ҳосилнокии ин намуди зироатро афзун намуда, бо ин ҳаҷми истеҳсоли пахтаро зиёд намуд. Дар самти саноат бошад соҳаи саноати истеҳсоли коркарди пурраи пахта, яъне сикли пурраро бояд таъсис дод, зеро дар ноҳия ҳоло танҳо сикли аввали он амалӣ карда мешавад ҳалос.

Аз сабаби он, ки ноҳия ба маркази вилоят наздик аст, дар стратегияи рушди соҳаи кишоварзӣ таваҷ-

ҷӯҳи бештар ба зиёд кардани заминҳои кишти сабзавот нигаронида мешавад ва он аз ҳисоби коҳиш додани заминҳои ғалла, ки ҳосилнокии он дар минтақаҳои киштшавандаи ноҳия нисбат ба дигар минтақаҳои киштшавандаи вилоят паст аст, роҳандозӣ карда мешавад.

Соли 2018 ҳаҷми истеҳсоли сабзавот ба 130,3 ҳазор тонна ва полезӣ 13,1 ҳазор тонна расонида мешавад, ки суръати афзоиш нисбати соли 2000 мутаносибан 5 баробар ва 10 баробар зиёд мебошад.

Афзоиши саршумори ҷорво ва парранда дар ҳамаи шаклҳои хоҷагидорӣ ба назар расида, зиёдшавии саршумори ҷорвои калони шохдор соли 2018 – 77467 сарро ташкил дод, ки нисбати соли 2000, ки ба 38285 сар расида буд, 2,5 баробар зиёд мебошад, соли 2000 198,0 ҳазор сарро ташкил дода, соли 2018 саршумори гӯсфанду буз ба 1279,0 ҳазор сар расид, ки ин нишондод нисбат ба соли 2000 ҳамагӣ 6,5 баробар зиёд мебошад. Саршумори парранда дар соли 2000 ҳамагӣ 48,1 ҳазор сарро ташкил дода, соли 2018 саршумори он ба 133,4 ҳазор сар расидааст, ки нисбати соли 2000 он 3 маротиба афзудааст.

Рушди устувори иҷтимоию иқтисодии ноҳия дар солҳои охир бевоҳида ба афзоиши ҳаҷми нишондиҳандаҳои савдои чакана ва хизматрасонии пулакӣ таъсири мусбат расонида истодааст. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки бозори истеъмолии ноҳия аз ҳисоби афзоиши ҳаҷми истеҳсоли молҳои истеъмоли,

хизматрасонии пулакӣ, инчунин аз ҳисоби афзоиши ҳаҷми воридот рушд намуда, дар натиҷаи афзоиши босуръати даромадҳои пули аҳоли, беҳтар гаштани сатҳи зиндагии мардум дар сохтори истеъмолат ҳиссаи маҳсулотҳои ғизонокиаш баланд афзуда истодааст.

Баҳри таъминоти аҳоли бо молҳои аввалиндараҷа дар ноҳия 9 адад бозорҳо ва зиёда аз 500 марказҳои савдою хизматрасониҳо арзи фаъолият доранд.

Бо назардошти ин, дар соли 2018-ум ҳаҷми гардиши моли чакана бо нархҳои муқоисавӣ ба маблағи 2049,2 млн.сомонӣ расонида шуданд, ки дар муқоиса бо соли 2000-ум 30,3 млн.сомонӣ буда, 68 маротиба зиёд мебошад.

Ҳаҷми хизматрасонии пулакӣ ба аҳолии ноҳия бошад дар соли 2018 бо нархҳои муқоисавӣ дар ҳаҷми 850,5 млн. сомонӣ расонида шуд, ки нисбати соли 2010 ҳамагӣ 109 маротиба зиёд аст.

Тавсеи дастрасии бозор тавассути беҳбуд бахшидани фазои соҳибкорӣ ва сармоягузорӣ дар ноҳия яке аз омилҳои асосӣ барои таъмини минбаъдаи рушди баланди иқтисодиёт ва афзоиши ҳаҷм ва сифати хизматрасонӣ ба ҳисоб меравад.

Шумораи соҳибкорони инфиродӣ дар соли 2018-ум 12427 ҳазор нафарро ташкил намуда, ин нишон-

диҳанда нисбат ба соли 2009 ба 6228 нафар зиёд аст.

Гардиши савдои хориҷӣ дар соли 2018 ба 835,0 млн. доллари ИМА баробар гардида, он нисбати соли 2008 ҳамагӣ 400 млн. доллар зиёд аст. Дар сохтори чуғрофии робитаҳои иқтисодии берунмарзӣ саҳми бештар бо давлатҳои Русия, Қазоқистон, Қирғизистон, Хитой, Туркия назаррас аст.

Тӯли ин солҳо ба иқтисодиёти ноҳия 170 млн. сомонӣ сармояи хориҷӣ ворид гардидааст, ки он асосан ба соҳаҳои саноати коркард, кишоварзӣ, роҳ, энергетика ҷалб карда шудааст. Шарикони фаъолияти муштарак асосан аз давлатҳои Хитой, Англия, Қазоқистон, Россия маҳсуб меёбанд.

Тавзеҳоти мазкурро манзур намуда, зикр менамоем, ки рушди минбаъдаи ноҳия дар асоси роҳҳои пешгирифтаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон асос гирифта, он барои зина ба зина баланд бардоштани сифати зиндагии мардум, дар доираи чор ҳадафи стратегӣ, яъне таъмини истиқлолияти энергетикӣ, аз бумбасти коммуникатсионӣ баровардани кишвар, ҳифзи амнияти озуқаворӣ ва саноатикунони кишвар тарҳрезӣ гардида, барои ноил гардидан ба ин ҳадафҳо тадбирҳои судманд андешида хоҳанд шуд.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Диверсификация региональной экономики как социально-экономический инструмент ее индустриального развития.

// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. № 8, 2014. С. 2 – 4.

2. Национальная стратегия развития республики Таджикистана на период до 2030 года // Утверждено Постановлением Маджлиси намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1 декабря 2016 года, № 636. – Душанбе: «КОНТРАСТ», 2016. 44 с.

3. Барномаи рушди иқтисодию иҷтимоию вилояти Суғд дар давраи то соли 2015. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 04 июли соли 2006, № 288.

4. Барномаи рушди иқтисодию иҷтимоию ноҳия ва ҷамоатҳои Бобоҷон Гафурови вилояти Суғд дар давраи то соли 2015. Хуҷанд, 2006.

5. Стратегияи рушди ноҳияи Б. Гафурови вилояти Суғд. Хуҷанд, 2006.

References

1. Semykin V.A., Safronov V.V., Terekhov V.P. Diversification of the regional economy as a socio-economic tool for its industrial development. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. № 8, 2014. P. 2 – 4.

2. National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the period until 2030 // Approved by the Resolution of the Majlisi Namoyandagon of the Majlisi Oli of the Republic of Tajikistan dated December 1, 2016, № 636. – Dushanbe: CONTRAST, 2016. 44 p.

3. Program of social and economic development of Sughd region in the period up to 2015. Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan from July 04, 2006, № 288.

4. Program of social and economic development of the regions and Bobojon Ghohsov district of Sughd region for the period up to 2015. Khujand, 2006.

5. Development Strategy of B. Gafurov of Sughd region. Khujand, 2006.

LOCAL GOALS FOR INDUSTRIAL CUSTOMS AGENCY – BUSINESS DEVELOPMENT OF ECONOMIC DEVELOPMENT THE B. GAFUROV DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Komili M.M. – Deputy Chairman of the Bobojon Ghafurov district of the
Republic of Tajikistan

Annotation. Based on the analysis of the socio-economic situation of the main indicators of the district, its priority areas were identified, which ensures stable growth of the economy. It was justified, the establishment of many joint industrial and industrial enterprises in the last decade has led to a rise in the level of production diversity of the region and the transition from the agrarian-industrial model to the industrial model - agrarian economic development of Bobojon Ghafurov district. In conclusion, the author noted that further development of the district is based on the ways envisaged by the Government of the Republic of Tajikistan and it is aimed at step by step improving the quality of life of the people, as part of four strategic goals.

Food and industrialization of the country will be designed and implemented effective measures to achieve these goals.

Key words: *economic development, economic and social indicators, sustainable growth, industry, agriculture, transport infrastructure, diversification of production, agrarian-industrial model, industrial-agrarian model.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Султанова М.М. – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической теории и управления, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. В статье проведено технико-экономическое обоснование использования вторичного сырья в сельском хозяйстве в качестве органических удобрений для повышения плодородия почв и производства органически чистой продукции. В работе отмечается, что недостаток гумуса нарушает структуру почв, наносит невосполнимый ущерб ее естественному плодородию. За последние десятилетия деградация земель стала серьёзной проблемой, резко снизилось количество пригодных земель на душу населения, а площадь опустынивания выросла в 1,5 раза. Исследованы вопросы использования вторичного сырья в сельском хозяйстве, учитывающие экономические особенности региона. Рассмотрены методы расчета экономической эффективности использования отходов, проведена оценка экономической эффективности производства компоста из вторичного сырья. Сделан вывод, что в сельском хозяйстве Согдийской области необходимо разработать меры по сохранению и улучшению плодородия почвы посредством внесения органических удобрений, так как уровень плодородия почвы ухудшается, а для восстановления первоначального качества почвы требуется вносить удобрения.

Ключевые слова: технико-экономическое обоснование, вторичное сырьё, деградация, почва, компост, отходы, переработка, экономическая эффективность.

Введение. В настоящее время проблема эффективного использования вторичного сырья связана с вопросами устойчивого экономического развития страны и ее регионов. Рациональное использование материальных ресурсов становится критически важным для их количественного и качественного обеспечения будущих поколений. В этой связи переработка отходов пищевой промышленности и их вторичное использование можно рассматривать в качестве одного из способов воспроизводства материальных ресурсов в сельском хозяйстве. Кроме того, переработка отходов пищевой про-

мышленности позволит снизить нагрузку на экологию региона. Эти положения определяют актуальность исследования.

Цель работы состоит в технико-экономическом обосновании эффективного и рационального использования вторичного сырья из пищевых отходов путем производства компостов для нужд сельского хозяйства.

Достижению поставленных целей способствует решение ряда задач: анализ использования вторичного сырья в сельском хозяйстве региона в качестве органических удобрений для повышения плодородия почв и производства органически чи-

стой продукции; использование вторичного сырья в технологии компостирования и расчет экономической эффективности использования отходов.

Анализ использования вторичного сырья в сельском хозяйстве региона. Известно, что Таджикистан – аграрная страна и наиболее важным и доходоприносящим сектором в республике является сельское хозяйство, в котором занято более половины населения страны. Вместе с тем, Таджикистан является горной страной, где имеет место дефицит земли и наблюдается высокая плотность населения на 1 кв. км. Согласно статистическим показателям и данным Всемирного банка, при численности населения 8,2 млн человек общая орошаемая площадь снизилась до 594 тыс. га и по сравнению с 1990 годом сократилась на 16,3 процента, или на 116 тыс. га.

Согласно Программе реформирования сельского хозяйства Республики Таджикистан на 2012 – 2020 годы, к настоящему времени из сельскохозяйственного оборота выведено около 80 тыс. гектаров. Вынос питательных веществ из почвы в 5 раз превосходит их внесение с удобрениями. Приходят в упадок мелиоративные системы, увеличиваются площади закисленных почв [1].

Вторичным сырьём называют только те отходы производства и потребления, которые по своей природе являются материальными ресурсами и которые возможно и целесообразно использовать вторично в качестве сырья или изделий непосредственно, или после дополнительной

обработки. Пищевые отходы, как наиболее распространенный вид вторичного сырья, можно эффективно использовать в сельскохозяйственном секторе экономики региона через организацию процесса компостирования для получения экологически чистого органического продукта. Компостирование пищевых отходов – простой и малозатратный способ очищения от органического мусора путём переработки его на удобрение для растений.

Благодаря совершенствованию техники и технологии обработки земли достигается увеличение объемов производства сельскохозяйственных культур с помощью использования различных химикатов и минеральных удобрений.

По данным национальных экспертов, отрасль сельского хозяйства республики полностью зависит от импорта минеральных удобрений. Таджикистан – страна в Центральной Азии с самыми высокими ценами на минеральные удобрения, ядохимикаты и ГСМ. Соответственно, это отражается на себестоимости сельскохозяйственных культур, выращиваемых в стране. Ежегодная потребность в минеральных удобрениях в аграрном секторе Таджикистана составляет 250 тыс. тонн. В настоящее время в стране земли удобряются лишь на 30%, что является одной из причин низкой урожайности.

Все используемые минеральные удобрения только вредят почве. Внося в почву удобрения, человек перестал во имя «рентабельности» или в

связи с дефицитом возвращать в культивируемые земли гумус в виде органических удобрений, который обеспечивал их плодородие. Недостаток гумуса нарушает структуру почв, поскольку при этом наносится невосполнимый ущерб поглощающему глинисто-перегнойному комплексу, благодаря которому питательные элементы становятся доступными для растений [3]. За последние 15-20 лет деградация земель стала серьёзной проблемой. Резко снизилось количество пригодных земель на душу населения (примерно в 2 раза до 0,08 га на душу населения), а площадь опустынивания выросла в 1,5 раза.

В сельском хозяйстве республики крайне важна реализация мер по сохранению и улучшению плодородия почвы посредством внесения таких органических удобрений, как компост, биогумус, навоз со своего двора и зеленые удобрения.

Дальнейшее экономическое развитие Таджикистана невозможно без применения современных агротехнологий. Поэтому применение органических удобрений в условиях сельскохозяйственного производства для получения экологически чистого органического продукта является актуальным. С помощью органического земледелия улучшается плодородие почвы, повышается урожайность и эффективность выращивания сельскохозяйственных культур.

В Республике Таджикистан сельское хозяйство является наиболее важной и основной доходприносящей деятельностью для населе-

ния. В сельском хозяйстве региона крайне важно реализация мер по сохранению и улучшению плодородия почвы посредством внесения таких органических удобрений, как компост, биогумус, навоз со своего двора и зеленые удобрения. Чем менее плодородна почва, тем больше надо вносить удобрений.

В то же время компостирование пищевых отходов – простой и малозатратный способ, позволяющий переработать органический мусор в удобрение для растений. Компост – ценное и доступное органическое удобрение. Он получается в результате разложения компонентов растительного и животного происхождения. В компост закладывают ботву растений, опавшие листья, сорняки, пищевые отходы, спитой чай, кофе, яичную скорлупу, золу, фекалии, навоз, торф, опилки, почву, дерн, ил, бумагу, кору деревьев и бытовой (разлагающийся) мусор.

Плюсы компостирования заключаются в следующем:

- переработка пищевых отходов;
- получение высококачественного натурального удобрения с высокой концентрацией питательных веществ.

По сравнению с другими видами, использование органических удобрений имеет ряд преимуществ. Органические удобрения содержат все необходимые для растений элементы питания: азот, фосфор, калий, кальций, серу, а также микроэлементы: цинк, марганец, бор, молибден и другие. При разложении органиче-

ских удобрений выделяется очень важная для питания растений углекислота, а также другие необходимые для роста растений вещества.

Помимо обогащения почв питательными веществами, органические удобрения оказывают благоприятное влияние на физические свойства почв, улучшают их структуру. При внесении компоста в легкие - песчаные и супесчаные почвы повышается их способность поглощать и удерживать влагу, а также питательные вещества. В результате воздействия органических веществ условия для роста и развития растений значительно улучшаются.

Компост представляет ценность для сельского хозяйства и как органическое удобрение, и как средство, улучшающее структуру почвы. Поэтому очень важно организовать предприятие по производству компоста для обеспечения сельского хозяйства страны высококачественным удобрением, а также для обеспечения населения высококачественными и биологически чистыми продуктами питания.

Использование компостов решает ряд важнейших сельскохозяйственных задач, связанных с утилизацией органических отходов сельского хозяйства и не только производства, с получением дополнительных объемов органических удобрений и улучшением их качества. Это значительно улучшает сопутствующий экологический эффект, предотвращает негативные для окружающей среды последствия сельскохозяйственного и промышленного произ-

водства, позволяет экономить на добыче нового сырья путём вторичной переработки уже имеющегося в виде отходов.

Расчет экономической эффективности использования пищевых отходов. Проведем расчеты по оценке годового объема возможного производства компоста в Согдийской области, исходя из наличия вторичного сырья в виде пищевых отходов и навоза. В состав компоста входит 70% пищевых отходов, 20% навоза и 10% почвы. Проведенный опрос и анализ показывает, что объем компостной массы составляет 205757 т/год. Из 100 тн отходов можно получить 35-40 тонн удобрений [3]. То есть, по истечении процесса компостирования компоненты компоста теряют до 60% первоначального веса и годовой объем готового компоста, прошедшего все этапы созревания, составит 82303 тонн.

В результате использования полученного компоста на площадях можно реализовать готовую продукцию намного дороже как сертифицированный органический продукт и при этом, используя намного дешевле органическое удобрение-компост, которое производится из дешевого вторичного сырья.

Проведенные расчеты показывают, что для организации производства компоста в объеме 82 303 тонн потребуется 455 000 сомони первоначального капитала. Возникает необходимость рассчитать эффективность такого размера вложений в реализацию идеи по производству компоста из пищевых отходов.

Одним из показателей экономической эффективности является срок окупаемости вложенных средств. Срок окупаемости определяется как период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Этот показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$T = K / Pr \quad (1)$$

где, T – срок окупаемости капитальных вложений;

K – объем капитальных вложений;

Pr – годовая прибыль.

$$T = 455000 / 577500 = 0,78 \text{ года} \\ = 9 \text{ месяцев}$$

Итак, срок окупаемости вложенных средств в производство компоста составляет 9 месяцев.

Определим эффективность производства компоста через дисконтный индекс доходности (ДИД), который рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ДИД} = PV / K \quad (2)$$

где, PV – настоящая стоимость денежных потоков;

K – капитальные вложения.

Рассчитаем коэффициент дисконтирования при условии, что ставка дисконта составляет 10%, а расчетный период 5 л.:

$$D = 1 / (1 + i)^n \quad (3) \\ D = 1 / (1 + 0,1)^5 = 0,62$$

Тогда настоящая стоимость денежных потоков за пять лет составит:

$$PV = 577500 * 5 * 0,62 = 1790250 \text{ сомони}$$

Дисконтный индекс доходности равен:

$$\text{ДИД} = 1790250 / 455000 = 3,9$$

Если значение индекса доходности меньше или равно единице, то проект считается неэффективным, так как он не принесет инвестору дополнительного дохода. В нашем случае этот показатель больше единицы в 3,9 раза, что говорит об эффективности капитальных вложений.

Итоги проведенного расчета показывают, что производство компоста из вторичного сырья является экономически целесообразным.

Заключение. Использование отходов пищевой промышленности и домохозяйств можно рассматривать в качестве важного способа воспроизводства материальных ресурсов через производство компоста. Установлено, что в сельском хозяйстве региона крайне важно разработать меры по сохранению и улучшению плодородия почвы посредством внесения таких органических удобрений, как компост, биогумус, навоз со своего двора и зеленые удобрения, так как уровень плодородия почвы с каждым годом ухудшается и для восстановления первоначального качества почвы требуется больше вносить удобрения. Эффективность производства компоста через расчет дисконтного индекса доходности пока-

зывает достаточно высокие результа- ты.

Список использованной литературы

1. Программа реформирования сельского хозяйства Республики Таджикистан на 2012-2020 годы. Постановление Правительства Республики Таджикистан, 2012. № 383.
2. Легоноква О.А. Экологическая безопасность: биотехнологические аспекты утилизации пищевых отходов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 8. – С. 18 – 24.
3. Мерзлая Г.Е. Рекомендации по применению биокомпоста. Биофорт. ВНИИУА им. Прянишникова. М.: 2003 г. <http://biofort.su/documents>.

References

1. The program of reforming the agriculture of the Republic of Tajikistan for 2012–2020. Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan, 2012. № 383.
2. Legonkova O.A. Ecological safety: biotechnological aspects of food waste disposal // Storage and processing of agricultural raw materials. – 2008. – № 8. – P. 18 – 24.
3. Frozen G.E. Recommendations for the use of biocompost. Biofort. VNIUA them. Pryanishnikov. M.: 2003 <http://biofort.su/documents>.

EFFICIENCY OF THE USE OF SECONDARY RAW MATERIALS IN REGIONAL ECONOMY

Sultanova M.M. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department Economic Theory and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. The article carried out a feasibility study on the use of secondary raw materials in agriculture as organic fertilizers to increase soil fertility and the production of organic products. The paper notes that the lack of humus violates the structure of the soil, causes irreparable damage to its natural fertility. Over the past decades, land degradation has become a serious problem, the amount of suitable land per capita has sharply decreased, and the area of desertification has increased by 1.5 times. The issues of the use of secondary raw materials in agriculture, taking into account the economic characteristics of the region. Methods for calculating the economic efficiency of waste utilization are considered, the economic efficiency of compost production from secondary raw materials are considered. It was concluded that in agriculture of the Sogd region it is necessary to develop measures to preserve and improve soil fertility by applying organic fertilizers, since the level of soil fertility is deteriorating, and fertilizer is required to restore the original soil quality.

Key words: feasibility study, secondary raw materials, degradation, soil, compost, waste, recycling, economic efficiency.

УДК 629.11
ББК 65.325.1

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ СНИЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ХЛОПКА В РЕГИОНЕ

Ганиев И.Г. – доктор технических наук, доцент, кафедра продуктов питания и агротехнологии, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими

Вахобов А.М. – кандидат технических наук, декан инженерно-технологического факультета, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими

Аннотация. Рассмотрены организационно-технические резервы повышения эффективности использования экономических ресурсов при модернизации и использовании сельскохозяйственного оборудования, в том числе сельхозмашин. Рассчитано значение коэффициента технического использования машинно-тракторного парка. Доказана возможность его повышения в несколько раз, что позволит добиться значительного снижения объема необходимых капитальных затрат на модернизацию оборудования. Обосновано, что ограниченные финансовые ресурсы целесообразно направить на повышение количественно-качественного потенциала трудовых ресурсов через совершенствование организации работы инженерно-технических служб сельхозпредприятий и повышение квалификации их работников. Это позволит реализовывать высокоэффективные методы технического обслуживания машинно-тракторного автопарка и, как следствие, сократить простой сельхозмашин из-за неисправностей. Сделан вывод, что при ограниченности финансовых ресурсов, особенно на первом этапе модернизации процессов производства хлопка, целесообразно их вложение, в первую очередь, в повышение количественно-качественного потенциала трудовых ресурсов и, как следствие, повышение сменности использования МТА. При недостаточности финансовых ресурсов для обеспечения необходимого уровня капиталовложений, целесообразно использование МТА в две смены, по сравнению с односменным использованием, что позволит повысить урожайность хлопка практически в два раза.

Ключевые слова: финансовые ресурсы, капиталовложения, организационно-технические резервы, коэффициенты технического использования, технического оснащения и сменности, машинно-тракторный автопарк, количественно-качественный потенциал, трудовые ресурсы, инженерно-технические службы сельхозпредприятий.

В отраслевой структуре экономики Согдийской области Таджикистана ведущее место занимает сельское хозяйство. За последнее десятилетие наблюдается положительная динамика основных социально-

экономическим показателей. В частности, объём валовой продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств за 2018 год составил 8085,5 млн. сомони (в сопоставимых ценах). По сравнению с 2017 года он

увеличился на 5,2%, в том числе объём продукции растениеводства составил 6100,2 млн. сомони или 5,2%, объём продукции животноводства 1985,3 млн. сомони, что больше уровня прошлого года на 5,3% [7].

Одной из ключевых направлений развития сельскохозяйственного производства является модернизация технического парка сельхозмашин. При решении проблемы поэтапной модернизации технико-технологических процессов в растениеводстве необходимо учитывать показатели эксплуатационной надежности машин, их влияние на эффективность реализации технологических процессов и экономические затраты ресурсного потенциала на производство продукции, в том числе объёмы единовременных капитальных вложений. Для этого необходимо исследовать взаимосвязь продолжительности и качества выполнения технологических процессов, величины необходимых капита-

ловложений в обеспечении ресурсного потенциала, а также урожайности хлопка с показателями безотказности и ремонтпригодности машинно-тракторного автопарка (МТА).

Цель данной статьи состоит в технико-экономическом обосновании мер по модернизации механизированных процессов производства хлопка для снижения капитальных затрат.

В настоящее время осуществлен комплекс мер по укреплению материально-технической базы сельскохозяйственного сектора региона, обеспечивающий поступательный рост объемов производства, эффективность и рентабельность за счет более рационального использования земельных, водных и материально-технических ресурсов. Основные экономические показатели развития сельского хозяйства Согдийской области отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика производства сельскохозяйственной продукции Согдийской области РТ

Показатели	Ед. изм.	Годы				
		2014	2015	2016	2017	2018
Производство в стоимостном исчислении						
Всего производство с.х продукции	млн.сомони	5,14	5,68	6,19	7,68	8,09
В т.ч: в растениеводстве	млн.сомони.	3,66	4,04	4,43	5,79	6,10
В животноводстве	млн.сомони	1,48	1,64	1,76	1,88	1,98
Количество работающих						
Всего	чел.	35042,0	35558,5	36117,68	35087,5	36724,4
В т.ч: в растениеводстве	чел.	7519,7	7055,26	6651,5	5167,5	5172,4
В животноводстве	чел.	27522,0	28503,2	29466,2	29920,0	31551,9

Показатели	Ед. изм.	Годы				
		2014	2015	2016	2017	2018
Производство основных видов с.х. продукции в натуральном выражении						
Зерновые	тыс. тонн	232,8	300,2	311,6	309,9	272,4
Хлопок	тыс. тонн	100,2	0.74	0,85	117,4	102,3
Картофель	тыс. тонн	325,6	335,8	344,9	324,8	415,9
Овощные	тыс. тонн	381,5	440,3	457,9	480,5	517,9
Бахчевые	тыс. тонн	109,0	138,4	118,5	132,9	113,8
Урожайность культур						
Зерновые	ц/га	19,7	22,2	23,2	23,8	20,7
Хлопок	ц/га	19,3	17,9	19,8	23,7	20,7
Картофель	ц/га	266,8	240,0	229,7	201,3	225,1
Овощные	ц/га	279,5	269,9	268,3	270/5	275,9
Бахчевые	ц/га	171,9	186,0	189,9	206,2	224,0
Оснащенность с.х техникой						
Тракторы - всего	шт.	9943	9328	9027	8540	8608
из них: пахотные	шт.	1344	1102	1048	875	889
Междурядные	шт.	2317	2198	2140	2067	2141
Транспортные	шт.	6282	6028	5839	5598	5578

Источник: данные Сельскохозяйственного управления Согдийской области РТ.

Определяющей особенностью производственных процессов в растениеводстве, в отличие от процессов в промышленности, является то, что предметом труда здесь выступает живая природа – почва, растения. Их биологическое состояние во времени и пространстве непрерывно меняется. А закономерности изменения, позитивные или негативные, в тех или иных природно-климатических условиях являются следствием разного уровня соблюдения основных требований к агротехнике возделывания сельскохозяйственных культур. Именно агротехнические параметры, определяющие структуру механических воздействий рабочих органов машин на живую природу (почву, растения), включая сроки выполнения операций, и являются основными

критериями эффективности выполнения процессов в растениеводстве. Установлено, что из всего объема затрат на производство хлопка 80% составляют затраты на механизированные процессы, 12% на агробиологические ресурсы, остальные на другие вспомогательные процессы [1; 6]. Поэтому при модернизации процесса производства хлопка возможно увеличение на 30–40% полезного времени работы машинно-тракторных агрегатов в течение смены. Основными направлениями при этом являются следующие:

- повышение безотказности и ремонтпригодности машинно-тракторного парка в 5–7 и более раз на основе приобретения новых машин с соответствующими показателями заводской надежности;

- совершенствование организации работы инженерно-технических служб сельхозпредприятий и специализированных организаций по обеспечению работоспособности средств механизации и повышение квалификации их работников, что позволяет реализовывать высокоэффективные методы технического обслуживания МТА и, как следствие, сокращать их простои из-за неисправностей.

В существующих методах [1; 3] при определении технико-технологической оснащенности механизированных процессов в растениеводстве коэффициент технического оснащения и коэффициент сменности использования машинно-тракторного парка в течение суток принимались равной единице, чего в принципе фактически невозможно добиться при современном уровне безотказности и ремонтпригодности машин. То есть, величина коэффициента технического использования ($K_{\text{ти.мта}}$), определяемая этими показателями надежности машин всегда меньше единицы:

$$K_{\text{ти.мта}} = \frac{t_p}{t_p + t_{\text{во}} + t_{\text{то}}} < 1 \quad (1)$$

где, t_p – продолжительность работы агрегатов при выполнении операции или их совокупности – полевого цикла; час, сутки;

$t_{\text{во}}$ – продолжительность простоя агрегатов из-за отказов машин (время устранения последствий отказов машин), а соответственно, при

выполнении технологических операции или их совокупности – полевого цикла; час, сутки;

$t_{\text{то}}$ – продолжительность технического обслуживания (ТО) МТА во время рабочей смены; час, сутки.

Очевидно, что чем ниже показатели безотказности и ремонтпригодности машин в агрегате, тем меньше единицы величина коэффициента технического использования [4].

Многолетние научные исследования в области повышения эксплуатационной надежности средств механизации растениеводства показывают, что управлять ее свойствами, в частности, показателями безотказности и ремонтпригодности машин при эксплуатации, причем достаточно эффективно, можно на основе реализации различных стратегий, методов и режимов технического обслуживания и ремонта машин [2; 5].

В настоящее время одним из перспективных направлений научных исследований по повышению технической готовности МТА в растениеводстве, одновременно с использованием ранее достигнутых результатов, является повышение качества машин при конструировании и производстве их на предприятиях машиностроения. Это обусловлено повышением требований сельхозтоваропроизводителей продукции к уровню потребительских свойств выпускаемой техники, среди которых одним из важнейших являются показатели надежности – безотказность и

ремонтпригодность машин при эксплуатации, так как именно они в первую очередь определяют коэффициент технического использования МТА в период эксплуатации.

Показатель безотказности машин предопределяет величину продолжительности простоя МТА из-за отказов машин во время использования, а ремонтпригодность – величину продолжительности простоя на ТО. Поэтому очевидно, что при решении проблемы поэтапной модернизации технико-технологических процессов в растениеводстве необходимо учитывать показатели эксплуатационной надежности машин, их влияние на эффективность реализации технологических процессов, затраты ресурсного потенциала на производство продукции.

Основываясь на результатах исследований [6], рассмотрим взаимосвязь продолжительности и качества выполнения технологических процессов, величины капиталовложений в обеспечение их ресурсного потенциала, урожайности хлопка с показателями безотказности и ремонтпригодности МТА.

Для этого взаимосвязь продолжительности агротехнических циклов выполнения технологических операций с учетом показателей безотказности и ремонтпригодности МТА выразим в следующем виде:

$$D_{P,Ц,i} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i (t_{P,i}^{\phi} + t_{TO}^{\phi} + t_{YO}^{\phi})}{N_{MTA,i} W_{q,i}^{\phi} T_{CM} K_{CM} t_{P,i}^{\phi}} \quad (2)$$

где, $t_{P,i}^{\phi}$ – фактическая продолжительность использования МТА в i -м цикле ($N_{MTA,Ц,i}$) при заданном техническом оснащении с фактической часовой производительностью $W_{q,i}^{\phi}$ на данном этапе технического оснащения, т.е. при соответствующих капиталовложениях (K_{B1} , K_{B2} , K_{B3}), суток (часов) за цикл (на операцию);

N_{MTA} – количество агрегатов одновременно работающих в смене, шт/см;

W_q^{Π} – часовая потенциальная производительность МТА в заданных условиях эксплуатации, га/ч (возможно, у.э.га/ч);

T_{CM} – продолжительность смены, ч (нормативная продолжительность смены $T_{CM}^H = 7$ ч., допускается $T_{CM}=10$ ч.);

K_{CM} – коэффициент сменности ($K_{CM}=1, 2, 3$); Здесь, $N^H W^H K_{\Phi O} = N^{\Phi} W^{\Phi}$.

Отмечается, что фактическая часовая производительность МТА на том или ином этапе технического оснащения производства хлопка всегда меньше потенциально возможной ($W_{q,i}^{\phi} < W_{q,i}^{\Pi}$). Это обусловлено тем, что в зависимости от этапа технического оснащения используется МТА с худшими показателями относительно потенциальных энергетических параметров; нормативного коэффициента использования времени смены и коэффициента сменности. Это обусловлено изношенностью машин, недостаточностью квалифи-

цированных механизаторов и низкой организации использование МТА. В этом случае фактическая производительность МТА будет равна:

$$W_{q,i}^{\Phi} = \frac{CN_{e,i}^{\Phi} \zeta_{N_{e,i}}^{\Phi} \eta_{T,i}^{\Phi}}{K_{M,i}^{\Phi}} \tau_i^{\Phi} \quad (3)$$

где, $N_{e,i}^{\Phi}$ - фактическая мощность трактора при выполнении i -операции, кВт;

$\zeta_{N_{e,i}}^{\Phi}$ - коэффициент использования мощности трактора;

$K_{M,i}^{\Phi}$ - фактические удельные сопротивления сельскохозяйственных машин в агрегате, кН/м;

τ_i^{Φ} - фактическая величина коэффициента использования рабочего времени смены.

Следовательно, рабочее время каждого агрегата в цикле будет равно:

$$t_{P,i}^{\Phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{N_{MTA,i} W_{q,i}^{\Phi}} \quad (4)$$

или

$$t_{P,i}^{\Phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{N_{MTA,i} W_{q,i}^{\Phi} T_{CM} K_{CM}} \quad (5)$$

Тогда продолжительность простоя агрегата при проведении планового технического обслуживания во время рабочей смены будет равняться (она пропорциональна по величине рабочему времени, исходя из регламентного обслуживания), т.е:

$$t_{TO,Ц,i}^{\Phi} = t_{ETO,Ц,i}^{\Phi} + t_{TO,Ц,i}^{\Phi} + t_{YO,Ц,i}^{\Phi} \quad (6)$$

где, $t_{ETO,Ц,i}^{\Phi}$ - суммарная продолжительность ежесменного технического обслуживания t_{ETO} в i -м цикле, час (сутки);

$t_{TO,Ц,i}^{\Phi}$ - суммарная продолжительность планового технического обслуживания МТА в i -м цикле, час (сутки);

$$t_{TO,Ц,i}^{\Phi} = t_{TO-1,Ц,i}^{\Phi} + t_{TO-2,Ц,i}^{\Phi} \quad (7)$$

где, $t_{TO-1,Ц,i}^{\Phi}$ - суммарная продолжительность технических обслуживаний то-1 МТА в i -м цикле, час (сутки);

$t_{TO-2,Ц,i}^{\Phi}$ - суммарная продолжительность технических обслуживаний ТО-2 МТА в i -м цикле, час (сутки).

Суммарная продолжительность ежесменных технических обслуживаний на каком-либо этапе технической оснащённости определяется по следующей формуле:

$$t_{ETO,Ц,i}^{\Phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i K_{CM} T_{ETO}}{W_{q,i}^{\Phi} T_{CM} m_{обс}} \quad (8)$$

где, T_{ETO} - трудоёмкость ежесменного технического обслуживания, час;

$m_{обс}$ - количество обслуживающего персонала, чел.

Суммарная продолжительность первых технических обслуживаний на каком-либо этапе техниче-

ской оснащенности определяется по следующей формуле:

$$t_{TO-1.Ц.i}^{\phi} = \left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-1}} - Z_{TO-2} \right) \frac{T_{TO-1}}{m_{OBC}} \right] \quad (9)$$

где, T_{TO-1} - трудоемкость технического обслуживания ТО-1, чел.ч;

Z_{TO-2} - количество технического обслуживания ТО-2, шт;

Υ_{TO-2} - периодичность технического обслуживания ТО-1, моточас.

Суммарная продолжительность второго этапа технического обслуживания на каком-либо этапе технической оснащенности определяется по следующей формуле:

$$t_{TO-2.Ц.i}^{\phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i K_{CM} T_{TO-2}}{W_{q,i}^{\phi} T_{CM} m_{OBC}} \quad (10)$$

Количество технического обслуживания ТО-2 тракторов за цикл равно:

$$Z_{TO-2.Ц.i} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-2}} \quad (11)$$

Следовательно, продолжительность простоя МТА на ТО-1 за время рабочего цикла будет определяться выражением:

$$t_{TO-1.Ц.i}^{\phi} = \left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-1}} - \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-2}} \right) \frac{T_{TO-1}}{m_{OBC}} \right] \quad (12)$$

где, T_{TO-1} - трудоемкость технического обслуживания ТО-1, чел.ч.

Продолжительность простоя МТА на ТО-2 будет равна:

$$t_{TO-2.Ц.i}^{\phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i T_{TO-2}}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-2} m_{OBC}} \quad (13)$$

где, U_{TO-2} - периодичность технического обслуживания ТО-2, моточас;

T_{TO-2} - трудоемкость технического обслуживания ТО-2, чел.ч.

Таким образом, общая продолжительность планового технического обслуживания МТА за рабочий цикл будет равна:

$$t_{TO.Ц.i}^{\phi} = \left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-1}} - \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-2}} \right) \frac{T_{TO-1}}{m_{OBC}} \right] + \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i T_{TO-2}}{W_{q,i}^{\phi} Y_{TO-2} m_{OBC}} \quad (14)$$

Продолжительность простоев МТА при устранении последствий отказов сельхозмашин за время рабочего цикла будет равна:

$$t_{YO.Ц.i}^{\phi} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \zeta_i T_{YO}}{W_{q,i}^{\phi} A_{YO,i} m_{сн}} \quad (15)$$

где, T_{yo} – средняя трудоемкость отказов МТА в цикле, чел.·ч;

$A_{yo,i}$ – наработка на отказ i -х агрегатов в цикле, час./отказ;

m_{cl} – количество слесарей, чел.

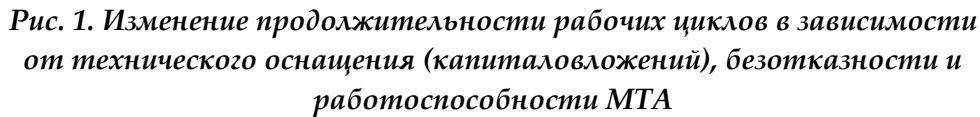
На основе полученных зависимостей, с учетом взаимосвязи продолжительности циклов выполнения технико-технологических операций и показателей безотказности, ремонтпригодности МТА можно установить и исследовать закономерности изменения продолжительности циклов в зависимости от уровня технического оснащения на каждом из рассматриваемых этапов (рис. 1).

Анализ графика (рис. 1) показывает следующее. При технической оснащенности ($N_{MTA}, W_{ч.и.1}$) на первом этапе фактическая продолжительность цикла при односменной работе агрегатов без простоев их из-за отказов машин и на техническое

обслуживание во время работы продолжительность цикла будет равна $D_{p.c.1}$ (т.А) и, следовательно, $t_{\Phi} = t$ ч. С учетом простоев МТА из-за отказов машин фактическая продолжительность цикла увеличивается (т.Б) до величины $D_{p.c.2}$ и продолжительность цикла будет определяться суммой $t_{\Phi} = t_{ч} + t_{yo}$, а с учетом простоев агрегатов во время рабочего цикла на ТО(т.С) будет равна $D_{p.c.3}$, т.е. зависит от трех составляющих:

$$t_{\Phi} = t_{ч} + t_{yo} + t_{то} \quad (16)$$

При таком уровне безотказности и ремонтпригодности МТА выполнение работы в цикле с продолжительностью $D_{p.c.1}$ (т.В) потребует увеличения количества агрегатов до величины $N_{MTA..3}^1$, а соответственно увеличения капиталовложений.



служивания, т.е. до начала проведения полевых работ. Сокращение времени на устранение последствий отказов машин и агрегатов путем применения агрегатного метода устранения последствий отказов позволит сократить количество агрегатов до величины $N_{MTA.1}^1$.

58

следствий отказов. В идеале при повышении уровня заводской надежности МТА, которая позволяла бы работать весь цикл безотказно, т.е. $A_o \succ t_{a.и.i}$ (т.А) продолжительность цикла будет равна агротехнической ($tф = tч$), а количество агрегатов будет равно $N_{МТА.1}$, но с более высокой надежностью, очевидно, более дорогостоящих, на приобретении которых направлены капиталовложения.

Однако, при рассмотрении взаимосвязи технической оснащенности процессов с величиной коэффициента технического использования агрегатов и продолжительностью выполнения полевых работ нужно отметить две особенности:

Первое. Сокращение количественного и качественного состава МТА за счет повышения коэффициента технического использования МТА целесообразно будет при условии $K_{В.ТОР}^1 \prec \Delta K_{В.3}^1 - K_{В.2}^1$. Т.е, при недостаточности капиталовложений в техническое переоснащение меньшим количеством агрегатов $N_{МТА1}^1 \prec N_{МТА.3}^1$, за счет совершенствования и внедрения новых методов обеспечения работоспособности МТА на сельскохозяйственных предприятиях (предциклового метод ТО, агрегатный метод устранения последствий отказов) можно практически с продолжительностью $Dr.c.1$ (равный при техническом оснащении

$N_{МТА.3}^1$, т.В) выполнять полевые процессы.

Второе. Если капиталовложения в технику по величине равны Кв.1, то урожайность при двухсменной работе (напомним, в связи с сокращением продолжительности выполнения полевых работ) для чего при односменной работе агрегатов (точка В) потребовалось бы увеличение количества агрегатов $\Delta N_{МТА.2} = N_{МТА.2}^1 - N_{МТА.1}^1$. Если такая финансовая возможность имеется, то дополнительное приобретение агрегатов $\Delta N_{МТА.2}$ при двухсменной работы агрегата опять же может быть направлено на повышение количества и качества трудового потенциала.

Таким образом, рассмотренный материал показывает, что при ограниченности финансовых ресурсов, особенно на первом этапе модернизации процессов производства хлопка, целесообразно их вложение, в первую очередь, в повышение количественно-качественного потенциала трудовых ресурсов и, как следствие, повышение сменности использования МТА.

А при недостаточности финансовых ресурсов для обеспечения поэтапного уровня капиталовложений (Кв.1, Кв.2, Кв.3), использование МТА в две смены, по сравнению с односменным использованием, позволяет повысить урожайность хлопка практически в два раза.

Список использованной литературы

1. Ганиев И.Г. Машинно-тракторный парк: проблемы и перспективы. //Вестник ТАУ, «Кишоварз», 2012, № 3 (55), С. 31 – 33.
2. Ганиев И.Г. Повышение эксплуатационной надежности сельскохозяйственной техники. Душанбе «Ирфон» – 2008, 376 с.
3. Морозов Н.М. и др (8 соавторов). Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства. М.; – 2003, – 84 с.
4. Лачуга Ю.Ф. и др. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года. – М.: ФГНУ «Росинформагро-тех», 2009. – 83 с.
5. Плаксин А.М. Обеспечение технико-технологической безотказности машинно-тракторных агрегатов: - Челябинск, 1988. – 61 с.
6. Плаксин А.М., Ганиев И., Ахмедов М.Х. Основы проектирования поэтапной модернизации производственных процессов в хлопководстве. – Душанбе: ИР-ФОН. – 2015. – 207 с.
7. О социально-экономическом положении Согдийской области за 2018 год. Главное управление агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан в Согдийской области. Худжанд, 2019.

References

1. Ganiev I.G. Machine and tractor fleet: problems and prospects. // Bulletin of TAU, "Kishovarz", 2012, № 3 (55), P. 31 – 33.
2. Ganiev I.G. Improving the operational reliability of agricultural machinery. Dushanbe "Irfon" – 2008, 376 p.
3. Morozov N.M. and others (8 authors). Standards of the needs of the agro-industrial complex in technology for crop production and livestock. M: 2003, 84 p.
4. Shack Yu.F. and others. The strategy of machine-technological modernization of agriculture in Russia for the period up to 2020. - M.: FGNU "Rosinformagro-tech", 2009. – 83 p.
5. Plaksin A.M. Ensuring the technical and technological reliability of the tractor and tractor units: - Chelyabinsk, 1988. – 61 p.
6. Plaksin A.M., Ganiev I., Akhmedov M.Kh. Fundamentals of design of a phased modernization of production processes in cotton. – Dushanbe: IRFON. – 2015. – 207 p.
7. On the socio-economic situation of the Sogd oblast for 2018. General Administration of Statistics Agency under the President of the Republic of Tajikistan-Kistan in Sughd region. Khujand, 2019.

ORGANIZATIONAL MECHANISM OF REDUCING INVESTMENT COSTS IN MODERNIZING THE COTTON PRODUCTION PROCESS IN THE REGION

Ganiev I.G. – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Food and Agrotechnology, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Vakhobov A.M. – Candidate of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering and Technology, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. *The article considers the organizational and technical reserves of economic resources during the modernization and use of agricultural machinery. Calculated coefficient technical use of machines and tractors. It is proved that it can be increased by several times, which will allow to achieve a significant reduction in the amount of necessary capital costs for equipment modernization. It is substantiated that it is advisable to direct limited financial resources to increase the quantitative and qualitative potential of labor resources: improving the organization of work of engineering and technical services of agricultural enterprises and improving the skills of their employees. This will allow to implement highly efficient methods of technical maintenance of the machine and tractor fleet and, as a result, reduce the downtime of agricultural machines due to malfunctions. It is concluded that with limited financial resources, especially at the first stage of modernization of cotton production processes, it is advisable to invest them, first of all, in increasing the quantitative and qualitative potential of labor resources and, as a consequence, increasing the shift rate of MTA use. With insufficient financial resources to ensure a phased level of investment, it is advisable to use MTA in two shifts, compared with single-shift use, it allows to increase cotton yield almost twice.*

Key words: *financial resources, capital investments, organizational and technical reserves, coefficients of technical use, technical equipment and shifts, machine and tractor fleet, quantitative and qualitative potential, labor resources, engineering and technical services of agricultural enterprises.*

УДК 332.1
ББК 65.011

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Авезов А.Х. – доктор экономических наук, профессор, кафедра экономической теории и управления, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Акрамова З.Б. – кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической теории и управления, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Проведен анализ структуры и условий формирования человеческого капитала Согдийской области. Представлены характеристики человеческих ресурсов и показателей формирования и развития человеческого капитала Согдийской области, которые определяют их место в экономическом и социальном аспектах развития экономики региона. Дана оценка вклада физического и человеческого капитала в экономический рост Согдийской области. Обоснована необходимость разработки стратегии развития общества с усилением роли человеческого капитала для обеспечения устойчивого экономического роста путём выбора социально-ориентированного экономического развития региона. В работе сделан вывод о том, что в стратегическом управлении экономикой региона необходимо уделить большее внимание развитию человеческого капитала. Для этого необходима государственная поддержка разработки программы и концепции формирования и развития человеческого капитала. Для обеспечения устойчивого экономического развития необходимо определить новую стратегию развития общества с усилением роли человеческого капитала. При этом, целесообразным является выбор социально-ориентированного пути экономического развития.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, человеческий капитал, индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), ожидаемая продолжительность жизни при рождении, ВРП на душу населения, валовый региональный продукт, расходы государственного бюджета, устойчивое развитие, устойчивый рост.

Введение. В условиях трансформации экономики Таджикистана произошли значительные изменения в ключевых областях экономики, в том числе и в демографической сфере. Наряду с положительными тенденциями наблюдаются и негативные явления. Демографическая ситуация характеризуется ухудшением здоровья населения, уменьшением продолжительности жизни, высокой

младенческой смертностью и ростом заболеваний инфекционного характера. Однако, несмотря на это, в стране сохраняется тенденция роста населения и увеличение доли населения трудоспособного возраста.

Ситуация в экономике отразилась на качестве жизни населения и в частности обусловила сокращение его реальных доходов [1]. Это вызвало, в свою очередь, усиление внеш-

ней миграции из страны. Высококвалифицированные работники и молодые специалисты в поисках достойной заработной платы стремятся покинуть страну. С одной стороны, в стране наблюдается высокий уровень безработицы, а с другой – дефицит высококвалифицированных, профессиональных кадров во многих областях экономики региона.

Таким образом, существующие социально-экономические проблемы в Таджикистане и его регионах не обеспечивают эффективное использование и сохранение человеческого капитала. Решение данной проблемы должно стать приоритетным направлением в стратегии развития регионов, что определяет актуальность темы исследования.

Анализ структуры и условий формирования человеческого капитала как фактора устойчивого развития Согдийской области за 1995-2018 гг. Исследование характеристики человеческих ресурсов Согдийской области дает возможность определить их место в экономическом и социальном развитии региона. Во-первых, человеческий ресурс – это население страны, которое во многом определяет социально-экономический и социально-культурный его облик. Во – вторых, с точ-

ки зрения воспроизводства общественного продукта человеческие ресурсы – это, с одной стороны, носители трудового ресурса, с другой – потребители материальных благ и услуг, а также духовных ценностей. Если рассматривать человеческие ресурсы с позиции производства, то они характеризуются количественными и качественными признаками, которые выступают в виде трудового потенциала и человеческого капитала.

В докладе Статистической комиссии ООН о человеческом развитии в Республике Таджикистан освещены вопросы роста уровня бедности, повышения уровня благосостояния и занятости населения, повышения уровня образованности и улучшения уровня здоровья населения с учётом экологической безопасности как составные элементы индекса развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП) [1].

В целях определения уровня развития человеческого капитала по показателю индекса развития человеческого потенциала целесообразным является проведение сравнительного анализа данного показателя по Республике Таджикистан и Согдийской области, рис. 1.

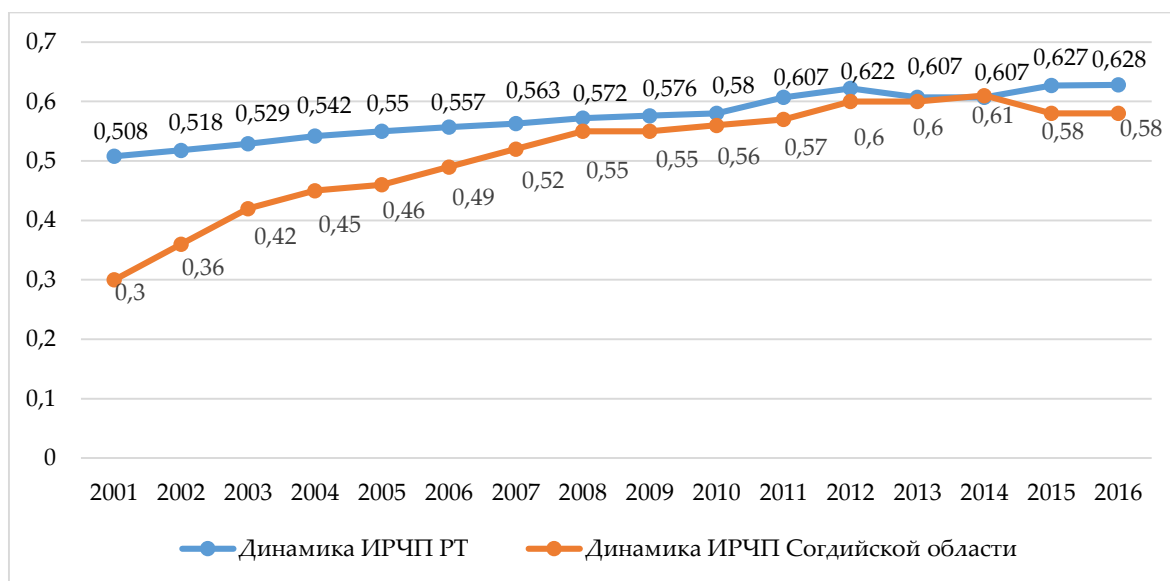


Рис. 1. Динамика изменения ИРЧП Республики Таджикистан и Согдийской области за 2001-2016 гг.

В Согдийской области наибольший рост среди компонентов индекса развития человеческого потенциала наблюдается по индексу продолжительности жизни. В 2016 году данный показатель составил 0,81, а индекс образованности достиг уровня 0,82. Наиболее низкий пока-

затель по индексу ВРП – 0,29. В 2016 году по сравнению с 2014 годом этот показатель снизился на 0,5 пунктов. Индекс долголетия, рассчитанный на основе показателя ожидаемой продолжительности жизни, в целом по стране за период с 2010 по 2016 года увеличился на 0,02, таблица 1.

Таблица 1 – Динамика индекса развития человеческого потенциала РТ и Согдийской области по его основным компонентам за 1995-2016 гг.

Годы	Рейтинг	ИЧРП Республики Таджикистан	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в РТ, лет	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в СО, лет	ВРП на душу населения, сомони	ВРП на душу населения по ППП, дол.	Индекс средней продолжительности обучения	Ожидаемая продолжительность обучения	Индекс образования	Индекс продолжительности жизни	Индекс ВРП	ИЧРП Согдийской области
1995	-	0,501	66,1	66,3	226,81	102,9	0,73	0,83	0,82	0,71	0,47	0,65
1996	-	-	66,8	66,9	232,32	102,7	0,73	0,83	0,82	0,72	0,41	0,62
1997	-	-	67,6	67,8	237,12	102,3	0,73	0,83	0,82	0,74	0,34	0,59
1998	-	-	68,1	66,4	241,57	101,6	0,73	0,83	0,82	0,71	0,24	0,52

Годы	Рейтинг	ИЧРП Республики Таджикистан	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в РТ, лет	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в СО, лет	ВРП на душу населения, сомони	ВРП на душу населения по ППП, дол.	Индекс средней продолжительности обучения	Ожидаемая продолжительность обучения	Индекс образования	Индекс продолжительности жизни	Индекс ВРП	ИЧРП Согдийской области
1999	-	-	68,6	67	246,47	101,1	0,73	0,83	0,82	0,72	0,16	0,46
2000	-	0,493	68,2	67,6	256,16	102,5	0,73	0,83	0,82	0,73	0,37	0,6
2001	110	0,508	69,1	68,8	375,04	133	0,73	0,83	0,82	0,75	0,04	0,3
2002	103	0,518	69,1	69,3	475,49	164,5	0,73	0,83	0,82	0,76	0,08	0,36
2003	113	0,529	70,1	70,3	649,45	219,1	0,73	0,83	0,82	0,77	0,12	0,42
2004	116	0,542	71	70,5	791,6	260,4	0,73	0,83	0,82	0,78	0,14	0,45
2005	122	0,55	70,6	70,1	856,18	274,6	0,73	0,83	0,82	0,77	0,15	0,46
2006	122	0,557	71,8	70,2	1097,2	332,7	0,73	0,83	0,82	0,77	0,18	0,49
2007	122	0,563	71,7	70,6	1415,5	414,7	0,73	0,83	0,82	0,78	0,21	0,52
2008	122	0,572	72,2	71,1	1875	550,9	0,73	0,83	0,82	0,79	0,26	0,55
2009	127	0,576	72,8	72,3	2270,2	522,2	0,73	0,83	0,82	0,8	0,25	0,55
2010	112	0,58	72,5	71,6	2543,2	580,3	0,73	0,83	0,82	0,79	0,27	0,56
2011	127	0,607	72,5	71,8	3123,1	656,3	0,73	0,83	0,82	0,8	0,28	0,57
2012	125	0,622	72,8	71,8	3814,9	870,5	0,73	0,83	0,82	0,8	0,33	0,6
2013	133	0,607	73,4	72,8	4348,9	885,7	0,73	0,83	0,82	0,81	0,33	0,6
2014	129	0,607	73,4	72,8	4695,8	944,8	0,73	0,83	0,82	0,81	0,34	0,61
2015	107	0,627	73,4	72,8	4618,4	696	0,73	0,83	0,82	0,81	0,29	0,58
2016	-	-	73,4	72,8	5418,6	692	0,73	0,83	0,82	0,81	0,29	0,58

Источник: 1. Доклад о человеческом развитии. By the United Nations Development, Programme 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA. 2018.

2. Расчеты автора.

Уровень развития человеческого потенциала зависит от социально-экономического положения и проводимой политики в стране. Его оценка служит ярким показателем благосостояния населения, приемлимости условий существования и, в целом, устойчивости развития национальной экономики. Обобщив результаты исследования основных социально-экономических показателей Согдийской области и Республики

Таджикистан можно заключить, что имеется достаточно хороший потенциал, накопленный в регионе с позиции экономического развития. В целом же исследование социально-экономического положения Республики Таджикистан, а также Согдийской области, позволяет сделать вывод, что страна и её регион по основным показателям, отражающим социальное развитие, имеют очень низкие показатели [3; 4].

Современное состояние национальной и региональной экономики характеризуется переходом на новый путь развития, где главным фактором выступает человеческий капитал. Сегодня для региона является крайне важным сохранение, накопление и воспроизводство человеческого капитала. В первую очередь вызывает опасение, что при огромном запасе человеческого капитала в Согдийской области снижаются его качественные характеристики, ведущие к уменьшению производительности труда и отрицательно влияющие на экономическое развитие страны.

В развитии человеческого капитала особую роль играют ее качественные характеристики. Анализ состояния человеческого капитала Согдийской области свидетельствует о низком уровне его качества, недостаточном развитии механизмов эффективного использования человеческого капитала. Низкое качество образования, низкий уровень медицинских и социальных услуг, низкий уровень доходов населения, низкий уровень жизни, высокий уровень безработицы и миграционный отток населения снижают качество человеческого капитала Согдийской области [1].

Согдийская область обладает огромным количеством человеческого капитала. Однако при его формировании и развитии не выделяются достаточные инвестиции и не уделяется должного внимания показателям жизни и его развития как на микро, так и на макроуровнях, что оказывает негативное влияние на социально-экономическое развитие страны в целом. Инвестиции выступают главным фактором увеличения человеческого капитала. Все виды инвестиций в человека способствуют повышению производственного потенциала и позволяют ему самосовершенствоваться и развиваться. Сравнительный анализ опыта крупных американских и японских компаний показал, что инвестиции в человеческий капитал дают гораздо более высокий экономический эффект, чем просто инвестиции в автоматизацию основного производства [2].

Недостаточность финансовых инвестиций является крайне актуальной проблемой в формировании и развитии человеческого капитала региона. В таблице 2 приведены показатели динамики расходов бюджета Согдийской области на развитие человеческого капитала.

Таблица 2 – Динамика расходов государственного бюджета Согдийской области на развитие человеческого капитала за 2003 – 2017 гг.

(в тыс. сомони)

Годы	ВВП, млн.сомони	Расходы государственного бюджета на:											
		просвещение	в % к ВВП	науку	в % к ВВП	здравоохранение	в % к ВВП	соц.страхование и защита	в % к ВВП	жилищно-коммунальные услуги	в % к ВВП	культуру	в % к ВВП
2003	1294,1	29434,4	2,3	21,8	0,002	10114,2	0,78	2780,7	0,21	4888,9	0,38	1455,5	0,11
2004	1605,2	36897,9	2,3	56,2	0,004	12091,2	0,75	3256,0	0,2	5993,2	0,37	2580,1	0,16
2005	1764,5	58806,3	3,3	59,6	0,003	18999,5	1,08	5568,0	0,32	10074,8	0,57	4072,8	0,23
2006	2299,5	77274,0	3,4	101,3	0,004	22412,9	0,97	5678,9	0,25	21141,8	0,92	6675,9	0,29
2008	4037,7	138225,0	3,4	195,4	0,005	51060,0	1,26	6911,7	0,17	21141,8	0,52	20990,8	0,52
2009	4989,7	171093,7	3,4	217,3	0,004	69912,8	1,4	8270,3	0,17	22018,3	0,44	40609,5	0,81
2010	5716,2	208356,8	3,6	205,8	0,004	89089,1	1,56	9751,2	0,17	23093,8	0,4	57452,4	1,01
2011	7179,3	245735,7	3,4	455,4	0,006	118397,0	1,65	9732,1	0,14	37058,3+	0,52	70349,7	0,98
2012	8961,2	287334,7	3,2	482,1	0,005	161512,0	1,8	10653,8	0,12	24631,6	0,27	139827,7	1,56
2013	10439,9	454581,2	4,4	677,2	0,006	208670,5	2	12428,8	0,12	22924,1	0,22	94572,9	0,91
2014	11530,5	533339,8	4,6	964,2	0,008	264566,6	2,29	15370,5	0,13	31666,0	0,27	65724,7	0,57
2015	11597,2	553142,3	4,8	1086,2	0,009	278622,6	2,4	17397,8	0,15	42141,1	0,36	121268,1	1,05
2016	13876,0	618936,4	4,5	4927,7	0,036	312089,0	2,25	15265,0	0,11	53063,2	0,38	169775,34	1,22
2017	16676,8	719668,3	4,3	4831,9	0,029	356230,3	2,14	16101,4	0,1	76204,7	0,46	237685,48	1,43

Источник: Статистический ежегодник Согдийской области. Главное управление Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан в Согдийской области, 2005-2018гг.

Анализ данных показывает, что на протяжении анализируемого периода наиболее существенные изменения государственных расходов наблюдаются в сфере образования. Если в 2003 году расходы государственного бюджета в сфере образования составляли 29434,4 тыс.сомони, то в 2017 году составили 719668,3 тыс.сомони. В 2017 году по сравнению 2003 годом государственные инвестиции в сферу образования увеличились на 690233,9 тыс.сомони или

24,5 раза. Отрадно, что за последние 14 лет государственные инвестиции в развитие человеческого капитала имеют тенденцию к увеличению. Однако, это связано с низким базовым уровнем 2003 года. Поскольку, если сравнить объем инвестиций с показателями 1950-90 годов, то этот рост незначителен. СССР имел самую высокую в мире долю расходов на образование в национальном доходе – около 10%, в то время как США тратили на это лишь 4%, а ев-

ропейские страны - 2-3% [3]. А сейчас получается наоборот, постсоветские страны стали меньше осуществлять инвестиции на развитие человеческого капитала, в том числе и наша страна. Государственные инвестиции на повышение качества человеческого капитала в развитых странах составляют от 10 до 12% от ВВП. Здесь речь идёт об инвестициях только в сферу образования. Как показывают фактические данные, инвестиции в сферу образования в Согдийской об-

ласти составляют 4,3% от ВРП, а общие совокупные инвестиции на развитие человеческого капитала 8% от ВРП. Следует отметить, что государственные расходы на образование в 1991г. в стране в целом составляли 8,9% от ВВП или 23,6% от общих государственных расходов, тогда как в 2008г. эти показатели снизились до 3,5% и 14% соответственно, а по Согдийской области в 2008 г. составили 5,9%, рис. 2.

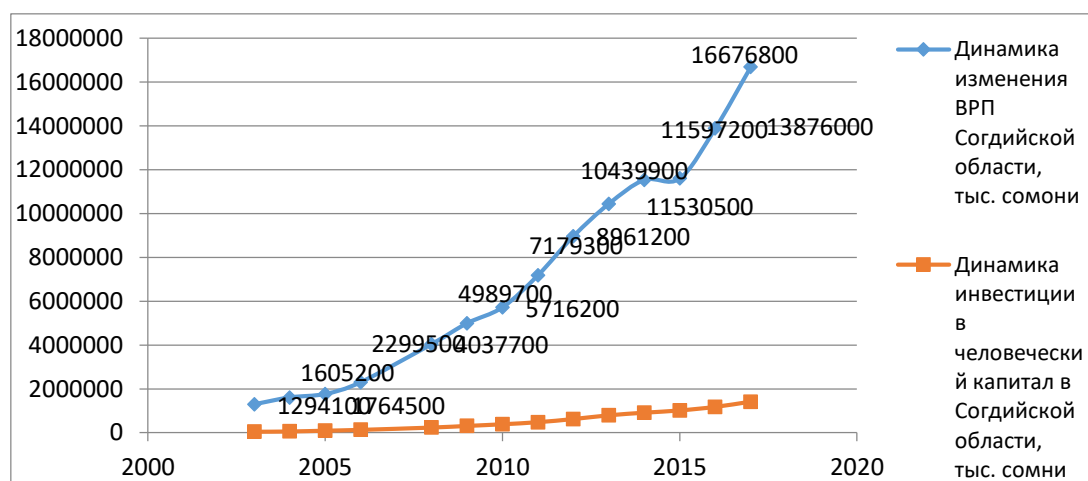


Рис. 2. Инвестиции в развитие человеческого капитала Согдийской области, 2003-2017 гг.

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать вывод, что инвестиции на развитие человеческого капитала в Согдийской области увеличиваются с каждым годом. Наиболее ощутимые инвестиции отмечаются, начиная с 2014 года. Однако несмотря на все позитивные тенденции и увеличение государственных инвестиций в этом направлении, выделяемые государством

средства не обеспечивают все имеющиеся потребности.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что в стратегическом управлении экономикой региона необходимо уделить большее внимание развитию человеческого капитала. Для этого необходима государственная поддержка разработки программы и концепции формирования и разви-

тия человеческого капитала. Для обеспечения устойчивого экономического развития необходимо определить новую стратегию развития общества с усилением роли челове-

ческого капитала. При этом, как считаем мы, целесообразным является выбор социально-ориентированного пути экономического развития.

Список использованной литературы

1. Хоркашов И.С. Анализ социально-экономических угроз развития человеческого капитала в Республике Таджикистан. Вестник Таджикского национального университета. № 7 (55), Душанбе: Сино, 2009. – С. 39.
2. Доклад о человеческом развитии. By the United Nations Development, Programme 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA. 2018.
3. Грейсон Дж. Американский менеджмент на пороге XXI века / Грейсон Дж., О'Делл К. – М.: Экономика, 1991. – 196 с
4. Управление ресурсами системы высшего образования Республики Таджикистан в условиях финансового кризиса. Институт «Открытое Общество» - Фонд Содействия в Таджикистане. Душанбе, 2009. – С. 43.
5. Статистический ежегодник Согдийской области. Главное управление Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан в Согдийской области, 2005-2018 гг.

References

1. Horkashov I.S. Analysis of socio-economic threats to the development of human capital in the Republic of Tajikistan. Bulletin of the Tajik National University. № 7 (55), Dushanbe: Shino, 2009. – P. 39.
2. Human Development Report. By the United Nations Development, Program 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA. 2018.
3. Grayson J. American management on the threshold of the twenty-first century / J. Grayson, O. Delle K. – Moscow: Economics, 1991. – 196 p.
4. Resource management of the higher education system of the Republic of Tajikistan in the financial crisis. Open Society Institute – Assistance Foundation in Tajikistan. Dushanbe, 2009. – P. 43.
5. Statistical yearbook of Sughd region. General Directorate of the Statistics Agency under the President of the Republic of Tajikistan in Sughd Region, 2005 – 2018.

**LEVEL OF DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL AS A FACTOR OF
SUSTAINABLE GROWTH OF THE ECONOMY OF THE REGION**

Avezov A.Kh. – Doctor of Economics, Professor, Department of Economic Theory and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Akramova Z.B. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economic Theory and Management, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. *The analysis of the structure and conditions of the formation of human capital of the Sughd region has been carried out. Was presented the characteristics of human resources and indicators of the formation and development of human capital of the Sughd region, which determine their place in the economic and social aspects of the development of the economy of the region. An assessment is made of the contribution of physical and human capital to the economic growth of the Sughd region. It justifies the need to develop a strategy for the development of society with the strengthening of the role of human capital to ensure sustainable economic growth by choosing the socially-oriented economic development of the region.*

The paper concludes that in the strategic management of the region's economy it is necessary to pay more attention to the development of human capital. This requires government support for the development of the program and the concept of the formation and development of human capital. To ensure the sustainable economic development, it is necessary to define a new strategy for the development of society with an increasing role for human capital. In this case, it is appropriate selection of socially oriented path of economic development.

Key words: *human resources, human capital, human development index (HDI), life expectancy at birth, GRP per capita, gross regional product, state budget expenditures, sustainable development, sustainable growth.*

САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДИИ ИСТИФОДАИ ПАРТОВҲОИ КОРХОНАҲОИ САНОАТӢ ДАР СОХТМОН

Аминов Ф.А. – номзади илмҳои техникӣ, омӯзгори калони кафедраи сохтмон,
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи
академик М.С Осимӣ

Чакида. Дар мақолаи мазкур асосноккунии иқтисодӣ ва технологияи истифодаи партови соҳаи истеҳсолоти алюминий - гили калсиронидашуда дар таркиби сементи сохтмон оварда шудааст. Иловаи 15% ин мавод, ки партови ашӯи боксит дар истеҳсоли алюминий мебошад, имконият медиҳад, ки хосиятҳои физикӣ, механикӣ ва химиявии семент хеле беҳтар шавад, арзиши аслии семент кам шуда, партови корхона самаранок истифода шавад. Яке аз камбудҳои маҳлули сементи ин гигроскопӣ будани маҳсулоти тайёршуда мебошад. Иловаи гили калсиронидашуда дар фоидаи муайян имконият медиҳад, ки ин камбудӣ ислоҳ шуда, хосияти хунукитобоварии маҳсулоти дар таркибаи сементбуда хеле беҳтар шавад. Самараи иқтисодии ҷорӣ намудани ин технология дар истеҳсолот ҳисоб карда шуд. Бо назардошти пешсафии Тоҷикистон дар истеҳсоли семент дар минтақа ва дурнамои истеҳсоли алюминий, давлат метавонад фоидаи назарраси иқтисодӣ ва экологӣ ба даст оварад.

Калидвожаҳо: семент, маҳлул, гили калсиронидашуда, партов, саноат, боксит, хусусиятҳои химиявӣ, физикӣ, механикӣ, озмоиш, намуна, хосияти гигроскопӣ, алюминий, экология, самараи иқтисодӣ.

Дар замони муосир муаммоҳои коркарди партовҳои корхонаҳои саноатӣ на танҳо муаммои экологӣ, балки муаммои иқтисодӣ низ мебошад. Зеро ба ғайр аз бехатарии экологӣ мо бояд мувофиқи мақсад будани онро аз нуқтаи назари иқтисодӣ низ таъмин намоем. Тибқи Қонуни ҚТ аз 10 майи соли 2002, № 44 “Дар бораи партовҳои истеҳсолот”- партов ин боқимондаҳои ашё, мавод, масолеҳи нимтайёр, ки ҳангоми истеҳсоли маҳсулот пайдо шудааст ва хосиятҳои истеъмолии худро қисман ё пурра гум кардааст. Ҷумҳурии Тоҷикистон имконият дорад дар натиҷаи коркарди дубораи

ин партовҳо фоидаи калон ба даст оварад.

Дар давлатҳои мутараққии дунё коркарди дубораи партовҳо ба ҳазинаи давлат фоидаи назаррас меоваранд. Мувофиқи маълумоти омӯрӣ қисми зиёди партовҳои корхонаҳои саноатии кишвар маводи қиматбаҳо барои коркарди дубора ба ҳисоб мераванд. Дар ҷумҳурии мо коркарди дубораи партовҳо ё истифодаи он дар дигар соҳаҳои халқ, аз ҷумла, сохтмон дар сатҳи паст қарор дорад.

Мақсади тадқиқоти мазкур асосноккунии иқтисодӣ ва технологияи иловаи гили калсиронидашуда ба таркиби маҳлули сементи ва

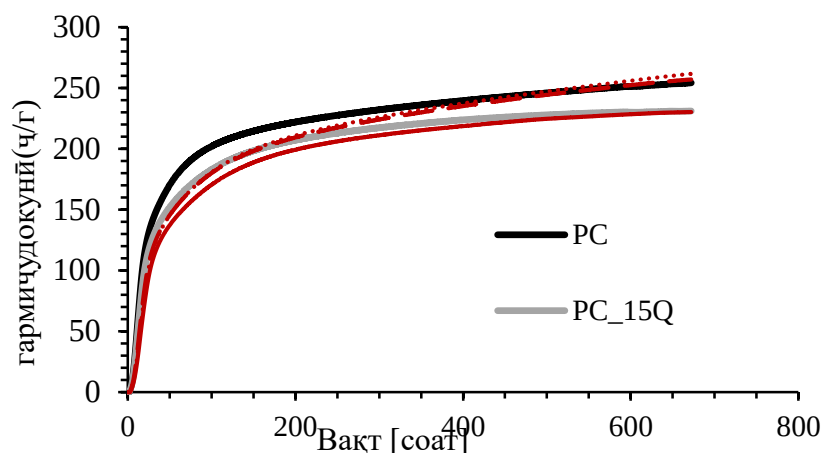
баҳодиҳӣ ба самараи иқтисодии он мебошад.

Маълум аст, ки ашӯи асосӣ барои истеҳсоли метали қимматбаҳо алюминий санги минералӣ боксит мебошад. Дар натиҷаи коркарди саноатии он партовҳои зиёд боқӣ мемонанд, ки онҳоро мебоист ягон ҳел истифода намуд. Ҳангоми таҷрибаомӯзии илмӣ-тадқиқотӣ дар инстиутути илмӣ-тадқиқотии BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung), воқеъ дар шаҳри Берлини Ҷумҳурии Федеративии Олмон, яқчанд озмоишҳо оид ба истифодабарии гили калсиронидашуда ба сифати ивазкуандаи маводи сохтмонӣ – семент, бо мақсади сифатан беҳтар намудани хосиятҳои физикӣ ва механикӣ он, гузаронида шуданд [1; 2]. Семент ҳамчун маводи банданда дар сохтмон ва дигар соҳаҳои хоҷагии халқи ҷумҳуриамон васеъ истифода мешавад. Хусусан, семент барои истеҳсоли конструксияҳои оҳанубетонӣ муҳим мебошад. Ин маводи сохтмонӣ баробари сифатҳои беҳтарин камбудии муайян низ дорад. Дар вақти омехташавӣ бо дигар қисматҳои маҳдуд реаксияи химиявӣ ба вучуд меояд, омехта гарм мешавад ва дар натиҷаи бухоршавии об дар дохили конструксия ковокиҳо

пайдо мешаванд. Ин ковокиҳо минбаъд ҳангоми истифодабарии конструксия роли манфиро бозиданашон мумкин [3].

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон корхонаи калонтарин оид ба истеҳсоли алюминий дар минтақаи Осиёи Марказӣ ТАЛКО фаъолият мебарад, ки партовҳои он ба сифати маводи банданда дар таркиби сементи оддӣ истифода шуданаш мумкин, ки он боиси беҳтар шудани сифати семент ва арзон шудани нархи он мегардад.

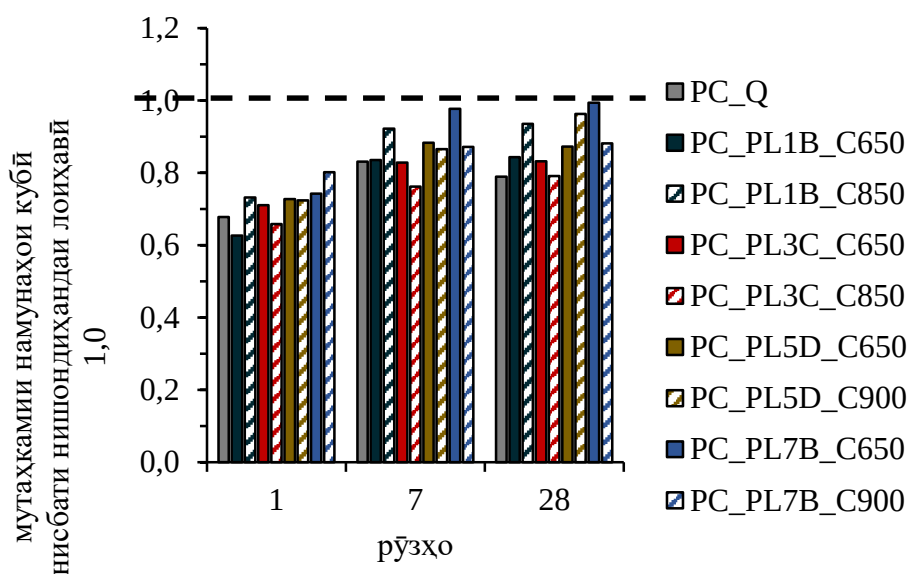
Масъала гузошта шуд, ки оё гили калсиронидашуда (маҳсулоти бойгардонидашудаи партови истеҳсоли алюминий) ба сифати қисман ивазкуандаи семент барои беҳтар гардонидани хосиятҳои физикиву химиявии сементи оддӣ истифода шуданаш мумкин? Дар натиҷаи корҳои илмӣ-тадқиқотӣ бо намунаҳо аз омехтаҳо бо истифодаи гили калсиронидашуда ҳамчун маҳсулоти иловагӣ дар таркиби сементи оддӣ дар озмоишгоҳ намунаҳо санҷида шуданд ва хосиятҳои физикиву химиявии онҳо муайян гардиданд. Пеш аз ҳама, масъалаи бухоршавии намӣ ва гармӣ дар натиҷаи реаксия бо дигар қисматҳои маҳдуд тадқиқ карда шуданд (расми 1).



Расми 1. Графики ҷудокунии гармӣ дар намунаҳо (PC – сементи оддӣ, PC_15PL3C – сементи дар таркибаи 15% гили калсиронидашуда)

Муайян шуд, ки дар намунаҳое, ки 15% гили калсиронидашуда доштанд, мустаҳкамӣ дар муқоиса бо намунаҳои лоиҳавӣ кам нашуда, баръакс, мустаҳкамии онҳо баланд шуданд. Сабаби асосӣ аз он иборат аст, ки гили калсиронидашуда ковокиҳое, ки дар натиҷаи бухоршавии об дар маҳлул пайдо мешаванд, пур карданд. Дар расми 2 натиҷаи санҷи-

ши намунаҳои кубии андозаашон 20x20x20 мм, ки аз сементи оддӣ тайёр карда шудаанд ва намунаҳои кубӣ бо омехтаи 15% гили калсиронидашуда оварда шудааст. Чи хеле ки аз график мебинем, дар натиҷаи мушоҳида дар давоми 28 шабонарӯз намунаҳо бо 15% иловагиҳо аз гили калсиронидашуда қариб ки мустаҳкамии лоиҳавиро доранд.



Расми 2. Мустаҳкамшавии намунаҳои кубӣ нисбати нишондиҳандаҳои меъёрӣ

Дар расми 3 таҷҳизоти
замонавӣ барои тайёр

намудани маҳлул оварда
шудааст.



Расми 3. Таҷҳизот барои тайёр кардани маҳлул

Натиҷаи иловаи 15% гили калсиронидашуда ба таркиби маҳлули сементӣ боиси он мегардад, ки арзиши аслии конструксияи бетонӣ ё оҳанубетонӣ, ки дар таркибашон сементи мазкурро доранд, то 5% кам мегардад, илова бар ин таъсири манфии истеҳсоли семент ба муҳити атроф кам мегардад.

Қўшиш менамоям сарфаи иқтисодиро аз ҳамроҳкунии гили калсиронидашуда ба таркиби семент ҳисоб намоям. Таҳлилро нисбати маҳсулоте мегузаронем, ки истеҳсоли он дар вилояти Суғд ба роҳ монда шудааст. Дар ҷадвали зерин динамикаи сохтори минтақавии истеҳсоли оҳану бетони васлшаванда дар ҳудуди Тоҷикистон оварда шудааст.

Ҷадвали 1 – Динамикаи истеҳсоли оҳану бетони васлшаванда дар ҳудуди Тоҷикистон

Минтақа	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ҷумҳурии Тоҷикистон	32,1	42,1	46,7	61,4	50,3	56,1
ВМКБ	-	-	-	-	-	0,4
Вилояти Хатлон	2,7	3,1	3,1	7,2	4,8	10,4
Вилояти Суғд	5,0	10,1	13,9	22,7	21,3	25,0
ш. Душанбе	19,5	22,8	19,6	20,0	17,3	13,7
Ноҳияҳои тобеъи ҷумҳурӣ	4,9	6,1	10,1	11,5	6,9	6,6

Сарчашма: Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон. Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе, 2018.

Оҳану бетони васлшаванда яке аз маҳсулотҳои мебошанд, ки истеҳсоли он дар вилояти Суғд хуб ба роҳ монда шудааст. Қариб нисфи истеҳсоли ҷумҳуриявӣ ба вилоят мувофиқ меояд ва истеҳсоли он сол аз сол афзун мегардад. Дар шаш соли охир истеҳсоли он панҷ маротиба зиёд гардид. Кам шудани арзиши аслии бетон ва баланд шудани сифат бо назабдошти иловаи гили калсиронидашуда боиси боз ҳам зиёд гардидани истеҳсоли он шуда метавонад.

Агар нархи маҳлули бетони 430 сомонӣ барои ҳар метри мукааб ба дастраскунӣ ба ҳисоб гирем, 5% арзоншавии бетон 21,5 сомониро ташкил медиҳад. Ҳангоми истеҳсоли оҳану бетони васлшаванда ба 25 ҳазор метри мураббаъ расидан, сарфа аз иловаи 15% гили калсиронидашуда ба 537,5 ҳазор сомонӣ баробар мешавад. Ҳамин тариқ, иловаи гили калсиронидашударо ба таркиби маҳлули сементӣ яке аз роҳҳои ҳам аз ҷиҳати иқтисодӣ ва ҳам техникӣ босамараи истифодаи партовҳо ҳисобидан мумкин аст.

Таҳқиқоти гузаронидашуда ба хулосаҳои зерин имкон медиҳанд. Барои пешрафти системаи идораи партовҳо зарур аст: ҳуҷҷатҳои меъё-

рии вучуддошта мукамалтар гардонида шаванд, яъне онҳоро актуалӣ нисбат ба ҳолати ҷойдошта, инчунин назорати молиявиро нисбат ба идораи партовҳо пурзӯр кардан лозим. Системаи идораи партовҳо бояд ба принципҳои зерин асос ёбад: муайян кардани андозаи пардохти маблағ барои партов, тадқиқотҳо дар масъалаи коркарди партовҳо, барои корхонаҳои, ки партовҳоро коркард менамоянд, пешбинӣ намудани усулҳои ҳавасмандкунӣ. Тараққӣ додани соҳаи коркард ва азхудкунии партовҳо яке аз масъалаҳои асосии иқтисодӣ мебошад, зеро ки аз он ғоидаи калони иқтисодӣ гирифтани мумкин аст. Истифодабарии партовҳои истеҳсоли алюминий дар таркиби семент (15% гили калсиронидашуда) имконият медиҳад: кам кардани арзиши аслии семент; беҳтар намудани хосиятҳои физикӣ, химиявӣ ва механикии маҳлули сементӣ; истифода бурдани партовҳои истеҳсоли алюминий; кам кардани таъсири манфии истеҳсоли алюминий ба муҳити атроф; расонидани таъсири минималӣ ба экологияи муҳит, ки дар он ҷо алюминий истеҳсол мешавад.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Ludwig H. Zemente furnachhaltige Betone // *Ibasul* - Weimar, Deutschland, 2015, Band 2. – P. 7 – 32.
2. Шульце С.Е., Рикерт Й. Свойство цементов с прокаленными глинами в качестве основного компонента // *Цемент и его применение*. 2016, № 1. – С. 152 – 156.
3. Скибстед Й., Даи З., Расмуссен К.Е., Гарг Н. Термическая активация и пуццолановая активность кальцинированных глин для использования в портландцементных с добавками // *Цемент и его применение*. 2016, № 1. – С. 144 – 151.

4. Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон. Агенсии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе, 2018.

5. <http://hardstones.ru/aktualnye-ceny-za-1-kubicheskiy-metr-betonnoj-smesi.html>. (дата обращения: 07.10.2018).

References

1. Ludwing H. *Zemente furnachhaltige Betone // Ibasul - Weimar, Deutschland, 2015, Band 2. – P. 7 – 32.*

2. Schulze S.Ye., Rikert Y., *The property of cements with calcined clays as the main component, Cement and its Application, 2016, № 1. – P. 152 – 156.*

3. Skibsted Y., Dai Z., Rasmussen K.E., Garg N. *Thermal activation and pozzolanic activity of calcined clays for use in portland cement with additives // Cement and its application, 2016, № 1. – P. 144 – 151.*

4. *Industry of the Republic of Tajikistan. Statistics Agency under the President of the Republic of Tajikistan. Dushanbe, 2018.*

5. <http://hardstones.ru/aktualnye-ceny-za-1-kubicheskiy-metr-betonnoj-smesi.html>. (ap-
peal date: 07/10/2018).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

АМИНОВ Ф.А. – кандидат технических наук, старший преподаватель, кафедра
строительства, Политехнический институт Таджикского Технического
Университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. В данной статье приводится технико-экономическое обоснование использования кальцинированной глины для производства цемента. Рассмотрены возможности использования отходов алюминиевого производства в составе строительного цемента. 15%-я добавка кальцинированной глины в состав цемента позволяет улучшить его физические, механические и химические свойства. В частности, продукция, изготовленная на основе цемента является гигроскопичным и в результате замораживания и размораживания может разрушиться. Добавка в виде кальцинированной глины в определенной пропорции позволяет устранить этот недостаток и существенно улучшить качество цемента. Проведена экономическая оценка эффекта от внедрения данной технологии в производство. Учитывая то, что Республика Таджикистан является лидером в производстве цемента в регионе и есть перспектива роста производства алюминия, государство может получить ощутимую экономическую и экологическую выгоду.

Ключевые слова: цемент, раствор, кальцинированная глина, отходы, промышленность, боксит, химические, физические, механические свойства, лабораторные исследования, образец, гигроскопические свойства, алюминий, экология, экономический эффект.

ECONOMIC EFFICIENCY OF USING THE WASTE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN CONSTRUCTION

Aminov F.A. – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Construction, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. This article provides a feasibility study of using calcined clay for cement production. The possibilities of using aluminum production wastes as part of building cement are considered. The 15% additional of calcined clay to the composition of cement makes it possible to improve its physical, mechanical and chemical qualities. Particularly, cement-based products have a disadvantage, they are hygroscopic and can be destroyed as a result of freezing and thawing. The additive in the form of calcined clay in a certain proportion allows to eliminate this disadvantage and significantly improve the quality of cement. An economic assessment of the effect of introducing this technology into production was carried out. Considering that the Republic of Tajikistan is a leader in cement production output in the region and there is a prospect for an increase in aluminum production, the state can get tangible economic and environmental benefits.

Key words: cement, mortar, calcined clay, waste, industry, bauxite, chemical, physical, mechanical properties, laboratory tests, sample, hygroscopic properties, aluminum, ecology, economic effect.

ТАҶРИБАИ БАЙНАЛМИЛАЛӢ ДАР ТАЪМИНИ АМНИЯТИ ОЗУҚАВОРӢ

Раупов К.С. – номзади илмҳои иқтисодӣ, сармуаллим, кафедраи иқтисодиёти ҷаҳонӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи М.С. Осимӣ

Чакида. Роҳҳои таъмини амнияти озуқаворӣи давлатҳои мутараққӣ баррасӣ гардиданд. Усулҳои асосии дастгирӣ ва таъмини амнияти бозори маҳсулоти хӯрокаи савдои беруна ба монанди боҷҳои гумрукӣ ва андозситонӣ, аксизҳо, намудҳои гуногуни андоз, инчунин меъёрҳои ғайриандозӣ таҳлил карда шуданд. Ба натиҷаҳои гузаронидани сиёсати давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо дар сектори аграрӣ дар самтҳои ташкили дурусти бозори молу маҳсулот; ҷиғзи амнияти даромади фермерон; дастгирӣ дар амалигардонии маҳсулоти барзиёдотӣ баҳо дода шуд. Муайян гардид, ки тибқи стратегияи рушди иқтисодии Тоҷикистон, соҳаи кишоварзӣ яке аз соҳаҳои афзалиятноки иқтисодиёти миллӣ мебошад, омӯзиш ва тадқиқи хусусиятҳои мамлакатҳои пешрафта ҳангоми таҳти истифода қарор додани хусусиятҳои Тоҷикистон ба яке аз ҳадафҳои стратегияи худ ҳоҳад расид.

Калидвожаҳо: таҳлил, амнияти озуқаворӣ, худтаъминкунӣ, стратегияи рушди иқтисодӣ, дастгирӣ, маблағгузорӣ, тавозун, инфрасохтор, таъмини амнияти озуқаворӣ.

Тибқи стратегияи рушди иқтисодии кишвар, соҳаи кишоварзӣ яке аз соҳаҳои афзалиятноки иқтисодиёти миллӣ ҳисобида мешавад. Бинобар ин, афзоиши устувори истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ вазифаи муҳим ба шумор меравад. Тадқиқот асосан ба омӯхтани хусусиятҳои мамлакатҳои пешрафта дар ҷабҳаи таъминоти амнияти озуқаворӣ, ки рушди динамикаи соҳаи саноатро баланд мебардорад, нигаронида шудааст ва ҳангоми таҳти истифода қарор додани хусусиятҳои давлати Тоҷикистон ба яке аз ҳадафҳои стратегияи худ ҳоҳад расид.

Яке аз усулҳои асосии таъминоти амнияти озуқаворӣ ин дастгирии ҳамаҷонибаи рушди хоҷагии миллӣ ва алаҳусус соҳаи хоҷагии қишлоқи

мамлакат ҳамчун манбаи он ба ҳисоб меравад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар айни замон сиёсати ягона дар ҷабҳаи густариш ва тараққиқидиҳои инфрасохтори хоҷагии қишлоқ ва соҳаи агросаноатӣ вучуд надорад ва дараҷаи дастгирии хоҷагидорӣ бошад, нисбати дигар мамлакатҳо камтар мебошад. Аз ин лиҳоз зикр карда мешавад, ки таҷрибаҳои хориҷиро дар ин соҳа бояд ба таври васеъ вобаста ба имкониятҳои худ истифода намуд. Ҳатто он давлатҳое, ки захираҳои кофии табииро надоранд, соҳаи кишоварзиро сайқал дода истодаанд.

Мақсади баррасии мақола ин омӯхтани хусусиятҳои идоракунии густариш ва намудҳои дастгирӣ аз тарафи давлат ба соҳаи кишоварзӣ

мамлакатҳои пешрафта ва Тоҷикистон мебошад, ки ба фаъолияти ташкилотҳои агросаноатӣ таъсири муҳимро мерасонад.

Дастгирӣ ва амнияти бозори маҳсулоти хоҷагидорӣ ва конъюнктураи беруна имконият медиҳад, ки ба ғайр аз бочҳои гумрукӣ ва андозсигонӣ, аксизҳо, намудҳои гуногуни андоз, инчунин меъёрҳои ғайриандозиро ба вуҷуд орад. Аз рӯи маълумотҳои расмӣи Финляндия, тарифҳои миёна барои молҳои хоҷагӣ танҳо 11,2%-ро ташкил намудааст. Амнияти воқеӣ бо назардошти андозҳо барои воридот лағжанда ба шумор меравад, масалан, аксизҳо ва андозҳо барои фуруш ва ғайраҳо, ки дорои номгӯйҳои зерин мебошанд – гӯшти гови тару тоза ва яхкардашуда – 341%, гӯшти хук – 270%, гӯшти гӯсфанд – 390%, шир бо раған дар ҳудуди 6% - 144%, саршир – 454%, рағани растани – 566%, панир – 305%, гандум – 352%, чав, ҷуворимакка – 236%, шакар – 307% ва ғайра [1].

Гузaronидани чунин сиёсат барои фермаҳои маҳаллӣ имконият медиҳад, ки маҳсулоти худро ба фуруш бароранд, ки бевосита сифати он аз сифати молҳои ҷаҳонӣ дар пеш аст. Дар натиҷаи он, расидан ба ҳадафҳои худтаъминкунӣ дида мешавад. Масалан фоизи худтаъминкунӣ ба мисоли гандум – 177%, чав – 108%, шакар – 95%, шир – 122%, гӯшти гов – 109%-ро ташкил менамоянд [1].

Идоракунии давлатии хоҷагии хонавода дар хориҷа ин механизми бағоят мураккаб буда, дорои асбобҳои таъсиррасон ба даромади

фермерон, сохтори истеҳсолоти хоҷагии хонавода, бозори аграрӣ, сохтори иҷтимоии хоҷагӣ мебошад. Мақсади идоракунии – сохтани шароити ҳуқуқӣ ва иҷтимоиро фароҳам меорад, ки талаботи аҳолии кишвар ва истеъмолоти аҳолиро таъмин менамояд.

Метавон меъёрҳои мустақил ва ғайримустақили субсидияҳои давлатиро ҷудо намуд, ки дар давлатҳои Олмон, Фаронса ва Австрия таҳти истифодабарӣ қарор мегиранд. Ба меъёрҳои мустақими субсидияҳои давлатии истеҳсолкунандагони хоҷагӣ инҳо дохил мешаванд [1]:

- пардохтҳои мустақили давлатӣ;
 - пардохт ҳангоми зарар, ки бо ҳолатҳои табиӣ вобаста аст;
 - пардохти зарар, ки бо истеҳсолот вобастагӣ дорад ва ғайраҳо.
- Ба усулҳои идоракунии ғайримустақим дохил мешаванд:
- даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ;
 - ҷубронпулии боздоштҳои истеҳсолкунандагони хоҷагӣ барои ба дастории васоити истеҳсолот;
 - гузаронидани барномаҳо оид ба беҳтаргардонии алоқаҳои байнисоҳавӣ ва байнихоҷагӣ дар бозори хӯроқа ва ғайраҳо.

Нақши асосиро дар тамоми системаи идоракунии давлатии хоҷагидорӣ дар мамлакатҳои хориҷа нигоҳдории нархҳо мебошад, ки баробарии даромади истеҳсолкунандагонро таъмин мекунад. Дар ҷойи дуввум пардохтҳои мустақим барои фермерон ҷойгир шудааст.

Идоракунии давлатии нархҳо инчунин дорои муқарраркунии меъёрҳои болоӣ ва поёнии нархҳо, хариду фурӯши маҳсулоти дервайроншаванда бо мақсади барӯйхатгирӣ ва нигоҳдории дараҷаи хоҳишии нархҳо ба шумор меравад.

Дар сохтори хароҷотҳо барои нигоҳдории хоҷагидорӣ ҳиссаи бештари пардохтҳои мустақим ба мамлакатҳои дорои шартҳои манфии истеҳсолот (Норвегия, Исландия, Финландия, Швейтсария) мувофиқ меояд. Мақсади чунин пардохтҳо: рӯйпушкунӣ рентаи заминӣ (замини бехосил), ки боздоштҳои истеҳсолотро асосан дар минтақаҳои кӯҳӣ баланд мекунад. Шумора ва ҳудуди умумии фермаҳо, ки ба гурӯҳҳои на он қадар мусбӣ мансубанд, доимо дар афзоиш буда, ҳоло ҳудуди чунин фермаҳо қариб ҳамаи ҳудудҳои мамлакатҳоро фаро мегирад [5].

Дар Финландия ҳамаи хоҷагиҳо субсидияҳои гектариро мегиранд, ки буда ба баландгардии нархҳо шомил мегарданд. Чунин иловапулиҳо асосан дар ғарби Швейтсария бештар ба назар мерасанд ва низ чунин системаи ягонагӣ дар Норвегия ҳам ба назар мерасад. Дар Австрия, Швейтсария ва дар минтақаҳои кӯҳии Фаронса системаи иловапулии гектарӣ (дотатсия) ё андозӣ ба вуқӯъ мепайвандад.

Системаи миллии аграрӣ дар давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо дар доираи сиёсати аграрӣ гузаронида мешаванд, вале методҳои молиягузорию хоҷагидорӣ дорои тағйиротҳои махсуси ҳудро дорад. Мисол, барои дастгирии истеҳсолот ва бозор

дар илова ба системаи Иттиҳодияи Аврупоӣ Дания сеяки буҷаи хоҷагиро сарф менамояд, дар Бритониёи Кабир ва Ирландия – бевосита 15 ё 20% мебошад. Нисфи буҷаи миллии хоҷагии бештари мамлакатҳои Иттиҳодияи Аврупо ба сохтори сиёсӣ (модернизатсия ва калоннамоии фермаҳо, бехтаргардонии заминҳо ва дигар захираҳо, бехтаргардонии ғайолияти фермерон) сарфа мешавад. Аз рӯйи ин роҳҳо дигар хароҷотҳо низ ба назар мерасанд. Мисол, Бритониёи Кабир барои барномаҳои навкунанда қариб сеяки буҷаи хоҷагидориро сарф менамояд, дар Нидерландия ва Люксембург бошадкамтар – 10%-ро ташкил менамояд [1].

Умуман, дар давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо барои дастгирии фермерони навсаркарда бо ҳисоби миёна 10%-и буҷаи аграрӣ сарф мешавад, дар Фаронса-25%, дар Британия ва Ирландия ин ҳисса на он қадар калон аст. Барои барномаи буҷавии «Тадқиқот ва коркард» бо ҳисоби миёна дар давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо – 10%, дар Нидерландия – қариб 30% буҷа сарфа карда мешавад [7; 8].

Лавозимоти дар давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо истифодашаванда инчунин ба дастгирии таъминоти молиявии хоҷагидориҳои фермерӣ низ дохил мешавад. Он бо роҳи сохтани бонкҳои кооперативии хоҷагидорӣ амалӣ гардонида мешавад. Ин густариши амалиётҳои кредитии кооператсионӣ, васеъгардонии системаи амонатгузорию кре-

дитӣ, барқарор намудани андозҳои имтиёзнок барои хоҷагиҳо мебошад.

Бо мақсади пардохти ҷуброн ва хароҷотҳои фермерон барои нигоҳдорӣ ва фурӯши маҳсулот ё барои пардохти тарофаҳои анборҳои давлатии тиҷоратӣ дар давлатҳои тараққикарда дифференсиатсияи нархҳои мақсаднок мавҷуд аст. Субсидияҳо дар давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо 40-50%-и нархи маҳсулоти истеҳсолии фермеронро ташкил менамояд, дар Ҷопон ва Финляндия, бошад 70 % -ро ташкил менамояд.

Бо вучуди ин ҳукумати давлатҳои аврупоӣ дар ҷалби молия ва гузаронидани чорабиниҳоро оид ба баландгардонии сифати маҳсулоти истеҳсолӣ, таъминоти назорати байторӣ, даровардани навгониҳои илмӣ ба фаъолият, ҳимояи муҳити атроф, таъминоти даромади минималӣ барои хоҷагиҳо ба таври мушаххас ва доимӣ мегузаронанд. Ҳамин тариқ, сиёсати давлатҳои Иттиҳодияи Аврупо дар сектори аграрӣ дорои самтҳои зеринанд:

- ташкили дурусти бозори молу маҳсулот;

- ҳифзи амнияти даромади фермерон;

- дастгирӣ дар амалигардонии маҳсулоти барзиёдотӣ.

Ҳукумати ИМА сиёсати мустаҳкамро барои дастгирӣ ва густариши хоҷагидорӣ мегузаронад, ки онро тавозуни хароҷот ва даромад шаҳодат медиҳад. Воситаҳои пули буҷавии ИМА бештар барномаҳои зе-

ринро молиягузорӣ менамоянд [1; 7; 8]:

- тадқиқоти хоҷагидорӣ;
- ташкили маркетинг ва маълумот оиди бозор ва нархҳо;
- дастгирии қарзӣ;
- гирифтани заминҳо ва нигоҳдориҳои онҳо;
- нигоҳдориҳои нарх, харид, пардохти ҷубронпулиҳо;
- дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб;
- субсидиронии озуқаворӣ;
- субсидияҳои содиротӣ;
- ёрии байналхалқии озуқаворӣ ва ғайраҳо.

Ҷи тавре, ки маълум аст, дар Финляндия бештари саноати коркарди озуқаворӣ моликияти кооперативӣ мебошад. Нақши кооператив дар хизматрасониҳои фермерӣ нисбатан калон аст. Ба ғайр аз пешниҳоди қарзӣ ва ташкили амният, боз таъминоти истеҳсолиро амалӣ мегардонад, мисол, овардани 50% иловагиҳои ғизоӣ (удобрение), 65% хӯрокҳои ҳайвонот, 40% техникаи обёрикунандаро баррасӣ менамоянд. Чунин нақши муҳимро дар Австрия низ кооперативҳо мебозанд. Дар Фаронса барои сиёсати аграрӣ, таъсири худро муассисаҳои соҳибкорон низ мерасонанд.

Барои бештар ва аниқтар муайян кардани таҷрибаҳои истифодашаванда дар давлатҳои тараққикардаи ҷаҳон ва Тоҷикистон қадвали 1 – ро тартиб медиҳем.

Ҷадвали 1 – Намудҳои дастгирӣ аз тарафи давлат ба соҳаи кишоварзӣ

ИМА	Олмон	Фаронса	Британияи Кабир	Шветса Рия	Чопон	Тоҷикистон
Тадқиқоти хоҷагидорӣ	Гузaronидани барномаҳо оид ба беҳтаргардонии алоқаҳои байнисоҳавӣ, байнихоҷагӣ дар бозори хӯрока	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ	Маҳдудиятҳои воридотӣ	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ	Дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ
Ташкили маркетинг ва маълумот оид ба бозор ва нархҳо	Қарздиҳӣ	Дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ	Дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб	Маҳдудиятҳои воридотӣ	Қарздиҳӣ
Қарздиҳӣ	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ	Даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ	Қарздиҳӣ	Даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ	Қарздиҳӣ	Маҳдудиятҳои воридотӣ
Гирифтани заминҳо ва консервация	Дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб	Субсидияҳои содиротӣ	Даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ	Субсидияҳои содиротӣ	Субсидия ба соҳаи кишоварзӣ	
Нигоҳдории нарх, харид, пардохти ҷубронпулиҳо	Даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ	Қарздиҳӣ	Дастгирии таъминоти фермаҳои маҳсулоти сифати хуб дошта	Маҳдудиятҳои воридотӣ	Даҳолат ба нархҳо дар бозори озуқаворӣ	
Дастгирии таъминоти фермерӣ бо маҳсулоти сифатан хуб	Субсидияҳои содиротӣ	Маҳдудиятҳои воридотӣ	Субсидияҳои содиротӣ	Қарздиҳӣ	Субсидияҳои содиротӣ	
Субсидиронии озуқаворӣ						
Субсидияҳои содиротӣ						
Маҳдудиятҳои воридотӣ						

Сарчашма: ҳисоби муаллиф.

Барои асоснок кардани гуфтаҳои боло (ҷадвали 1) дар асоси маълумотҳои оморӣ дар ҷадвали 2 маблағи ёрии давлатҳои пешрафта

ва Тоҷикистонро ба соҳаи кишоварзӣ аз ҳисоби буҷет дар соли 2017 тасвир менамоем.

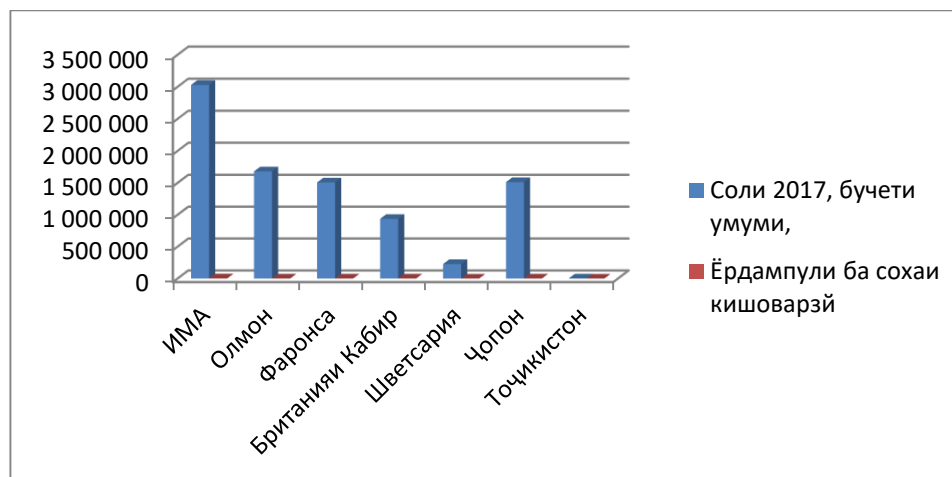
Чадвали 2 – Маблағи ёрӣ ба соҳаи кишоварзӣ аз ҳисоби буҷет дар соли 2017

Нишондиҳан даҳо	Соли 2017, бучети умумӣ, млн.\$	Ёрдампулӣ ба соҳаи кишоварзӣ	
		%, аз бучет	млн.\$
ИМА	3 029 721	8,23	3681,31
Олмон	1 680 000	21,3	788,73
Фаронса	1 507 500	25	603,00
Британияи Кабир	936 200	18	520,11
Шветсария	228 100	22	103,68
Чопон	1 512 000	20,2	748,51
Тоҷикистон	2301	12,44	286,29

Сарчашма: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. [Электронный ресурс]. – URL: [http:// www.fao.org/hunger/ru/](http://www.fao.org/hunger/ru/) / (дата обращения: 07.09.2018); Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. [Электронный ресурс]. – URL: [http:// www.stat.tj/](http://www.stat.tj/) (дата обращения: 16.08.2018).

Вобаста аз нишондиҳандаҳои
чадвали 2, диаграммаи маблағи ёрӣ
ба соҳаи кишоварзӣ аз ҳисоби

бучетро дар соли 2017 нишон
медихем (расми 1).



Расми 1. Маблағи ёрӣ ба соҳаи кишоварзӣ аз ҳисоби буҷет дар соли 2017

Дар асоси маълумотҳои дар
боло қайдшуда чунин хулоса
баровардан мумкин аст, ки бучети
давлати ИМА дар соли 2017 ба
3029 721 млн.\$ баробар шуда, аз
бучет ба соҳаи кишоварзӣ 8,23%
маблағ ёрдампулӣ равона мешавад,
ки ин ба 3681,31 млн.\$ баробар аст.

Бучети давлатии Олмон дар соли
2017 ба 1680000 млн.\$ баробар шуда,
аз бучет ба соҳаи кишоварзӣ 21,3%
маблағ ёрдампулӣ равона мешавад,
ки ин ба 788,73 млн.\$ баробар аст.
Бучети Ҷумҳурии Тоҷикистон дар
соли 2017 ба 2301 млн.\$ баробар
шуда, аз бучет ба соҳаи кишоварзӣ

12,44% маблағ ёрдампулӣ медиҳад, ки ин ба 286,29 млн.\$ баробар аст.

Хулоса. Дар мавриди тадқиқи таҷрибаҳои хориҷии дастгирии густариши хоҷагидорӣ маълум шуд, ки он воситаҳои ҳаҷман калон, идоракунии нархҳо дар бозори озуқаворӣ, инчунин ташкили созмонҳои хоҷагидорро талаб менамояд. Ба ин амалиётҳо инчунин ҳамкориҳои мустаҳкам бо давлат низ лозим аст, ки барои нархгузорию дуруст таъсироти худро расонида тавонад. Гузаронидани чунин сиёсат барои Тоҷикистон имконият медиҳад, ки боз ҳам васеътар захираҳои худро таҳти истифодабарӣ қарор диҳад, бо давлатҳои

ҳамсоя муносибатҳои судмандро мустаҳкам гардонад, то ки барои рушд ва тараққиёти ин соҳа асосгузор бошанд. Ин барои аҳоли имконияти дастрасӣ доштан ба бозори миллий, боз ҳам васеътар ва дурусттар истифодабарии захираҳои хусусӣ, таъминот бо озуқаворӣю лозима, инчунин пешниҳоди моли сифаташ дараҷаи аълодоштаро медиҳад. Ин роҳҳо барои Тоҷикистон самтҳои нави густаришҳои ва раванг додани соҳаи мазкур бо истифодабарии захираҳои миллий буда, иқтисодии давлатро метавонад ба дараҷаҳои боз ҳам баландтар барорад.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Фонд исследования аграрного развития. [Электронный ресурс]. – URL: <http://fadr.msu.ru/> (дата обращения: 13.08.2018).
2. Гетман А. Аграрная политика Швеции: роль государства в регулировании рыночных отношений // АПК: экономика, управление. 1998. № 8. С. 41 – 47.
3. Крылатых Э.Н. Национальная экономика: обеспечение продовольственной безопасности в условиях интеграции: Монография / Крылатых Э.Н., Мазлов В.З., Межонина Н.В. – М.: НИИ Инфра – М, 2016. – С. 238.
4. Кендюх Е.И. Обеспечение продовольственной безопасности страны на основе повышения конкурентоспособности АПК: теория, методология, практика. Автореф. дисс. на соискание уч. степ. д.э.н., Новосибирск, 2014. – С. 9.
5. Шквария Л.В., Русакович В.И., Раунов К.С. Республика Таджикистан в условиях глобализации: новые возможности и вызовы: Монография. – Худжанд. «Меъроҷ», 2016. – 396 с.
6. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.stat.tj/> (дата обращения: 16.08.2018).
7. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.wikipedia.ru/> (дата обращения: 20.07.2018).
8. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fao.org/hunger/ru/> (дата обращения: 07.09.2018).
9. Крестьянские ведомости (газета агробизнеса). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agronews.ru/> (дата обращения: 15.06.2018).
10. Агроперспектива. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.>

agroperspectiva.com/ (дата обращения: 17.06.2018).

References

1. Agrarian Development Research Foundation. [Electronic resource]. - URL: <http://fadr.msu.ru/> (access date: 08/13/2018).
2. Getman A. Agrarian policy of Sweden: the role of the state in the regulation of market relations // AIC: Economics, Management. 1998. № 8. P. 41 – 47.
3. Winged E.N. National economy: ensuring food security in the context of integration: Monograph / Krylatykh E.N., Mazloev V.Z., Mezhonova N.V. – M.: NIИ Infra - M, 2016. – P. 238.
4. Kendyuh E.I. Ensuring the country's food security on the basis of improving the competitiveness of the agro-industrial complex: theory, methodology, practice. Av -Toref. diss. for competition uch. step. Doctor of Economics, Novosibirsk, 2014. – 9 p.
5. Shkvariya L.V., Rusakovich V.I., Raupov K.S. The Republic of Tajikistan in the context of globalization: new opportunities and challenges: Monograph. - Khujand. "Meuroch", 2016. - 396 p.
6. Agency on Statistics under the President of the Republic of Tajikistan. [Electronic resource]. - URL: <http://www.stat.tj/> (appeal date: 08/16/2018).
7. Free encyclopedia. [Electronic resource]. - URL: <http://www.wikipedia.ru/> (appeal date: 07/20/2018).
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [Electronic resource]. - URL: <http://www.fao.org/hunger/ru/> (appeal date: 07/07/2018).
9. Peasant sheets (agribusiness newspaper). [Electronic resource]. - URL: <http://www.agronews.ru/> (appeal date: 06/10/2018).
10. Agro Perspective. [Electronic resource]. - URL: <http://www.agroperspectiva.com/> (appeal date: 06/09/2018).

МИРОВОЙ ОПЫТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Раупов К.С. – кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра мировой экономики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Рассмотрены пути обеспечения продовольственной безопасности развитых стран. Проанализированы основные методы поддержки и обеспечения безопасности на рынке продуктов питания и внешней торговли, такие, как таможенные пошлины и налоги, акцизы, различные виды налогов, а также неналоговые нормативы. Оценены результаты проведения политики ЕС в аграрном секторе в сферах правильной организации рынка товаров; защиты доходов фермеров; поддержки реализации сверхпроизведенной продукции. Отмечается, что в соответствии со стратегией экономического развития Таджикистана, сельское хозяйство является одним из приоритетных сек-

торов национальной экономики. Изучение и применение опыта развитых стран в Таджикистане является приоритетом в достижении стратегических целей.

Ключевые слова: анализ, продовольственная безопасность, самообеспечение, стратегия экономического развития, поддержка, финансирование, баланс, инфраструктура, обеспечение продовольственной безопасности.

WORLD EXPERIENCE OF FOOD SECURITY

Raupov K.S. – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of World Economy, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. Considered ways to ensure food security in developed countries. Analyzed the main methods of support and security in the food market and foreign trade, such as customs duties and taxes, excise taxes, various types of taxes, as well as non-tax standards. The results of the implementation of the EU policy in the agricultural sector in the areas of proper organization of the commodity market were evaluated; protecting incomes of farmers; support the implementation of overproduced products. It is noted that in accordance with the strategy of economic development of Tajikistan, agriculture is one of the priority sectors of the national economy. Studying and applying the experience of the countries in the Pacific in Tajikistan is a priority in achieving strategic goals.

Key words: analysis, food security, self-sufficiency, economic development strategy, support, financing, balance, infrastructure, food security.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В РЕГИОНЕ

Юсупова М.З. – PhD докторант 3-го курса, Политехнический институт
Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аннотация. Рассмотрены сущность и содержание эффективности системы менеджмента качества (СМК) услуг высших учебных заведений (ВУЗ) региона. Рассмотрены основные функции менеджмента качества образовательных услуг. Обоснованы актуальные проблемы оценки эффективности системы менеджмента качества услуг вуза. Проведен анализ показателей эффективности СМК образовательных услуг. Сгруппированы существующие методики ряда авторов по оценке эффективности СМК. Обоснована методика оценки эффективности СМК вуза, которая в отличие от существующих методик, базирующихся на принципе соответствия правилам, основана на принципе соответствия требованиям экономики региона. Последнее определяется через взаимодействие субъектов регионального рынка труда и рынка высшего профессионального образования (ВПО). Проведено ранжирование субъектов взаимодействия регионального рынка труда и рынка ВПО по степени их важности.

Ключевые слова: управление качеством, высшее образование, эффективность управления, система сбалансированных показателей, эффект от инвестиций, затраты.

На современном этапе развития региона особое внимание уделяется высшему профессиональному образованию как со стороны государства, так и со стороны работодателей, которые обусловлены развитием общества и переменами в экономической жизни. Высокое качество образования выступает ключевым элементом достижения молодыми специалистами навыков, необходимых для эффективной работы на предприятиях региона, что обуславливает динамичное и устойчивое развитие экономики.

Высокое качество подготовки специалистов вузами Таджикистана обеспечивается системой внутренних и внешних механизмов гарантии качества. Кроме процедур государ-

ственной аккредитации вузов и образовательных программ в высших учебных заведениях разрабатываются и внедряются собственные процедуры самоаттестации, программы развития, системы менеджмента качества.

По решению совета Государственной службы по надзору в сфере образования Министерства образования Республики Таджикистан совета № 11/13 от 19.11.2010 г. утверждена «Примерная программа управления качеством образования в вузах Республики Таджикистан». Данная программа содержит краткое описание принципов управления качеством по Э. Демингу, Джурану, а также общие принципы управления качеством высшего образования [1].

При этом на сегодняшний момент в системе высшего профессионального образования Республики Таджикистан в области планирования и управления нет единого подхода к формированию и оценке эффективности системы менеджмента качества вуза.

В основу существующей методологии оценки качества ВПО положен принцип соответствия требованиям. На наш взгляд, использование данного принципа при оценке качества образовательных услуг не в полной мере соответствует задачам, поставленным перед образованием на современном уровне развития экономики и общества. Необходимо формирование достаточно гибких и малозатратных форм управления качеством высшего образования, которые в первую очередь удовлетворяют требования работодателей. Это обусловлено переходом от принципа соответствия правилам к принципу соответствия требованиям экономики. Первое означает, что внутренняя и внешняя оценка образовательных услуг вуза должны быть направлены на оценку степени удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон (государства, работодателей, студентов и родителей). Второе подразумевает приоритетный учет потребностей регионального рынка труда через работодателей при фиксированном уровне выполнения требований других участников взаимодействия рынка труда и образовательных услуг. Это связано с тем, что удовлетворение запросов всех участ-

ников рынка образовательных услуг требует больших затрат, в то же время спрос на выпускников вузов предъявляет работодатель. Чаще всего работодатель не вникает в образовательный процесс, ему важно качество конечной продукции, к которому относятся компетенции выпускника, то есть какими профессиональными навыками он обладает. В этой связи эффективность образовательных услуг вуза предполагает учет перспектив трудоустройства и профессионального развития выпускников вуза на рынке труда по полученной специальности.

Большинство ВУЗов региона внедряют системы менеджмента качества, учитывающие требования международных стандартов по качеству. В условиях рыночной экономики соблюдение данных требований является одним из факторов обеспечения конкурентоспособности организации. Однако исследования показали, что существующие методические подходы по формированию и оценке эффективной СМК услуг вуза основаны на максимальное удовлетворение потребностей всех субъектов рынка услуг профессионального образования, что, как было отмечено выше, не всегда достижимо.

Исходя из выявленной проблемы, нами поставлена цель разработать методику оценки эффективности СМК вуза через степень удовлетворенности потребностей работодателя при фиксированном уровне выполнения требований других участ-

ников взаимодействия рынка труда и образовательных услуг.

Проблемы внедрения СМК в вузе и оценке её эффективности нашли отражение в трудах Л.В. Гридиной, А.Г. Овчаренко, В.П. Ердаковой, А.Г. Лапынина, Э.В. Шориной, М.Н. Игнатъевой, В.М. Володина, Г.В. Суровицкой.

Под СМК вуза понимается система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству, т. е. совокупность организационной структуры вуза, документации (внутренних положений, порядков документированных процедур, методических указаний, рабочих инструкций), процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством [2].

В целом под СМК понимается совокупность организационных, методологических и других процессов, мероприятий и работ, которые необходимо выполнить, чтобы иметь требуемый результат [3].

Наличие СМК в вузе обеспечивает постоянное и непрерывное качество предоставляемых услуг, так как условия её внедрения предполагают качественное управление ресурсами и процессами, персоналом и маркетингом.

Выделим основные функции менеджмента качества образовательных услуг:

- планирование, улучшение и стратегическое развитие образовательного учреждения и образовательных услуг в том числе;

- оперативное управление ходом процессов предоставления образовательных услуг, которое включает информационно-аналитическую составляющую, контроль и оценку, коррекцию;

- обеспечение качества образовательных услуг и как составляющая этой функции - мотивация к качественному труду сотрудников образовательного учреждения.

Под функциями управления качеством образовательных услуг можно считать:

- планирование и организацию выполнения требований по качеству образовательных услуг;

- проведение мониторинга состояния образовательной услуги;

- контроль качества образовательных услуг.

Эффективность управления — это экономическая характеристика деятельности, отражающая результат влияния управляющего воздействия на достижение соответствия установленным требованиям и целям. Эффективность управления вузом отражает влияние экономических, социальных, и других факторов, а также характерные особенности образовательной системы. Многогранность эффективности управления вузом определяется следующими составляющими:

- эффективностью труда менеджера;

- эффективностью процесса управления (при выработке и реализации управленческих решений);

- эффективностью структуры управления (с учетом эффективности

деятельности аппарата управления или отдельных его служб и подразделений, иерархии управления, а также вовлеченности персонала в управлении образовательным учреждением);

- эффективностью механизма управления (методов, инструментов, стимулов управления);

- обеспечением руководящим составом четкого и своевременного взаимодействия отделов и подразделений.

Под эффективностью СМК образовательных услуг мы понимаем социально-экономическую характеристику, отражающую взаимосвязь результата влияния управляющего воздействия на качество образовательной услуги через реализацию подфункций управления и затрат на получение данного результата при обеспечении соответствия результатов вуза на удовлетворение требований, заинтересованных в деятельности вуза сторон.

Эффективность СМК образовательных услуг является частью эффективности управления вузом, а повышение эффективности управления - один из решающих факторов и резервов роста эффективности СМК образовательных услуг.

Анализ ряда работ авторов позволил сгруппировать существующие методики по оценке эффективности СМК:

1. Для оценки СМК основанной на стандартах серии ИСО 9000, используются методики, сущность которых в общем виде заключается в

выборе нескольких критериев, важных для каждого из субъектов рынка образовательных услуг, на основе которых выводится единый интегральный показатель, принимаемый за эталон. Далее по каждому вузу проводится оценка, которая сравнивается с эталонным интегральным показателем и составляется рейтинговая шкала высших учебных заведений региона. Например, в предложенной методике А.Г. Овчаренко и Ю.Р. Вальтера деятельность образовательной организации и эффективность его менеджмента качества оценивается по девяти критериям; пять из которых оценивают возможности вуза и четыре критерия отражают результаты деятельности, важные для внешних и внутренних потребителей образовательных услуг [4].

Однако при этом итоговое значение обобщенного показателя мало информативно. Чтобы сделать вывод на основе обобщенного показателя, необходимо провести классификацию состояний эффективности управления качеством образовательных услуг (низкая, удовлетворительная, высокая и т.д.) и критерии (правила принятия решений) отнесения реального состояния эффективности управления к той или иной группе, что также является субъективным процессом.

2. Методика оценки эффективности СМК, основанная на определении уровня её соответствия установленным требованиям. Для данной методики используются результаты внешнего и внутреннего аудита, до-

стоинствами которого являются формализованность, систематизированность и независимость. Однако его существенным недостатком является отсутствие количественных показателей оценки СМК, то есть аудитор фиксирует только недостатки и ошибки. Таким образом, при такой методике не обеспечивается постоянная и системная оценка элементов СМК.

3. Третья группа объединила методики оценки эффективности СМК с применением системы сбалансированных показателей. Сущность данной методики заключается в выборе частных показателей, отражающих результативность и экономическую эффективность управления качеством.

В системе сбалансированных показателей финансовые показатели дополнены опережающими индикаторами (leading indicator), которые отражают факторы, влияющие на результаты финансовой деятельности. С их помощью руководство может пристально следить за различными аспектами деятельности организации и условиями экономической среды [5].

Учитывая эти особенности и достоинства системы сбалансированных показателей, Л.В. Гридиной разработана методика оценки эффективности СМК образовательных услуг в сфере дополнительного профессионального образования.

Для оценки эффективности СМК образовательных услуг автор предлагает использовать следующие показатели:

- результативность достижения целей по качеству образовательных услуг;
- экономичность управления качеством образовательных услуг;
- доля затрат на качество образовательных услуг в их себестоимости;
- эффект от инвестиций в улучшение качества образовательных услуг.

Показатель результативности достижения целей по качеству образовательных услуг ($\mathcal{E}_{\text{укоу}}^p$) отражает степень достижения поставленных перед системой управления целей по соответствию установленным требованиям к предоставляемым образовательным услугам, выраженным в виде показателей качества образовательных услуг, и рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{укоу}}^p = \frac{E_{\text{ф}}}{E_{\text{пл}}} \quad (1)$$

где, $E_{\text{ф}}$ – фактическое значение показателя качества образовательной услуги;

$E_{\text{пл}}$ – планируемый показатель качества образовательной услуги [6].

В планируемый показатель качества образовательной услуги мы можем подставить плановое количество приёма студентов в вуз. А в фактическое значение показателя качества образовательной организации количество абитуриентов, выбравших первым в приоритете оцениваемый вуз.

Так как результатом деятельности вузов является выпуск специалистов на рынок труда и их трудо-

устройство по специальности, мы предлагаем еще один показатель результативности достижения целей образовательной организации (К), который рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{K_B}{K_Y} \quad (2)$$

где, K_B – количество выпускников данного вуза;

K_Y – количество выпускников, устроившихся на работу по специальности.

Показатель экономичности управления качеством образовательных услуг (Ээку), отражающий долю средств, направляемых на управление качеством образовательных услуг, получаемых за счёт реализации образовательных услуг, можно рассчитать по формуле:

$$\text{Э}_{\text{эку}} = \frac{З_y}{V_y} \quad (3)$$

где, $З_y$ – затраты на управление качеством образовательных услуг, руб.;

V_y – объём образовательных услуг, представленный в стоимостном выражении, руб. [6].

Четвертый показатель в методике, предложенной Л.В. Гридиной это показатель доли затрат на качество образовательных услуг в их себестоимости. Данный показатель в оценке эффективности СМК государственного вуза мы использовать не будем, так как он аналогичен показателю, приведенному выше

(Ээку). В обоих показателях рассчитываются затраты на качество образовательных услуг относительно объема образовательных услуг.

Влияния результативности финансовых вложений на качество предоставляемых образовательных услуг выражается через оценку повышения удовлетворенности заинтересованных сторон качеством образовательных услуг, которая отражает эффект от инвестиций в улучшении качества услуг ($\text{Э}_{\text{укоу}}^{\text{ИНВ}}$), рассчитанный по формуле:

$$\text{Э}_{\text{укоу}}^{\text{ИНВ}} = \frac{\Delta K_{\text{удов}}}{З} \quad (4)$$

где, $З$ – затраты, вложенные на повышение удовлетворённости заинтересованной стороны, руб.;

$\Delta K_{\text{удов}}$ – коэффициент, отражающий изменение удовлетворённости заинтересованной стороны, руб.

Для расчета коэффициента изменения удовлетворённости заинтересованной стороны (слушателей курсов повышения квалификации) автором предложена следующая формула:

$$\Delta K_{\text{удов}} = \Delta_{\text{уд}} \cdot K_{\text{важн}} \cdot N_{\text{фпр}} \cdot C_{\text{ч1}} \quad (5)$$

где, $\Delta_{\text{уд}}$ – изменение удовлетворенности слушателей квалификацией преподавателей, доли единицы;

$K_{\text{важн}}$ – коэффициент, учитывающий важность квалификации преподавателя в удовлетворенности слушателей курсами, доли единицы;

$N_{\text{фпр}}$ — общее количество слушателей курсов повышения квалификации;

$C_{\text{ч1}}$ — стоимость обучения одного человека, р.

Для расчета эффективности СМК мы предлагаем следующую формулу, которая отражает эффективность финансовых вложений на качество образовательных услуг и выражается через оценку повышения удовлетворенности заинтересованных сторон качеством образовательных услуг с учетом их весомости по степени важности:

$$\mathcal{E}_{\text{СМК}} = \frac{\sum K_{\text{удов}} \cdot K_{\text{важн}} \cdot V}{3} \quad (6)$$

где, $K_{\text{удов}}$ — степень удовлетворенности субъекта рынка высшего профессионального образования компетенциями выпускника;

$K_{\text{важн}}$ — степень важности компетенций выпускника;

V — рейтинг субъекта рынка высшего профессионального образования.

3 — стоимость обучения студентов.

Степень удовлетворенности качеством образовательных услуг субъектов этого рынка мы можем оценить через компетенции выпускника, так как они являются конечным результатом деятельности вуза. Компетенция представляет собой динамичное сочетание знания, понимания, навыков и способностей выпускника. Набор компетенций, которыми должен обладать выпускник после окончания вуза представлены в государственных образовательных

стандартах по каждой специальности. Развитие этих компетенций является целью образовательных программ вуза.

Для исследования степени удовлетворенности потребностей таких заинтересованных сторон, как работодатели, студенты, необходимо проводить регулярные опросы и анкетирование. Требования, предъявляемые государством к качеству образовательных услуг, зафиксированы в нормативных документах.

Для определения рейтинга субъекта рынка высшего профессионального образования необходимо ранжирование степени важности субъектов рынка. Наиболее значимым участником данного рынка, по нашему мнению, являются работодатели, обуславливающие конъюктуру рынка труда с точки зрения степени востребованности разных специальностей и соответствие квалификации выпускников особенностям профессиональной деятельности.

Вторым по степени важности субъектом рынка высшего профессионального образования выступает государство, предъявляющий спрос на выпускников определенных специальностей с позиции решения социально-экономических задач страны. Кроме того, государство выступает как субъект, обеспечивающий необходимые условия функционирования для всех участников экономической деятельности.

Третьим значимым субъектом является сам вуз, который формирует качество образовательных услуг преимущественно за счет макси-

мального вовлечения имеющихся у него ресурсов.

Четвертым по степени важности субъектом рынка высшего профессионального образования выступают студенты. Они являются потребителями предоставляемой образовательной услуги и используют полученные знания, умения, навыки, то есть компетенции в процессе своей профессиональной деятельности. Поэтому им тоже важны запросы работодателя в плане профессиональных компетенций.

Следующим по важности являются родители студентов. Они ожидают, что в результате покупки услуги студенты после окончания вуза будут востребованными на рынке труда. Это означает, что для покупателя важен конечный результат обучения.

Таким образом, в результате изучения эффективности СМК вуза и методик, по её оценке, можно сделать следующие выводы:

1. Основная цель СМК вуза – обеспечение постоянного и непре-

рывного качества образовательных услуг.

2. Эффективность СМК образовательных услуг предполагает соответствие результатов вуза на удовлетворение требований, заинтересованных в деятельности вуза сторон.

3. Для оценки эффективности СМК вуза необходим набор показателей, отражающих внутреннюю и внешнюю экономическую эффективность.

4. Изучение и анализ требований заинтересованных сторон в образовательной услуге и их ранжирование по степени важности позволит более релевантно оценить деятельность вуза в контексте взаимодействия рынка труда и образовательных услуг.

5. Анализ эффективности СМК вуза позволяет разработке направлений по её повышению и переходу к другой функции менеджмента – улучшению качества образовательных услуг.

Список использованной литературы

1. Обеспечение качества высшего образования//<http://controleducation.tj> / (дата обращения: 15.10.2018).
2. Шорина Э.В., Игнатьева М.Н. Основные положения внедрения системы менеджмента качества в ВУЗе // Известия Уральского государственного горного университета: - 2013. - № 3. – С. 52 – 62.
3. Коджешау М.А. Внедрение СМК в образовательных учреждениях РФ – принципы построения. URL: <http://quality.eur.ru/MATERIALY12/smk-vuz.htm>
4. Овчаренко А.Г., Ермаков В.П., Лапынина А.Г. К оценке эффективности системы менеджмента качества образования ВУЗа. М., 2017.
5. URL: <http://iso.ru/ru/press-center/journal/1988.phtml> / (дата обращения: 15.10.2018).

6. Гридина Л.В. Показатели для оценки эффективности управления качеством образовательных услуг // Экономика образования. – 2011. - № 3

References

1. Quality assurance in higher education // <http://controleducation.tj> / (дата обращения: 15.10.2018).

2. Shorina E.V., Ignatieva M.N. The main provisions of the implementation of the quality management system in the university // News of the Ural State Mining University: - 2013. - № 3. – P. 52 – 62.

3. Kodzheshau M.A. Implementation of the QMS in educational institutions of the Russian Federation - principles of construction. URL: <http://quality.eup.ru/MATERIALY12/smk-vuz.htm>

4. Ovcharenko A.G., Yerdakov V.P., Lapynina A.G. To assess the effectiveness of the system of quality management of education of the university. M., 2017.

5. URL: <http://iso.ru/ru/press-center/journal/1988.phtml> / (дата обращения: 15.10.2018).

6. Gridina L.V. Indicators for assessing the effectiveness of quality management of educational services // Economics of Education. – 2011. - № 3

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATION QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE REGION

Yusupova M.Z. – PhD doctoral candidate of the 3rd course, Polytechnic Institute of the Tajik Technical University

Annotation. Considered the essence and content of the effectiveness of the quality management system (QMS) of the services of higher educational institutions (Universities) of the region. The main functions of the quality management of educational services are considered. The actual problems of evaluating the effectiveness of the university service quality management system are justified. The analysis of performance indicators of the QMS of educational services has been carried out. Grouped existing methods of a number of authors to assess the effectiveness of the QMS. The methodology for assessing the effectiveness of the QMS of a university is justified, which, unlike existing methods based on the principle of compliance with the rules, is based on the principle of compliance with the requirements of the economy. The latter is determined through the interaction of subjects of the labor market and the market for higher professional education (HPE). The subjects of the interaction of the labor market and the HPE market are ranked according to their importance.

Key words: quality management, higher education, management efficiency, balanced scorecard, the effect of investment, over-spending.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

«Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими» - научно-технический журнал Политехнического института Таджикского технического университета, издаётся согласно закону Республики Таджикистан «О печати и средствах массовой информации».

Целями журнала являются:

- оперативное освещение результатов научной деятельности учёных Республики Таджикистан, а также учёных стран ближнего и дальнего зарубежья, развитие международного сотрудничества в сферах информатики и компьютерных технологий, энергетики, экономических наук;
- предоставление возможности исследователям публиковать результаты научных изысканий, освещать актуальные проблемы и перспективные направления в указанных выше сферах науки;
- поиск новых знаний, направленных на социально-экономическое развитие Республики Таджикистан и ее регионов;
- пропаганда научных достижений учёных Политехнического института Таджикского технического университета, а также исследователей других вузов и учреждений образования и науки Республики Таджикистан.

Условия публикации статей в журнале

«Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими»

Журнал принимает для рассмотрения и публикации ранее не опубликованные в печатных и электронных изданиях научные статьи, рецензии, научные обзоры, отзывы, содержащие научные идеи, результаты и достижения фундаментальных теоретических и прикладных исследований по следующим отраслям знания: информатика и компьютерные технологии, энергетика, экономические науки:

- решение о публикации или об отказе в публикации принимается на основе актуальности, новизны и научной значимости представленных материалов;
- авторы несут всю полноту ответственности за достоверность представляемой научной информации и всех данных, содержащихся в статьях, отзывах, обзорах и рецензиях;
- все представленные в редакцию журнала материалы в обязательном порядке проходят проверку на сайте antiplagiat.ru, после чего редколлегия извещает авторов (соавторов) о результатах оценки рукописи и сообщает о приёме материала к дальнейшему рецензированию или об отказе от рецензирования;
- поступившие в редакцию статьи, отзывы, обзоры и рецензии, в случае положительного ответа после проверки на сайте antiplagiat.ru, направляются на внутреннее рецензирование с целью их экспертной оценки ведущими специалистами в соответствующей отрасли науки «слепым методом»;
- статьи, допущенные к внутреннему рецензированию, должны быть оформлены в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к публикациям, которые размещены на сайте журнала;

- если в рецензии содержатся рекомендации по исправлению или доработке статьи, автору направляются замечания и предложения рецензента (без указания сведений о нём) для доработки и исправления материала;
- доработанный материал представляется автором в редакцию журнала и направляется на повторное рецензирование вместе с ответом автора по каждому пункту замечаний;
- редколлегия имеет право на редактирование статей без изменения их научного содержания. Орфографические и стилистические ошибки исправляются корректором без согласования с автором (авторами). При необходимости правка согласуется с автором (авторами);
- вариант статьи, направленный автору (авторам) на доработку, должен быть возвращён в редакцию в оговоренный срок с внесёнными исправлениями и изменениями в электронном и распечатанном виде;
- статьи, не принятые к опубликованию, автору (авторам) не возвращаются. В случае отказа от публикации материала редакция направляет автору (авторам) мотивированный отказ;
- для аспирантов публикация в данном журнале бесплатная.

***Требования к оформлению статей (обзоров, рецензий),
присылаемых для публикации в журнал***

Для размещения в журнале принимаются ранее нигде не опубликованные научные статьи, обзоры, рецензии, отзывы, соответствующие научным специальностям:

- 05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление
- 05 14 00 Энергетика
- 08 00 00 Экономические науки.

Авторы в обязательном порядке предоставляют в редакцию следующие документы:

- текст статьи на русском или английском (по возможности с переводом на русский язык), или таджикском языке с обязательной подписью автора (авторов) на печатном варианте статьи;
- рецензию доктора или кандидата наук, заверенную в отделе кадров по месту его работы;
- справку с места учёбы (для аспирантов и магистрантов).

Печатные варианты документов направляются в редакцию по адресу: 735700, Республика Таджикистан, Согдийская обл., г. Худжанд, ул. Ленина 226.

Адрес редакции: 735700 Республика Таджикистан, г. Худжанд, ул. Ленина, 226. e-mail: vestnik-pittu@mail.ru.

Статья должна содержать:

- индексы УДК и ББК (размещаются в начале статьи отдельными строками слева);
- фамилию, имя, отчество автора (авторов) полностью на русском и английском или таджикском, русском и английском языках;
- учёную степень, учёное звание автора (авторов), наименование и шифр научной специальности (согласно номенклатуре), по которой ведётся исследование, на русском и английском или таджикском, русском и английском языках;
- аспиранты, соискатели, преподаватели, докторанты указывают кафедру и учебное заведение (магистранты – направление подготовки) на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках;
- указание на должность, место работы, город, страну на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках;
- e-mail и телефон (не публикуется);
- название статьи на русском и английском или на таджикском, русском и английском языках (заглавными буквами, шрифт Times New Roman 14 или Times New Roman tj 14, выравнивание по центру);
- аннотация на русском и английском языках (шрифт TNR 14, начертание – курсив, выравнивание по ширине, от 100 до 250 слов с указанием цели или проблемы исследования, краткого хода работы и основных выводов, содержащих научную новизну);
- ключевые слова на русском и английском языках (5 – 7 слов или словосочетаний из двух или трёх слов, через запятую, шрифт TNR 14, начертание – курсив, выравнивание по ширине);
- статья в обязательном порядке должна содержать список использованной литературы с указанием только цитируемых работ. Список использованной литературы приводится в конце статьи с общим объемом страниц источника. Список использованной литературы оформляется в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ;
- ссылки даются в скобках, в которых указывается номер использованного источника согласно списку использованной литературы, а затем номера цитируемых страниц.

Статьи принимаются в течение года. Редакция оставляет за собой право отбора материала, а также право сокращения публикуемой статьи.

Текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно выверен и исправлен. Статьи, направляемые в редакцию с нарушением вышеперечисленных требований, к рассмотрению не принимаются.

За компетентность и содержание публикуемых материалов несут полную ответственность авторы и рецензенты.

Редакция журнала

FOR AUTHORS

"Bulletin of PITTU named after M.S. Osimi "is a scientific and technical journal of the Polytechnic Institute of Tajik Technical University, published according to the law of the Republic of Tajikistan" On the Press and the Mass Media ".

The objectives of the magazine are:

- to reflect operatively the results of scientific researches of the scientists of the Republic of Tajikistan, as well as scientists from neighbouring and abroad countries, development of international cooperation in the fields of computer science and computer technologies, energy, economic sciences;
- to provide the researches the opportunity to publish the results of scientific researches, to reveal actual problems and perspective directions in the above scientific areas;
- to search for new knowledge aimed at socio-economic development of the Republic of Tajikistan and its regions;
- to propagand the scientific achievements of scientists of Polytechnic Institute of Tajik Technical University, as well as researchers of other universities and educational and scientific institutions of the Republic of Tajikistan.

Terms of publication of articles in the journal, "Vestnik PITTU"

The journal receives scientific articles and reviews previously unpublished in scientific printed and electronic publications, containing scientific ideas, results and achievements of fundamental theoretical and applied research in the following fields: informatics and computer technologies, energy, and economics:

- the decision to publish or to refuse publication is made on the basis of the relevance, scientific significance of the materials submitted;
- the authors take full responsibility for the reliability of the scientific information submitted and all data contained in articles and reviews;
- all materials submitted to the editorial board of the journal must be checked on the antiplagiat.ru website, after which the editorial board notifies the authors (co-authors) about the results of the evaluation of the manuscript and informs about the material accept for further reviewing or reviewing refuse;
- received articles, reviews, recalls and comments, in case of a positive response after checking on the site antiplagiat.ru, are directed to internal reviewing for the purpose of their expert evaluation by leading experts in the relevant field of science by "blind method";
- articles admitted to internal reviewing should be made in full compliance with the requirements for publications that are posted on the magazine's website;
- if the review contains recommendations for the correction or improvement of the article, the author is sent comments and suggestions of the reviewer (without specifying information about him \ her) for revising and correcting the material;
- the revised material is submitted to the editorial staff of the journal and sent for re-reviewing along with the author's response for each paragraph of recommendations;

- the editorial board has the right to edit articles without changing their scientific content. Spelling and stylistic errors are corrected by the editor without agreement with the author, authors. The correction is agreed with the author (s) if necessary;
- the version of the article sent to the author (authors) for correction should be returned to the editorial board within the agreed time period, with corrections and changes made in electronic and printed form;
- the articles not accepted for publication, are not returned to the author (s). In the case of refusal to publish the material, the editorial team sends the author (s) a motivated refusal;
- for graduate students publication in this journal is free.

Requirements for the design of articles (reviews, comments), sent for publication in the journal

For publication in the journal are accepted previously unpublished scientific articles, reviews, comments, corresponding to scientific specialties:

- 05 13 00 Informatics, Computer Science and Management;
- 05 14 00 Power engineering;
- 08 00 00 Economic sciences.

The authors should provide the following documents to the editorial staff:

- the text of the article in Russian or English (if possible with translation into Russian), or in Tajik with the obligatory signature of the author (authors) on the printed version of the article;
- a review of a doctor or candidate of sciences, registered in the staff department at the place of work;
- a reference from the place of study (for graduate students and undergraduates).

Printed versions of documents are sent to the editorial office at 735700, Republic of Tajikistan, Sugd region, Khujand, 226 Lenina str.

e-mail: vestnik-pittu@mail.ru.

The article should contain:

- Indexes of universal decimal classification and library bibliographic classification (УДК and ББК) (placed at the beginning of the article in separate lines to the left);
- full name of the author (authors) in Russian and English or in Tajik, Russian and English languages;
- academic degree, academic title of the author (authors), name and code of scientific specialty (according to the nomenclature), on which the study is conducted, in Russian and English or Tajik, Russian and English;
- graduate students, applicants, teachers, doctoral students indicate the department and the educational institution (undergraduates – the direction of preparation) in Russian and English or in Tajik, Russian and English;
- indication of the position, place of work, city, country in Russian and English or in Tajik, Russian and English;
- e-mail and telephone (not published);

- title of the article in Russian and English or in Tajik, Russian and English languages (in capital letters, Times New Roman 14 or Times New Roman tj 14, centered);
 - an annotation in Russian and English (font TNR 14, font - italic, equalization in width, from 100 to 250 words, indicating the purpose or problem of the study, a short course of work and main conclusions containing scientific novelty);
 - key words in Russian and English (5-7 words or word combinations of two or three words, separated by commas, font TNR 14, font - italic, aligned to the width);
 - the article must necessarily contain a bibliography list with reference only to the works cited;
 - the list of bibliography is given in the end of the article with the general volume of source pages. The list of used literature is made in alphabetical order in accordance with National State Standards;
 - references are given in parentheses indicating the number of the source used according to the list of used literature, and then the number of the pages cited.
- Articles are accepted during a year. The editors reserve the right to select the material, as well as the right to reduce the published article.
- The text of the manuscript is final and must be carefully verified and correct. Articles sent to the editorial office with violation of the above-mentioned requirements are not accepted for consideration.
- The authors and reviewers are fully responsible for the competence and content of the published materials.

Editorial Board

**Паёми ДПДТТ ба номи
академик М.С. Осимӣ**
Маҷаллаи илмӣ – техникӣ
2019, № 1 (10) 102 с.
Муҳаррирон:
Солиев З.Т.
(муҳаррири забони русӣ);
Ҳасанзода Ф.А.
(муҳаррири забони
тоҷикӣ);
Мазбутов С.
(муҳаррири забони
англисӣ);
Муҳаррири техникӣ:
Аббосова М.М.

**Вестник ПИТТУ имени
академика М.С. Осими**
Научно-технический журнал
2019, № 1 (10) 102 с.
Редакторы:
Солиев З.Т.
(редактор материалов на
русском языке);
Хасанзода Ф.А.
(редактор материалов на
таджикском языке);
Мазбутов С.
(редактор материалов на ан-
глийском языке);
Технический редактор:

Bulletin of PITTU
Scientific – technical
journal
2019, № 1 (10) 102 p.
Editors:
Soliev Z.T.
(Russian texts);
Khasanzoda F. A.
(Tajik texts);
Mazbutov S.
(English texts);
Technical editor:
Abbosova M.M.

Суроғаи идораи маҷалла: 735700 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хуҷанд, 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 01.03.2019 имзо шуд. Андозаи 84x108/16. Коғази офсет,
чоппи офсет 15,5 ҷ.ч. 102 с.
Теъдоди нашр 200 адад. Супориши № 7. Нархаш шартномавӣ.
Матбааи «Меҳвари дониш»

Подписано в печать 01.03.2019. Формат 84x108/16. Бумага офсет
печать офсетная 15,5 п.л. 102 с.
Тираж 200 экземпляров. Заказ № 7.
Типография «Меҳвари дониш»

Signed for printing 01.03.2019. Format 84x108/16. Paper offset,
offset print 15,5 p.s. 102 p. Circulation 200 copies. Order № 7
The printing house “Mehvari donish”