



ПИТТУ имени академика М.С. Осими

ВЕСТНИК



BULLETIN OF PITTU
SCIENTIFIC - TECHNICAL JOURNAL

2 (11)
2019

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”

№ 2 (11), 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)

ШҶҶҶҶҶҶҶҶ

Саидӣ Д.Р., узви вобастаи Академияи муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон, номзади илмҳои техникаӣ – Раиси ШҶҶҶҶҶҶҶҶ (Хучанд); **Назаров А.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор, арбоби шоистаи илм ва техникаи ҶТ – муовини Раиси ШҶҶҶҶҶҶҶҶ (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); **Мингалева Ж.А.**, доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор (Перм); **Усмонов З.Ҷ.**, академики Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои физикӣ – математикӣ, профессор (Душанбе); **Аҳмедов У.Х.** номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсент (Хучанд).

ҶҶҶҶҶҶҶҶ

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 (Цвиккау, Германия); **Родина И.Б.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Мокий М.С.**, доктор экономических наук, профессор (Москва); **Краснова Т.Г.**, доктор экономических наук, профессор (Абакан); **Михеев Г.М.**, доктор технических наук, профессор (Чебоксары); **Рахманов Ф.П.**, доктор экономических наук, профессор (Баку); **Рахимов Р.К.**, академик Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор (Душанбе); **Сафаров М.С.**, доктор технических наук, профессор (Душанбе); **Саидмуродов Л.Х.**, член-корреспондент Академии наук Республики Таджикистан, доктор экономических наук, профессор (Душанбе); **Мингалева Ж.А.**, доктор экономических наук, профессор (Пермь); **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.

© ПИТТУ, 2019

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); **Mingaleva Zh.A.**, Doctor of Economics, Professor (Perm); **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

<i>Выступление Лидера нации, Президента Республики Таджикистан, уважаемого Эмомали Рахмона на заседаниях Международного Форума «Один пояс – один путь»</i>	7
--	----------

05 00 00 Технические науки

05 13 00 Информатика, вычислительная техника и управление

<i>Солиев П.А., Худойбердиев Х.А. Информационная система управления документооборотом в вузе.....</i>	14
<i>Солиев О.М., Косимов О.А. Идентификация авторов экономико – политических произведений с помощью символьных триграмм.....</i>	22

05 14 00 Энергетика

<i>Валеев И.М., Каландаров Х.У., Исмоилов И.И. Анализ потерь электроэнергии в цеховых сетях предприятий текстильной промышленности.....</i>	30
<i>Тоиходжаева М.И. Перспективы применения источников распределительной генерации в Республике Таджикистан.....</i>	40
<i>Лапишина К.М. Разработка системы показателей обеспечения устойчивого развития предприятий электроэнергетики.....</i>	48

08 00 00 Экономические науки

08 00 01 Экономическая теория

08 00 05 Экономика и управление народным хозяйством

<i>Ханс-Кристиан Браувайлер. Глобализация, малые и средние предприятия и внутренний аудит: требования и проблемы.....</i>	58
<i>Гайфутдинова О.С. Современные подходы к оценке уровня и качества жизни населения.....</i>	70
<i>Григорьева Ю.А. Основные подходы к исследованию и развитию бизнес-процессов предприятия.....</i>	80
<i>Дадабаев Ш.Т., Комилова М.Е. Возможности и перспективы моделирования экономических процессов в системе MATLAB / SIMULINK.....</i>	89
<i>Бакаев М.Х. Сармоягузорӣ ба илму маориф ҳамчун пояи инкишофи бозори байналхалқии маҳсулотҳои зеҳнӣ.....</i>	99
<i>Файзиева П.У. Танзими давлатии таваррум дар иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон: қабҳаҳои амалӣ.....</i>	108

CONTENT

	Page
<i>Speech of the Leader of the Nation, President of the Republic of Tajikistan, respected Emomali Rahmon at the meetings of the International Forum “One belt – one way”</i>	7

05 00 00 Engineering science

05 13 00 Informatics, Computer Science and Management

<i>Soliev P.A., Khudoyberdiev H.A. Document management information system in university.....</i>	14
<i>Soliev O.M., Kosimov O.A. Identification of authors of a economics-political text by means of a symbol trigrams.....</i>	22

05 14 00 Power engineering

<i>Valeev I.M., Kalandarov H.U., Ismoilov I.I. Analysis of loss of electric power in textile industry enterprise networks.....</i>	30
<i>Toshhojaeva M.I. Prospects for application of sources of distributiv generation in the Republic of Tajikistan.....</i>	40
<i>Lapshina K.M. Elaboration of assurance indicators sustainable development system of electric power enterprises.....</i>	48

08 00 00 Economic sciences

08 00 01 Economic theory

08 00 05 Economics and management of national economy

<i>Brauweiler, Hans-Christian. Globalization, small and medium sized enterprises and internal audit: requirements and challenges.....</i>	58
<i>Gayfutdinova O.S. Modern approaches to assessing the level and quality of life of the population.....</i>	70
<i>Grigoryeva Yu.A. Basic approaches to research and development business processes of the enterprise.....</i>	80
<i>Dadabaev Sh.T., Komilova M.E. Opportunities and prospects for modeling economic processes in MATLAB / SIMULINK system.....</i>	89
<i>Bakaev M.H. Investment in education as the basis for the development of the world intellectual product market.....</i>	99
<i>Fayzieva P.U. The state regulation of inflation in the economy of the Republic of Tajikistan: practical aspects.....</i>	108

ВЫСТУПЛЕНИЕ ЛИДЕРА НАЦИИ, ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН, УВАЖАЕМОГО ЭМОМАЛИ РАХМОНА НА ЗАСЕДАНИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА «ОДИН ПОЯС – ОДИН ПУТЬ»

26 апреля 2019 г. в Пекине Китайской Народной Республики свою работу начал Второй Форум высокого уровня по международному сотрудничеству «Один пояс – один путь».

Основатель мира и национального единства – Лидер нации, Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон прибыл в международный Конгресс-центр Хуайроу для участия в первом, втором и третьем заседаниях круглого стола в рамках Второго Форума высокого уровня по международному сотрудничеству «Один пояс – один путь».

Глава государства уважаемый Эмомали Рахмон принял участие и выступил с содержательной речью на первом заседании круглого стола под названием «Расширение возможностей сотрудничества для изучения источников развития». Президент страны подчеркнул, что Таджикистан придаёт особое значение целенаправленной реализации инициативы «Один пояс – один путь» и готов наладить эффективное сотрудничество со всеми странами в рамках этого проекта.

Было отмечено, что эта инициатива может стать для Таджикистана дополнительным источником финансовых ресурсов на пути реализации «Национальной стратегии развития на период до 2030 года» во имя достижения Целей устойчивого развития.

Для Таджикистана, не имеющего выхода к морю, участие в этой инициативе будет способствовать выходу из коммуникационного тупика и развития транзитного потенциала. Наряду с этим, осуществление этой инициативы создаст возможности для того, чтобы Таджикистан вышел на новые рынки и посредством новых коридоров создавал новые производственные предприятия.

Глава государства уважаемый Эмомали Рахмон в своём выступлении подчеркнул, что целью развития транспортно-транзитной сферы является создание благоприятных условий для международных транспортных маршрутов на автомобильных, воздушных и железнодорожных путях.

Президент Республики Таджикистан предложил, чтобы автомагистрали «Китай-Таджикистан-Узбекистан» и «Китай-Таджикистан-Афганистан» были внесены в проект инициативы «Один пояс – один путь».

«Мы также поддерживаем проект железной дороги «Китай-Кыргызстан – Узбекистан» и готовы к тому, чтобы наша страна вошла в него», — подчеркнул Глава государства, уважаемый Эмомали Рахмон.

По мнению Президента страны, эффективное использование гидроэнергетических ресурсов Таджикистана и полезных ископаемых, развитие цветной металлургии, производ-

ство строительных материалов и развитие перспективных секторов сельского хозяйства, легкой и пищевой промышленности могут стать другими направлениями сотрудничества в рамках инициативы «Один пояс – один путь».

В конце своего выступления Глава государства, уважаемый Эмомали Рахмон с уверенностью, заявил, что в рамках реализации этой инициативы мы сможем обеспечить общее развитие и поднять уровень жизни наших народов.

**Выступление на втором
Международном форуме «Один
пояс, один путь» по международ-
ному сотрудничеству (Первая сес-
сия высокого уровня)**

26.04.2019 13:48, Китай

Уважаемый Председатель,

Уважаемые главы государств и делегаций,

Дамы и господа!

Позвольте, прежде всего, выразить признательность Председателю Китайской Народной Республики господину Си Цзиньпину за приглашение принять участие во втором Форуме «Один пояс, один путь», а также за оказанное гостеприимство.

Сегодня мир стоит перед серьезными вызовами и угрозами.

Влияние кризисных факторов в глобальной экономике, конфликты, негативные последствия от изменения климата и социальное неравенство во многих регионах мира по-прежнему угрожают человечеству.

Учитывая новые глобальные реалии, Инициатива «Один пояс, один путь» является своевременной и востребованной, так как отражает и объединяет экономические интересы многих стран.

Ведь главная цель Инициативы заключается в стимулировании общего развития и процветания, основанных на принципах совместного использования преимуществ каждой стороны во имя общего блага всех государств, расположенных вдоль Шелкового пути.

Находясь на перекрестке известных торговых путей Востока и Запада, территория Таджикистана с древнейших времен занимала важное место в международной торговле и развитии многовековых отношений между странами Евразии.

Таджикистан реализует Национальную стратегию развития до 2030 года, в которой обозначены долгосрочные стратегические цели и приоритеты развития страны.

Ключевая задача данного документа – это формирование принципиально новой модели экономического развития через индустриализацию страны.

Опыт, технологические, инновационные и инвестиционные возможности стран-участниц Инициативы «Один пояс, один путь» могут быть использованы в совместной реализации важных и перспективных инфраструктурных и производственных проектов.

Это, в том числе, касается проектов регионального значения в та-

ких областях как гидроэнергетика, развитие инфраструктуры и коммуникаций, промышленность, аграрный сектор и туризм.

Таджикистан имеет ряд сравнительных преимуществ в указанных сферах.

На территории Таджикистана формируется порядка шестидесяти (60) процентов водных ресурсов Центральной Азии и по процентному объёму производства «зеленой энергии» из возобновляемых источников находится на шестом месте в мире.

Мы намерены задействовать этот наш главный ресурс, который является одной из главных основ формирования «зеленой экономики», в интересах страны и региона.

Правительство Таджикистана предпринимает все необходимые меры в этом направлении.

Страны Центральной Азии, в том числе и Таджикистан не имеют выхода к морю.

В этом контексте мы уделяем большое внимание разработке и реализации совместных инфраструктурных региональных проектов.

В этой связи мы заинтересованы в реализации проектов по строительству автомобильных трасс «Китай – Таджикистан – Узбекистан» и «Китай – Таджикистан – Афганистан».

Наша цель в реализации этих проектов заключается в формировании транзитно-транспортных коридоров по направлению к морским портам Южной и Восточной Азии.

В Таджикистане разведано и подготовлено для освоения более 400 месторождений полезных ископаемых.

Наличие богатых природных ресурсов является основой для эффективного развития гидроэнергетики, горнорудной промышленности, цветной металлургии, производства строительных материалов, легкой и пищевой промышленности.

Аграрный сектор, как один из важных стратегических отраслей экономики Таджикистана, имеет огромное значение в обеспечении легкой и пищевой промышленности сырьём.

Девяносто три процента территории Таджикистана составляют горы с наличием порядка 13000 ледников, среди которых самый крупный континентальный ледник - Федченко.

В стране берет начало и протекает около 1000 рек и по запасам чистой питьевой воды Таджикистан занимает ведущее место в мире.

Благодаря привлекательным природно-географическим условиям и благоприятному климату, а также уникальному историческому и культурному наследию Таджикистан имеет большие возможности для развития различных видов туризма.

Уважаемые дамы и господа,

Совместными усилиями нам необходимо совершенствовать и создавать новые инструменты взаимодействия, искать новые точки для сближения, новые каналы для кооперации, используя ресурсы и по-

тенциал всех стран, поддержавших Инициативу «Один пояс, один путь».

Следует активнее выстраивать всестороннее сотрудничество и на этой основе укреплять доверительные и дружественные отношения между нашими странами.

Благодарю за внимание!

Выступление на круглом столе в рамках второго Международного форума «Один пояс, один путь» (Вторая сессия высокого уровня)

27.04.2019 11:39, Китай

Уважаемый Председатель,

Уважаемые главы государств и делегаций,

Дамы и господа!

Таджикистан придаёт огромное значение успешной реализации Инициативы «Один Пояс, Один Путь» и готов к плодотворному сотрудничеству в рамках этого проекта со всеми заинтересованными странами.

Данная инициатива, может действовать Таджикистану в реализации Национальной стратегии развития на период до две тысячи тридцатого (2030) года и достижения Целей устойчивого развития.

Участие Таджикистана в данной инициативе, как страны, не имеющей выхода к морю, способствует развитию его транзитного потенциала.

Мы также рассчитываем на увеличение объемов внешней торговли, сокращение стоимости и времени доставки товаров.

Кроме того, реализация этого масштабного проекта позволит Таджикистану получить доступ к новым рынкам по более выгодным маршрутам через новые транспортные и экономические коридоры; генерировать дополнительные доходы через содействие индустриализации - создание новых производств и предприятий.

Наша цель в транзитно-транспортной сфере – это создание максимально благоприятных условий для международных автомобильных, воздушных и железнодорожных транспортных маршрутов между нашими странами.

В этом направлении мы предлагаем включить автомобильные трассы «Китай-Таджикистан-Узбекистан» и «Китай-Таджикистан-Афганистан» в проектный лист данной инициативы.

Следующим приоритетным направлением сотрудничества является энергетический сектор.

Таджикистан на мировой арене признается одной из стран, придерживающейся принципов «зеленой энергии».

С точки зрения использования возобновляемых источников энергии Таджикистан находится на шестом месте в мире и по запасам чистой питьевой воды также занимает ведущее место.

На территории Таджикистана насчитывается порядка 13000 ледников и 1000 рек, которые являются источником формирования около 60

процентов водных ресурсов Центральной Азии.

Наличие этих ресурсов создают основу для развития «зеленой экономики».

Совместное использование огромного гидроэнергетического потенциала Таджикистана, позволит значительно повысить уровень обеспеченности стран региона энергией, сократить затраты на ее производство, уменьшить угрозу окружающей среде и объем выброса углекислого газа в атмосферу.

Мы открыты для сотрудничества в этом направлении и готовы к реализации совместных проектов по использованию этого потенциала.

Освоение более четырехсот разведанных в Таджикистане месторождений полезных ископаемых является основой для эффективного развития горнорудной промышленности, цветной металлургии и производства строительных материалов.

Перспективным для нас также является сотрудничество в направлении развития агропромышленного сектора, легкой и пищевой промышленности.

Кроме того, Таджикистан обладает широкими возможностями для развития туризма.

Уважаемые дамы и господа!

Убеждён, что в рамках реализации инициативы «Один пояс, один путь» мы сможем обеспечить общее развитие и рост благосостояния наших народов.

Достижению наших общих целей в этом направлении могла бы

способствовать совместная реализация программ и проектов, направленных на поощрение и внедрение устойчивых моделей производства и потребления, создание рабочих мест, сокращение бедности и неравенства.

В этом плане нам необходимо максимально конкретизировать наши предложения и проекты по совместному освоению имеющего потенциала.

Благодарю за внимание.

Выступление на круглом столе в рамках второго Международного форума «Один пояс, один путь» (Третья сессия высокого уровня)

28.04.2019 07:50, Китай

Уважаемый Председатель,

Уважаемые коллеги,

Сегодня на данной сессии мы рассмотрим очень важные вопросы, которые также актуальны для Таджикистана. Хотел бы ознакомить вас с некоторыми проблемами, связанные с тематикой сессии и требующие принятия коллективных решений:

Во-первых, вопросы изменения климата. Они очень актуальны и для нашего региона. Под влиянием изменения климата наблюдается резкое таяние ледников Таджикистана – основных источников формирования стока рек региона. За последние четыре десятилетия ледники Таджикистана деградировали более чем на тридцать процентов. В то же время, увеличилось количество стихийных бедствий, связанных с водой. Разру-

шая дороги, сельскохозяйственные поля, ЛЭП и другую инфраструктуру, ежегодно они наносят огромный ущерб нашей экономике. Зачастую, стихийные бедствия сопровождаются и человеческими жертвами.

В этой связи предлагаю усилить сотрудничество между странами по ликвидации последствий стихийных бедствий путем развития превентивных мер и создания соответствующих фондов для оказания помощи нуждающимся странам. Также необходимо усилить работу по мониторингу ледников, снежных и других водных источников и принять меры по их охране для будущих поколений.

Как я уже отметил, для этой цели необходимо также всячески поощрять развитие «зеленой экономики», в частности «зеленой энергии». Идея развития чистого Шёлкового пути также сопрягается с принципами развития «зеленой экономики».

С точки зрения использования возобновляемых источников энергии Таджикистан находится на шестом месте в мире и по запасам чистой питьевой воды также занимает ведущее место.

На территории Таджикистана насчитывается 13 000 ледников и около 1000 рек, которые являются источником формирования более 60 процентов водных ресурсов Центральной Азии.

Наличие этих ресурсов создают основу для развития «зеленой экономики».

Совместное использование огромного гидроэнергетического по-

тенциала Таджикистана, позволит значительно повысить уровень обеспеченности стран региона энергией, сократить затраты на ее производство, уменьшить угрозу окружающей среде и объем выброса углекислого газа в атмосферу.

Второй вопрос, о котором я хотел бы напомнить в рамках этой сессии – это проблема горных районов Шелкового пути. Эти районы имеют свои специфические особенности. Достижения целей устойчивого развития для горных населенных пунктов в финансовом плане обходятся в разы дороже, чем их реализация в долинных районах. К примеру, строительство каждого километра дорог и ЛЭП в высокогорных и горных районах требуют вложений в десятки раз больше, чем в долинных районах.

Девяносто три процента территории Таджикистана составляют горы.

Учитывая уязвимость населения и экономики горных районов к глобальным и региональным изменениям и в целях дальнейшей охраны и рационального использования природных ресурсов горных территорий, охраны культуры и традиций народов, проживающих там, необходимо организовать регулярные форумы и создать национальные и региональные фонды по поддержке развития горных районов наших стран.

Приоритетной задачей является решение социальных вопросов, в частности организация рабочих мест, развитие систем образования, здра-

воохранения, строительство дорог, туристических и культурных центров и других инфраструктур

Территория Таджикистана имеет не только климатообразующее и водообразующее значение для всей Центральной Азии, но и является родиной сотен редчайших видов представителей мировой флоры и

фауны. Дальнейшая охрана этих природных ресурсов является нашей общей задачей

Надеюсь этим вопросам будет уделяться особое внимание в повестке дня ОПОПа и выражаем нашу готовность сотрудничать со всеми странами и организациями по ним.

05 00 00 ИЛМҶОИ ТЕХНИКӢ
05 00 00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
05 00 00 TECHNICAL SCIENCES

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

УДК 651.011.42

ББК 65.291

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ В ВУЗЕ

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

г. Худжанд, Республика Таджикистан, psoliev@gmail.com

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

г. Худжанд, Республика Таджикистан, tajlingvo@gmail.com

Аннотация. Приводятся общие результаты, полученные при автоматизации документооборота в вузе на базе информационной системы управления ХПИТТУ. Отмечается, что развитие современного общества связано с увеличением информационных потоков, что влечет за собой увеличение документационных потоков. Решить эту проблему в организации может ввод электронного документооборота, поэтому эффективность управления и делопроизводства связана с необходимостью перехода к электронному документообороту. Авторы придерживаются понятия, в соответствии с которым электронный документооборот – это система работы с документами на основании внутренних регламентов и уникальной номенклатуры дел на основе которых эти документы создаются, исполняются и хранятся в электронном виде. В работе раскрыты функциональные возможности системы на основе концептуальной схемы документооборота в вузе, дано описание предложенной многомодульной архитектуры системы с краткой характеристикой каждого модуля, приведены основные задачи, которые преследует информационная система управления документооборота (ИСУД). В частности, обеспечение эффективного управления и прозрачности деятельности организации на всех уровнях, накопление информации, управление данными и регламентирование доступа, формализация деятельности каждого сотрудника, оптимизация бизнес-процессов, экономия ресурсов за счет сокращения расходов на управление бумажной документацией.

Ключевые слова: информационная система, управление документооборотом, концептуальная модель, архитектура программного обеспечения.

Введение. Современные информационные технологии дают возможность автоматизировать управление во всех сферах общества, начиная от больших организаций до простых пользователей компьютерных технологий. Использование информационно коммуникационных технологий (ИКТ) в управлении организации способствует повышению качества и порядка ведения документооборота, облегчает учет и контроль функциональных обязательств сотрудников, ускоряет организацию иерархического доступа к потокам данных. Одним из актуальных направлений повышения эффективности управления в вузе является внедрение ИСУД.

Документы в электронном виде удобнее и быстрее создавать, редактировать, хранить. Для защиты от несанкционированного доступа и в общем управлении безопасностью документов сегодня можно использовать цифровую подпись¹. При выборе системы электронного документооборота организации оказываются в затруднительном положении. В настоящее время на рынке программного обеспечения представлено достаточно большое число систем электронного документооборота. Но все они либо имеют высокую стоимость, обладают избыточ-

ным набором функций, либо, напротив, обладают недостаточным набором функций.

Организация работы в вузе имеет особую специфику, не похожую на организацию работы бизнес — предприятий, на которые рассчитано большинство систем электронного документооборота.

Организация систем документооборота. Организация документооборота — это правила, в соответствии с которыми происходит движение документов в учреждении. Системы документооборота обычно внедряются для решения определенных задач, а именно:

- обеспечение более эффективного управления за счет автоматического контроля выполнения, прозрачности деятельности вуза на всех уровнях;
- поддержка контроля качества работы подразделений в соответствии с государственными стандартами;
- поддержка эффективного накопления, управления и доступа к данным;
- обеспечение кадровой гибкости за счет большей формализации деятельности каждого сотрудника;
- учет и контроль всей истории деятельности сотрудников;
- анализ деятельности каждого подразделения;
- оптимизация работы подразделений, деканатов и кафедр;
- автоматизация механизма выполнения и контроля;

¹ Худойбердиев Х.А. Солиев П.А. Имзои электронии рақамӣ ва истифодаи он дар ҷумҳурии Тоҷикистон. Маводи конфронси илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ бахшида ба 25-солагии Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Вазорати маориф ва илми ҚТ. Душанбе. 2016.

- исключение или максимально возможное сокращение оборота бумажных документов на предприятии;

- экономия ресурсов за счет сокращения издержек на управление потоками документов;

- исключение необходимости хранения бумажных вариантов документов за счет электронного архива.

Внедрение электронного документооборота в вузе позволяет значительно улучшить работу с документами, в частности:

- повысить производительность труда сотрудников вуза за счет функции поиска и сокращения времени на создание документов;

- даст возможность установить права доступа к информации сотрудникам вуза в зависимости от их должности;

- получить доступ к информации с любого устройства, имеющего выход в локальную сеть;

- вести преподавателям электронный индивидуальный план, а также различные виды научно-исследовательских работ;

- на основе ежегодно составляющихся данных формируются отчеты сотрудников по всем подразделениям¹.

Система электронного документооборота в ИСУ ХПИТТУ. Начиная с 2010 года, в Худжандском

политехническом институте Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими (ХПИТТУ) посредством создания модулей информационной системы управления (ИСУ) начались исследования и широкое внедрение элементов электронного правительства².

Наряду с разработкой ИСУ, в ХПИТТУ также создана система управления электронным документооборотом с внедрением возможностей информационных технологий в деятельность вуза и тенденциями развития программных обеспечений с открытым доступом. Одним из основных показателей качества образования является внедрение современных ИКТ в процесс управления в вузе. Информационная система управления документооборотом в ХПИТТУ обеспечивает комплексную поддержку управления по вертикали подразделений и реализует следующие принципы:

- создание произвольных типов документов с настройкой форм ввода и алгоритмов обработки;

- ввод, хранение и корректировка документов;

- автоматическое создание новых документов, на основе подготовленных ранее;

- отсылка документов по e-mail;

- постановка и распределение задач сотрудникам;

¹ Чичиль В.О., Королева И.Ю. Разработка автоматизированной системы для организации документооборота невыпускающей кафедры вуза // Молодой ученый. – 2015. – № 23. – С. 74 – 78. – URL <https://moluch.ru/archive/103/23904/>

² Максудов А.Т. Внедрение элементов электронного правительства в политехническом институте. // Первая международная конференция «Прикладные информационные системы: проблемы моделирования, применения в развивающихся странах». Худжанд. 2012 г.

– контроль прохождения и исполнения документов в процессе документооборота;

– служба оповещения о прохождении этапов документооборота, в том числе по e-mail.

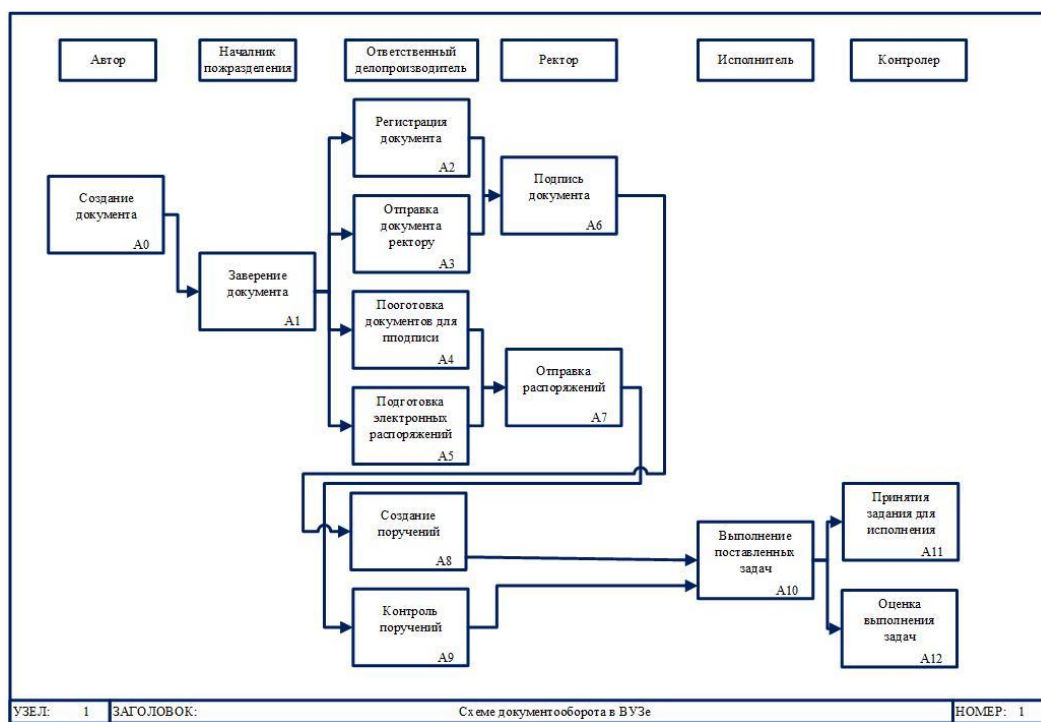


Рис. 1. Схема документооборота в вузе на примере "Заявления"

Главным преимуществом разработанной системы является удобная и высокая скорость подготовки первичных документов. Система состоит из нескольких модулей, которые управляют потоками данных на всех уровнях вуза. Для полноценной работы с документами разработана система управления документооборотом в виде Веб-приложения. В результате проведения практических и исследовательских работ разработана следующая схема документооборота в вузе (см. рисунок 1)¹.

Функциональные требования к системе управления документооборотом. Основные требования к системе и ее функциональным возможностям:

- предоставление прав всем пользователям в зависимости от занимаемой им должности;
- обеспечение добавления и удаления шаблона документа;
- обеспечение возможности добавления и удаления документа;
- возможность просмотра файлового каталога с документами;

¹ Солиев П.А. Web-сайт ИСУ ВУЗ "Управление Документооборотом". Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900449. 23 июля 2019 г.

Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900449. 23 июля 2019 г.

– возможность ведения электронного журнала.

Архитектура системы. Архитектуру системы электронного документооборота составляет несколько модулей: модуль управления, модуль отображения, модуль доступа к дан-

ным и модуль авторизации и аутентификации (см. рисунок 2). Каждый компонент представляет собой отдельный программный модуль, вложенный в компоненты, которые входят в состав основного модуля.

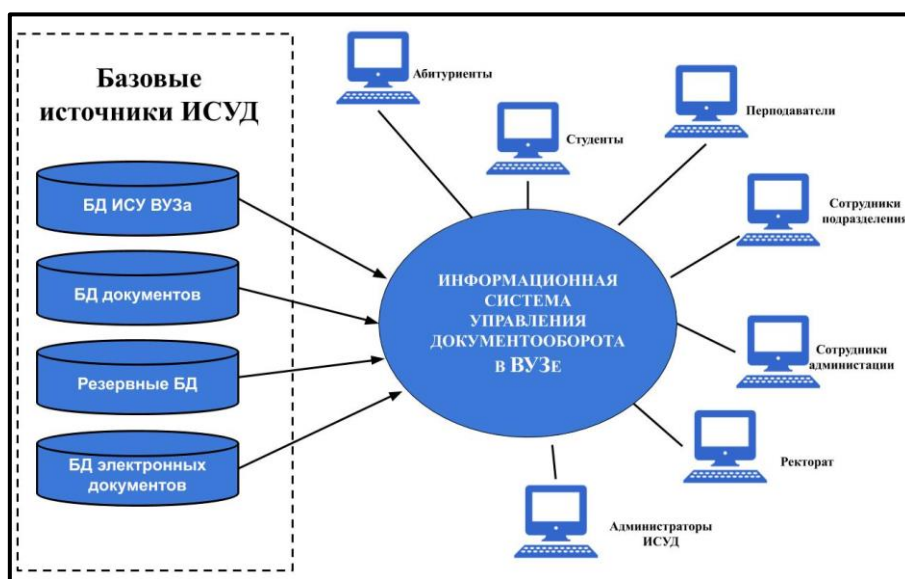


Рис. 2. Архитектура ИСУ электронного документооборота

Модуль управления является ключевым модулем, состоящим из нескольких модулей и предназначенным для организации логики работы с документами и пользователями системы. Модуль отображения необходим для непосредственного визуального отображения информации, хранящейся в базе данных, в браузере пользователя. В модуль доступа к данным входят функции работы с базой данных: получение информации из базы данных, обновление и сохранение информации в базе данных. Модуль идентификации, аутентификации и авторизации предназначен для регистрации поль-

зователей и входа пользователей в систему, согласно своим правам доступа, на примере директора (ректора) вуза, декана факультета, заведующего кафедрой и сотрудников подразделений¹.

¹ Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ЕСАМПУС: Web-сервис ИСУ ВУЗ "Автоматизированное рабочее место директор". Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900428. 06 июня 2019 г.; Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ЕСАМПУС: Web-сервис ИСУ ВУЗ "Автоматизированное рабочее место декан". Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900429. 06 июня 2019 г.; Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ЕСАМПУС: Web-сервис ИСУ ВУЗ "Автоматизированное рабочее место заведующий кафедрой". Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900430. 06 июня 2019 г.

Заключение. В работе была исследована предметная область автоматизации документооборота, определена актуальность разрабатываемой системы автоматизации в вузе. Описаны функциональные возмож-

ности системы, построены схемы внутривузовского документооборота. В итоге предложена многомодульная архитектура ИСУД с краткой характеристикой каждого модуля.

Список использованной литературы

1. Максудов А.Т. Внедрение элементов электронного правительства в политехническом институте. // Первая международная конференция «Прикладные информационные системы: проблемы моделирования, применения в развивающихся странах». Худжанд. 2012 г.
2. Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ECAMPUS: Web-сервис ИСУ ВУЗ “Автоматизированное рабочее место директор”. Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900428. 06 июня 2019 г.
3. Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ECAMPUS: Web-сервис ИСУ ВУЗ “Автоматизированное рабочее место декан”. Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900429. 06 июня 2019 г.
4. Саиди Д.Р., Максудов Х.Т., Солиев П.А. ECAMPUS: Web-сервис ИСУ ВУЗ “Автоматизированное рабочее место заведующий кафедры”. Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900430. 06 июня 2019 г.
5. Солиев П.А. Web-сайт ИСУ ВУЗ “Управление Документооборота”. Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса. № 4201900449. 23 июля 2019 г.
6. Худойбердиев Х.А. Солиев П.А. Имзои электронии рақамӣ ва истифодаи он дар ҷумҳурии Тоҷикистон. Маводи конфронси илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ бахшида ба 25-солагии Истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Вазорати маориф ва илми ҚТ. Душанбе. 2016.
7. Чичиль В.О., Королева И.Ю. Разработка автоматизированной системы для организации документооборота невыпускающей кафедры вуза. // Молодой ученый. – 2015. – № 23. – С. 74 – 78. – URL <https://moluch.ru/archive/103/23904/>.

References

1. Maksudov A.T. The introduction of elements of e-government in the Polytechnic Institute. // The first international conference "Applied Information Systems: Problems of Modeling, Applications in Developing Countries". Khujand. 2012.
2. Saidi D.R., Maksudov H.T., Soliev P.A. ECAMPUS: Web-service of ISU VUZ "Automated workplace director". Certificate of state registration of an information resource. No. 4201900428. June 06, 2019.

3. Saidi D.R., Maksudov H.T., Soliev P.A. ECAMPUS: Web-service of ISU VUZ "Automated workplace dean". Certificate of state registration of an information resource. No. 4201900429. June 06, 2019.
4. Saidi D.R., Maksudov H.T., Soliev P.A. ECAMPUS: Web-service of ISU VUZ "Automated workplace head of the department". Certificate of state registration of an information resource. No. 4201900430. June 06, 2019.
5. Soliev P.A. Web site of ISU VUZ "Office of Document Management". Certificate of state registration of an information resource. No. 4201900449. July 23, 2019.
6. Khudoyberdiev H.A. Soliev P.A. Digital signature and its use in the Republic of Tajikistan. Materials of the republican scientific-practical conference dedicated to the 25th anniversary of Independence of the Republic of Tajikistan. Ministry of Education and Science of the Republic of Tajikistan. Monday. 2016.
7. Chichil V.O., Koroleva I.Yu. Development of an automated system for organizing the workflow of a non-graduating university department // Young Scientist. - 2015. - № 23. - P. 74 – 78. - URL <https://moluch.ru/archive/103/23904/>

НИЗОМИ ИТТИЛООТИИ ИДОРА БАРОИ ГАРДИШИ ХУҶҶАТҲО (НИИХ) ДАР МТОК

Солиев П.А. – омӯзгори калон, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, psoliev@gmail.com
Худойбердиев Ҳ.А. - номзади илмҳои физикӣ – математикӣ, дотсент, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон tajlingvo@gmail.com

Ҷакида. Рушди ҷомеаи муосир бо афзоиши ҷараёни иттилоот вобаста аст, ки ба зиёд шудани ҷараёни хуҷҷатҳо оварда мерасонад. Ин мушкилотро дар корхонаҳо метавон бо ҷорӣ намудани идоракунии хуҷҷатҳои электронӣ ҳал намуд. Вақте, ки сухан оид ба самаранокии идоракунии ва хуҷҷатгузорӣ меравад, бисёртар савол оид ба зарурати гузариш ба идоракунии электронии хуҷҷатҳо ба миён меояд. Идоракунии хуҷҷатҳои электронӣ системаи кор бо хуҷҷатҳо дар асоси қоидаҳои дохилӣ, номенклатураи ягонаи парвандаҳо мебошанд, ки ин хуҷҷатҳо дар шакли электронӣ таҳия, иҷро ва нигоҳдорӣ мешаванд. Дар мақола натиҷаҳои умумӣ, ки дар пояи низомии иттилоотии идора мавриди автоматикунони гардиши хуҷҷат дар МТОК баррасӣ карда шудааст. Дар асоси сохтори назариявии гардиши хуҷҷат дар МТОК имкониятҳои функционалии низомии коркард шуда, шарҳ дода шудааст. Инчунин, сохтори таъминоти барномавӣ, ки дар ДПДТХ истифода мешавад ва аз якчанд модулҳо иборат аст, бо тафсири кӯтоҳи ҳар як модул шарҳ дода шудааст. Инчунин вазифаҳои асосие, ки НИИХ иҷро мекунад, инҳоянд: таъмини идоракунии самарабахш ва шаффофияти фаъолияти корхона дар ҳамаи сатҳҳо, ҷамъовари иттилоот,

идоракунии маълумот ва танзими дастрасӣ, ба расмият даровардани ғайолияти ҳар як корманд, оптимизатсияи равандҳои корӣ, сарфа кардани захираҳо тавассути кам кардани хароҷоти идоракунии ҳуҷҷатҳои коғазӣ.

Калидвожаҳо: низоми иттилоотӣ, идораи гардиши ҳуҷҷатҳо, модели назариявӣ, сохтори таъминоти барномавӣ.

DOCUMENT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM IN UNIVERSITY

Soliev P.A. – Senior Lecturer, Department of Programming and Information Technology, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, psoliev@gmail.com

Khudoyberdiev H.A. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Programming and Information Technology, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, tajlingvo@gmail.com

Annotation. The article presents the general results obtained during the automation of document management in a university based on the information management system of KPIT-TU. The development of modern society is associated with an increase in information flows, which leads to an increase in document flows. The solution to this problem in the organization can be the introduction of electronic document management, therefore, the effectiveness of management and paperwork is associated with the need to switch to electronic document management. Speaking about efficiency in management and paperwork, more and more questions arise about the need for a transition to electronic document management. Electronic document management is a system of working with documents based on internal regulations, a unique nomenclature of cases, these documents are created, executed and stored electronically. The article presents the general results obtained in the automation of the document flow of the university on the basis of the information management system. Describes the functionality of the system based on the conceptual scheme of document flow in the university. And also, the proposed multi-module system architecture is described with a brief description of each module in KPITTU. And also the main tasks that the DMIS pursues are: ensuring effective management and transparency of the organization's activities at all levels, accumulating information, managing data and regulating access, formalizing the activities of each employee, optimizing business processes, saving resources by reducing the cost of managing paper documents.

Key words: information system, document management, conceptual model, software architecture.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АВТОРОВ ЭКОНОМИКО – ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ СИМВОЛЬНЫХ ТРИГРАММ

Солиев О.М. – кандидат физико – математических наук, старший преподаватель, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, osoliev@gmail.com

Косимов О.А. – ассистент, кафедра программирования и информационных технологий, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, oqosimov9293@gmail.com

Аннотация. Устанавливается, что распределение частотности триграмм в экономико-политических произведениях русского языка является идентификатором авторства. Исследованы возможности классификатора З.Д. Усманова распознавать автора текста по частотности буквенных триграмм. Сконструированы цифровой портрет и метрическое пространство произведений. В предположении уникальности авторского творчества устанавливаются пороговые значения метрики, на основе которых определяются классы “однородных” произведений. 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-политическом произведении. Сделаны выводы, что символьные триграммы являются приемлемыми количественными характеристиками для идентификации авторов текстов. Учёт пробелов в триграммах повышает точность классификации. Классификатор позволяет по частотности элементов алфавита буквенных триграмм с высокой степенью эффективности идентифицировать произведения различных авторов.

Ключевые слова: символьные триграммы, идентификация авторов, экономико-политические произведения, буквенные триграммы, классификатор, частотность, статистика, эффективность.

В настоящей работе в качестве исследовательского инструмента тестируется классификатор З.Д. Усманова¹.

¹ Усманов З.Д. N-граммы в распознавании однородных текстов. – Материалы 20 научно-практического семинара “Новые информационные технологии в автоматизированных системах”. – М.: 2017, С. 52 – 54.; Усманов З.Д.

1. Информация о коллекции текстов. В качестве обучающей вы-

Классификатор дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2017, т. 60, № 7 – 8, С. 291 – 300.; Усманов З.Д. Алгоритм настройки кластеризатора дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2017, т. 60, № 9, С. 392 – 397.

борки используется небольшая модельная коллекция текстов, в состав которой включены пятнадцать произведений семи авторов. Соответствующие данные (с заключёнными в скобках принятой нами аббревиатурой) приводятся далее: Бурханова Н.М. (БН) “Бюджетная система РФ” (БР) и “Экономическая география” (ЭГ)¹, Катасонов В.Ю. (КВ) “Америка против России” (АР), “Антикризис. Выжить и победить” (А) и “Битва за рубль” (Б)², Климова М.А. (КМ) “Заработная плата” (ЗП) и “Налог на прибыль” (НП)³, Никаноров П.С. (НП) “Посредническая деятельность” (ПД) и “Совместная деятельность” (СД)⁴, Панченко Т.М. (ПТ) “Займы и кредиты” (ЗК) и “Отпускные и социальные выплаты” (ОС)⁵, Стариков Н.В. (СН) “Геополитика. Как это делается” (ГК) и “Национализация

рубля” (НР)⁶, Шевчук Д.А. (ШД) “История экономики” (ИЭ) и “Мировая экономика” (М)⁷.

2. Классификатор текстов.

Суть его состоит в следующем⁸. Пусть T_1 и T_2 – два каких-либо текста, законы распределения символьных триграмм которых задаются в табличном виде:

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

Причём:

$$\sum_{k=1}^m p_k^{(i)} = 1$$

В этих выражениях k ($k = \overline{1, m}$) – порядковый номер k -й триграммы в алфавите триграмм, $p_k^{(i)}$ – относительная частота встречаемости k -й триграммы в тексте T_i , $i = 1, 2$. Тогда расстояние между T_1 и T_2 определяется по формуле:

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

где, $s = \overline{1, m}$.

¹ Бурханова Н.М. Бюджетная система РФ. – М.: Эксмо, 2007, 32 с.; Бурханова Н.М. Экономическая география. Шпаргалки. – М.: Эксмо, 2008, 32 с.

² Катасонов В.Ю. Америка против России. – М.: Книжный мир, 2015, 449 с.; Катасонов В.Ю. Антикризис. Выжить и победить. – М.: Алгоритм, 2015, 149 с.; Катасонов В.Ю. Битва за рубль. – М.: Книжный мир, 2015, 288 с.

³ Климова М.А. Заработная плата. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 320 с.; Климова М.А. Налог на прибыль. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 98 с.

⁴ Никаноров П.С. Посредническая деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.; Никаноров П.С. Совместная деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.

⁵ Панченко Т.М. Займы и кредиты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 158 с.; Панченко Т.М. Отпускные и социальные выплаты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 340 с.

⁶ Стариков Н.В. Геополитика. Как это делается. – СПб.: Питер, 2014, 368 с.; Стариков Н.В. Национализация рубля. – СПб.: Питер, 2011, 169 с.

⁷ Шевчук Д.А. История экономики. – М.: Автор, 2009, 305 с.; Шевчук Д.А. Мировая экономика. Конспект лекций. – Ростов-на-дону: Феникс, 2007, 417 с.

⁸ Усманов З.Д. N-граммы в распознавании однородных текстов. – Материалы 20 научно-практического семинара “Новые информационные технологии в автоматизированных системах”. – М.: 2017, С. 52 – 54.

Пусть γ - некоторое положительное число. Тексты T_1 и T_2 называются γ -однородными, если:

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

и γ -неоднородными, если:

$$\rho(T_1, T_2) > \gamma \quad (4)$$

Предположим, что коллекция текстов T разделена на подмножества $T^{(j)}$, $j = \overline{1, n}$. Для фиксированного значения γ подсчитывается число $\aleph^0$ - сумма однородных пар текстов, принадлежащих подмножествам $T^{(j)}$, $j = \overline{1, n}$, и число $\aleph^H$, сумма γ -неоднородных пар текстов, принадлежащих различным подмножествам. Отношение:

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

в котором, N - общее число пар текстов в коллекции T , характеризует для заданного γ эффективность применения математической модели (1) – (4) к автоматическому разбиению коллекции T на подмножества $T^{(j)}$.

В статьях¹ предложен алгоритм для вычисления оптимального значения $\gamma^{\text{опт}}$, при котором достигается максимальная эффективность η для коллекции $T = \{T^{(j)}\}$.

3. Результаты. Описанный алгоритм, программно реализованный, применён к коллекции текстов п.1, составленной из 15 текстов (7 авторов), естественная классификация которой выражается в том, что два произведения одного автора однородны, а разных авторов не однородны. Результаты показаны в таблицах 1 и 2.

Отметим, что в обеих таблицах в ячейках на главной диагонали представлена информация об отношениях между произведениями одного автора, а во всех других ячейках - информация об отношениях между произведениями различных авторов.

Для идентификации автора оптимальное значение γ выбирается равным $\gamma = [2,4053; 2,4364]$. В таком случае с выполнением неравенства:

$$\rho(T_1, T_2) \leq [2,4053; 2,4364] \quad (6)$$

- связывается однородность пар произведений, а с противоположным неравенством:

$$\rho(T_1, T_2) > [2,4053; 2,4364] \quad (7)$$

- напротив, их неоднородность.

¹ Усманов З.Д. Классификатор дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2017, т. 60, № 7 – 8, С. 291 – 300.; Усманов З.Д. Алгоритм настройки кластеризатора дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2017, т. 60, № 9, С. 392 – 397.

Таблица 1 – Значения $\gamma^{опт}$ для триграмм без учёта пробела

БН		КВ			КМ		НП		ПТ		СН		ШД	
БР	ЭГ	АР	А	Б	ЗП	НП	ПД	СД	ЗК	ОС	ГК	НР	ИЭ	М
5,02														
5,41	4,98													
5,43	3,49	2,44												
4,28	3,29	1,85	1,88											
3,86	3,22	4,86	3,20	3,17										
4,33	3,17	3,87	2,30	2,50	2,17									
4,31	2,91	4,53	2,83	3,07	3,15	1,86								
3,42	3,48	6,04	5,53	4,78	4,08	3,88	4,10							
3,72	2,96	3,69	2,14	2,44	2,27	1,77	2,14	3,73						
4,05	3,63	5,22	3,69	3,53	1,40	2,27	3,15	4,20	2,40					
4,92	3,35	3,18	1,35	1,71	2,57	2,83	3,34	5,33	2,64	3,22				
4,08	3,05	2,49	1,77	1,36	2,76	2,66	3,22	4,42	2,47	3,14	1,13			
5,88	4,00	3,68	2,22	2,84	3,73	2,26	2,77	5,54	3,65	4,13	2,89	3,15		
5,36	3,77	4,63	3,41	3,73	3,86	2,64	2,39	4,35	3,19	3,95	3,68	4,06	1,72	

Применяя это правило к ряду чисел таблицы 1, устанавливаем, что неравенство (6) нарушается в 15 ячейках главной диагонали, а (7) не выполняется в 3 ячейках, располо-

женных вне главной диагонали. В рассматриваемом случае эффективность метода, подсчитываемая по формуле (5), равняется $\eta = 83\%$.

Таблица 2 – Значения $\gamma^{опт}$ для триграмм с учетом пробела

БН		КВ			КМ		НП		ПТ		СН		ШД	
БР	ЭГ	АР	А	Б	ЗП	НП	ПД	СД	ЗК	ОС	ГК	НР	ИЭ	М
4,91														
3,96	2,73													
5,35	2,72	2,17												
4,97	3,51	1,75	1,95											
4,26	2,76	3,24	2,19	2,71										
4,74	2,62	2,73	2,03	2,78	1,94									
5,04	3,24	4,02	2,34	2,75	2,90	1,75								
4,10	4,35	4,68	4,14	3,59	3,63	3,58	2,76							
4,95	3,37	3,27	1,91	2,05	2,26	1,55	1,85	2,50						
5,40	3,72	4,49	3,26	2,88	1,81	3,05	2,73	2,79	2,13					

БН		КВ			КМ		НП		ПТ		СН		ШД	
БР	ЭГ	АР	А	Б	ЗП	НП	ПД	СД	ЗК	ОС	ГК	НР	ИЭ	М
5,27	4,01	3,65	2,44	2,27	3,34	3,52	3,31	3,22	2,61	2,40				
4,88	3,79	2,89	2,35	1,44	2,98	3,23	2,96	2,99	2,25	2,27	1,13			
5,71	3,50	3,04	2,97	4,36	4,48	2,91	3,85	6,11	3,95	5,80	4,93	4,65		
5,53	2,93	3,79	2,73	3,00	3,35	2,29	3,19	4,35	3,11	4,33	3,59	3,45	2,16	

Анализ таблицы 2 показывает, что с учётом пробела классификатор проявляет более высокую чувствительность и выдаёт в итоге распознавания авторства текста с $\eta=90\%$ -ым результатом.

4. Выводы. Символьные триграммы являются вполне приемлемыми количественными характеристиками для решения проблемы идентификации авторов текстов.

Учёт пробелов в триграммах повышает точность классификации.

Классификатор (1) – (4) позволяет по частотности элементов алфавита буквенных триграмм (с пробелами и без них) с достаточно высокой степенью эффективности идентифицировать произведения различных авторов.

Список использованной литературы

1. Бурханова Н.М. Бюджетная система РФ. – М.: Эксмо, 2007, 32 с.
2. Бурханова Н.М. Экономическая география. Шпаргалки. – М.: Эксмо, 2008, 32 с.
3. Катасонов В.Ю. Америка против России. – М.: Книжный мир, 2015, 449 с.
4. Катасонов В.Ю. Антикризис. Выжить и победить. – М.: Алгоритм, 2015, 149 с.
5. Катасонов В.Ю. Битва за рубль. – М.: Книжный мир, 2015, 288 с.
6. Климова М.А. Заработная плата. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 320 с.
7. Климова М.А. Налог на прибыль. – М.: Налоговый Вестник, 2008, 98 с.
8. Никаноров П.С. Посредническая деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.
9. Никаноров П.С. Совместная деятельность. – М.: Налоговый вестник, 2008, 320 с.
10. Панченко Т.М. Займы и кредиты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 158 с.
11. Панченко Т.М. Отпускные и социальные выплаты. – М.: Налоговый вестник, 2008, 340 с.
12. Стариков Н.В. Геополитика. Как это делается. – СПб.: Питер, 2014, 368 с.
13. Стариков Н.В. Национализация рубля. – СПб.: Питер, 2011, 169 с.
14. Усманов З.Д. N-граммы в распознавании однородных текстов. – Материалы 20 научно-практического семинара "Новые информационные технологии в автоматизированных системах". – М.: 2017, С. 52 – 54.

15. Усманов З.Д. Алгоритм настройки кластеризатора дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2017, т. 60, № 9, С. 392 – 397.
16. Усманов З.Д. Классификатор дискретных случайных величин. – Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2017, т. 60, № 7 – 8, С. 291 – 300.
17. Шевчук Д.А. История экономики. – М.: Автор, 2009, 305 с.
18. Шевчук Д.А. Мировая экономика. Конспект лекций. – Ростов-на-дону: Феникс, 2007, 417 с.

References

1. Burkhanova N.M. The budget system of the Russian Federation. – М.: Eksmo, 2007, 32 p.
2. Burkhanova N.M. Economical geography. Cheat sheets. – М.: Eksmo, 2008, 32 p.
3. Katasonov V.Yu. America v. Russia. – М.: Book World, 2015, 449 p.
4. Katasonov V.Yu. Anti-crisis. Survive and conquer. – М.: Algorithm, 2015, 149 p.
5. Katasonov V.Yu. The battle for the ruble. – М.: Book World, 2015, 288 p.
6. Klimova M.A. Wage. – М.: Tax Herald, 2008, 320 p.
7. Klimova M.A. Income tax. – М.: Tax Herald, 2008, 98 p.
8. Nikanorov P.S. Cooperative activity. – М.: Tax Bulletin, 2008, 320 p.
9. Nikanorov P.S. Mediation activities. – М.: Tax Bulletin, 2008, 320 p.
10. Panchenko T.M. Loans and loans. – М.: Tax Bulletin, 2008, 158 p.
11. Panchenko T.M. Vacation and social benefits. – М.: Tax Bulletin, 2008, 340 p.
12. Starikov N.V. Geopolitics. How it's done. – St. Petersburg: Peter, 2014, 368 p.
13. Starikov N.V. The nationalization of the ruble. – St. Petersburg: Peter, 2011, 169 p.
14. Usmanov Z.D. N-grams in the recognition of homogeneous texts. - Materials of 20 scientific-practical seminar "New information technologies in automated systems". – М.: 2017, P. 52 – 54.
15. Usmanov Z.D. Algorithm for tuning the clustering of discrete random variables. - Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, 2017, vol. 60, № 9, P. 392 – 397.
16. Usmanov Z.D. Classifier of discrete random variables. – Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. 2017, vol. 60, № 7 – 8, P. 291 – 300.
17. Shevchuk D.A. The history of economics. – М.: Author, 2009, 305 p.
18. Shevchuk D.A. World economy. Lecture notes. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2007, 417 p.

МУАЙЯНКУНИИ МУАЛЛИФИ АСАРҲОИ СИЁСӢ-ИҚТИСОДӢ БО ВОСИТАИ ТРИГРАММАҲОИ РАМЗӢ

Солиев О.М. – номзади илмҳои физикӣ – математикӣ, омӯзгори калон, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, osoliev@gmail.com

Қосимов О.А. – ассистент, кафедраи барномарезӣ ва низомҳои иттилоотӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон ogosimov9293@gmail.com

Чакида. Муқаррар карда шуд, ки басомади вохӯрии триграммаҳои забони русӣ дар асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ ин муайянкунандаи муаллиф аст. Барои муайянкунии муаллифи матн бо басомади вохӯрии ҳарфҳои триграмма 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 мешаванд, ки дар асоси он ягонагии синфҳои асарҳои муайян мешаванд. γ-таснифгари бузургии тасодуфии фосиладор, ки самаранокӣ ба ландро дар муайян кардани муаллифи асарҳои шоирону нависандагонӣ форсу тоҷик нишон дода буданд, барои муайян кардани муаллифи асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ тафтиш карда мешаванд.

Калидвожаҳо: забони русӣ, асарҳои сиёсӣ-иқтисодӣ, триграмма, таснифгар, басомади вохӯрӣ, омор, самаранокӣ.

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

Soliev O.M. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, osoliev@gmail.com

Kosimov O.A. – assistant, Department of Programming and Information Technologies, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, ogosimov9293@gmail.com

Annotation. The article established that the distribution of the frequency of trigrams in the economic and political works of the Russian language is the identifier of authorship. The Z.D. Usmanov classifier's capabilities to recognize the author of a text by the frequency of alphabetic trigrams are investigated. A digital portrait and a metric space of works are constructed. Assuming the uniqueness of the author's creativity, the threshold values of the metrics are established, on the basis of which the classes of "homogeneous" works are determined. The clas-

sifier of discrete random variables, which confirmed high efficiency in identifying authorship of text fragments in works of classical and modern poetry, as well as in modern Tajik prose, is tested for adaptability to recognition of authorship in economic and political works. It is concluded that symbol trigrams are acceptable quantitative characteristics for identifying text authors. Including spaces in trigrams improves classification accuracy. The γ -classifier of discrete random variables, which confirmed high efficiency in identifying the authorship of text fragments in works of classical and modern poetry, as well as in modern prose of the Tajik language, is tested for adaptability to the recognition of authorship in economical and political text.

Key words: Russian language, economical and political text, trigram, classifier, frequency, statistics, efficiency.

УДК 621.311
ББК 31.281

АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЦЕХОВЫХ СЕТЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Валеев И.М. – доктор технических наук, профессор, кафедра электроэнергетические системы и сети (ЭСиС), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), г. Казань, Республика Татарстан, Россия, ilgizvaleev@yandex.ru

Каландаров Х.У. – кандидат технических наук, заведующий кафедрой электроснабжения и автоматики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, huseinjon.86@mail.ru

Исмоилов И.И. – ассистент, кафедра электроснабжения и автоматики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, аспирант, кафедра электроэнергетические системы и сети, Казанский государственный энергетический университет, ismoiljon.0057@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ потерь электроэнергии цеховых сетей предприятий текстильной промышленности на примере ООО “Джавони”. Для энергосбережения предлагается замена устаревшего оборудования на энергосберегающие технологии. На каждом отдельном фидере, питающего один или несколько распределительных щитов (или шинных сборок), рассмотрены потери за характерные суточные нагрузки (среднесуточные потери). Для цеховой электрической сети отдельных блоков секций шин, питающих электродвигатели, составлены схемы определения эквивалентного сопротивления и её схема замещения. Для более точного расчёта потерь электроэнергии отдельных фидеров предложены методы определения потерь по эквивалентному сопротивлению искомого участка цеховой сети. Кроме того, рассматривается разветвлённость цеховых электрических сетей, влияющих на конфигурацию и конструктивные особенности всех участков распределительной сети. При определении потерь электроэнергии в цеховых сетях учитывались загруженность цеха по рабочим сменам дневной и ночной смен. Значение токов в наиболее загруженной смене выбраны по показаниям счётчиков в сутки, которое определяется по значению расходуемой электроэнергии рабочей смены. Отношение токовых нагрузок электрической цеховой сети смен дает возможность определить значение среднего коэффициента загрузки цеха в наиболее загруженную смену.

Ключевые слова: потери электроэнергии, электробаланс, цеховые электрические сети, заводские электрические сети, промышленные предприятия.

Одним из стратегических направлений приоритетного развития промышленности нашей страны является энергосбережение и энергоэффективность. В настоящее время на промышленных предприятиях вопросу снижения потерь электроэнергии и повышения энергетической эффективности электрических сетей уделяют особое внимание. В Республике Таджикистан для развития текстильной промышленности строятся новые промышленные предприятия. Они представляют собой огромную энергоемкую сферу.

Сегодняшний парк большинства действующих текстильных предприятий заводских и цеховых электроустановок, которые были построены и запущены в производство в 60-80 годы XX века, физически и морально устарели. Это приводит к постоянному увеличению количества потребляемой электроэнергии. В последние 5 лет издержки промышленных предприятий составляют 15-18%, и эти цифры ежегодно непрерывно растут. Для развития производства текстильной промышленности необходимо устранять рост издержек таких предприятий, сопровождающихся значительными финансовыми потерями. В связи с чем возникает вопрос о необходимости проведения комплекса мер по энергосбережению¹.

¹ Идельчик В.И. *Электрические сети и системы*. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.; Одинаева Т.А. *Разработка алгоритма энергосбережения предприятий в условиях республики таджикистана* // Сборник статей VIII

Системы электроснабжения предприятий текстильной промышленности, спроектированные на номинальный режим работы, как правило, работают с недогрузкой. Это вызывает снижение коэффициента мощности в системе электроснабжения предприятия, увеличение доли потерь в трансформаторах цеховых подстанций, электрических машинах и аппаратах электрооборудований текстильной промышленности. В таких условиях возрастает роль энергетических обследований систем электроснабжения предприятий текстильной промышленности с целью определения мест нерационального и расточительного использования электроэнергии и разработке мероприятий по её экономии.

Экономия электроэнергии предприятий текстильной промышленности представляет собой комплекс мер, направленных на сокращение расхода энергии от внешних источников. Это в первую очередь, использование энергосберегающих оборудования. Однако энергосбережение предприятий текстильной промышленности не может рассматриваться как проведение чисто «электротехнических» мероприятий по экономии электроэнергии.

На ООО «Джавони» действуют 5 основных цехов: прядильный, трикотажный, платажный, швейный, красильный. Остальные цеха и площадки включены во вспомогательные

цеха (начиная с сырья и заканчивая готовой продукцией).

Основным потребителем электроэнергии на заводе является прядильный цех, т.к. основная работа выполняется в прядильном цехе, т.е. хлопок перерабатывается в пряжу. Для переработки хлопка в пряжу требуется много времени, вследствие чего увеличивается потребление электроэнергии. Установленная активная мощность прядильного цеха составляет $P_{пр.} = 410$ кВт.

Другим потребителем электроэнергии предприятия является ткацкий цех, рисунок 1. Нить, изготовленная в прядильном цехе, в ткацком цехе перерабатывается в ткань. Вместимость текстильного цеха ниже, чем у прядильного цеха. В ткацком цехе установлены 42 вязальные машины. Из них 30 станков марки «Omni machine» с установленной мощностью $P_{уст} = 7,5$ кВт, а 12 станков – Picanol, установленной мощностью - $P_{уст} = 4$ кВт.

Снижение потерь в электросетях предприятий текстильной промышленности, в трансформаторах цеховых подстанций, в электрооборудовании и осветительных приборах, предполагает использование более энергоэффективного электрооборудования, оптимизация его загрузки, замена недогруженного электрооборудования. Это также снижение потерь путем регулировки напряжения питающей сети и повышения коэффициента мощности. Для рационального использования энергоресурсов на предприятиях

текстильной промышленности должна быть составлена индивидуальная программа энергосбережения предприятия на основе его мониторинга и обследования, включающая в себя не только внедрение нового оборудования, передовой технологии, совершенствование и модернизацию существующего оборудования, широкое использование всех местных и вторичных ресурсов, но и правильно организованное управление энергопотреблением в соответствии с рис. 1¹.

Эта статья расходной части ЭБ не может быть определена непосредственными измерениями, и потому ее приходится находить расчетами. Учитывая незначительный удельный вес этих потерь в электробалансах отдельных цехов и в сводном балансе, величину потерь в радиальных цеховых сетях и шинопроводах следует определять прямым расчетом по величинам фактических нагрузок, пользуясь общеизвестными формулами.

¹ Инструкция по расчету и анализу технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и объединений (И 34-70-030-87). – М.: Союзтехэнерго, 1987. – 35 с.; Справочник по проектированию электрических сетей. Под. ред. Д.Л. Фейбисовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭНАС, 2009. – 392 с.; Железко Ю.С. Потери электроэнергии, реактивная мощность, качество электроэнергии. – М.: Энас, 2009 – 446 с.

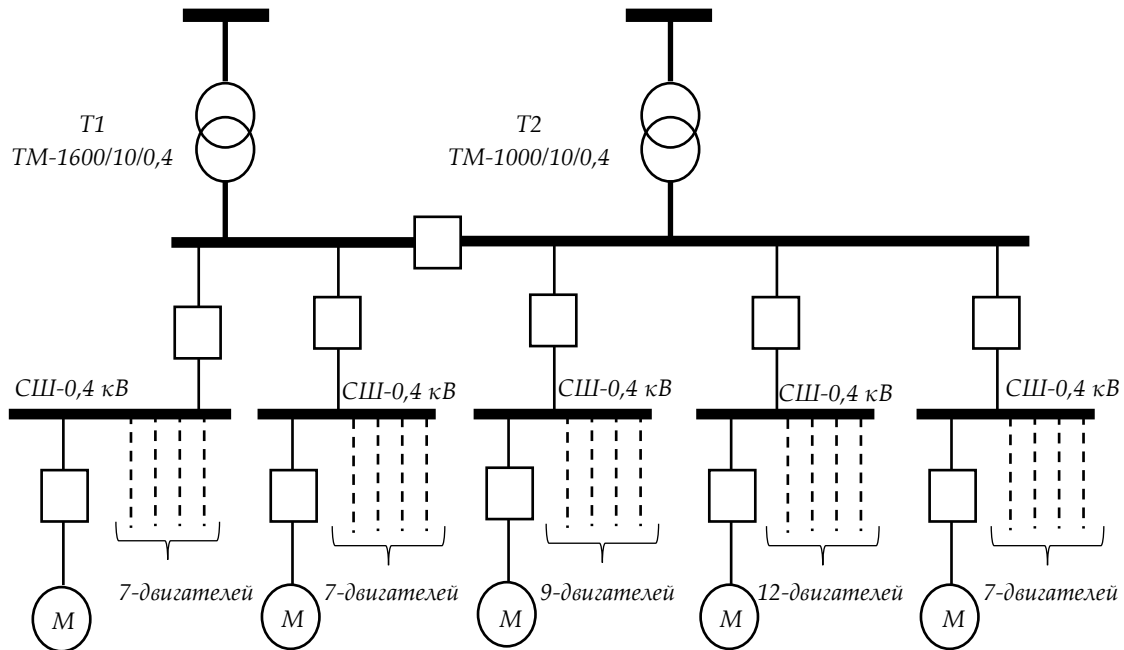


Рис. 1. Схема к определению эквивалентного сопротивления цеховой сети

В более сложных случаях, когда цеховая сеть сильно разветвлена, применяют следующий упрощенный способ.

Для каждого отдельного фидера, питающего один или несколько распределительных щитов (или шинных сборок), потери за характерные сутки (среднесуточные потери) могут быть определены по выражению:

$$\Delta \bar{W}_{\text{сут}} = 3 \bar{K}_{\text{ф}}^2 \bar{I}_{\text{сут}}^2 r_{\text{э}} \bar{t}_{\text{сут}} 10^{-3} \quad (1)$$

где, $\bar{t}_{\text{сут}}$ – среднее число часов работы под нагрузкой в течение характерных часов;

$r_{\text{э}}$ – эквивалентное активное сопротивление данного фидера и всех его сопротивлений.

В выражении 1 коэффициент формы и средний ток фидера опре-

деляются по суточному графику нагрузки данного фидера (или всего цеха), построенному по показаниям счетчиков активной и реактивной энергии за характерные сутки.

$$I_{\text{сут}} = \frac{W_{\text{а.сут}}}{\sqrt{3} U_{\text{н}} \cos \varphi_{\text{сут}}} \quad (2)$$

где, $U_{\text{н}}$ – номинальное напряжение, причем:

Показания счётчиков активной и реактивной мощности предприятия в сутки составляют соответственно 38000 кВт·час и 31000 кВАР·час.

$$\cos \varphi_{\text{сут}} = \cos \left(\arctg \frac{W_{\text{р.сут}}}{W_{\text{а.сут}}} \right) \quad (3)$$

Под эквивалентным сопротивлением участка сети имеется в виду сопротивление неразветвленной линии, ток которой равен току на головном участке фидера, а потери

равны фактическим потерям в фидере и всех его присоединениях. На

рис. 2 приведена эквивалентная схема цеховой сети.

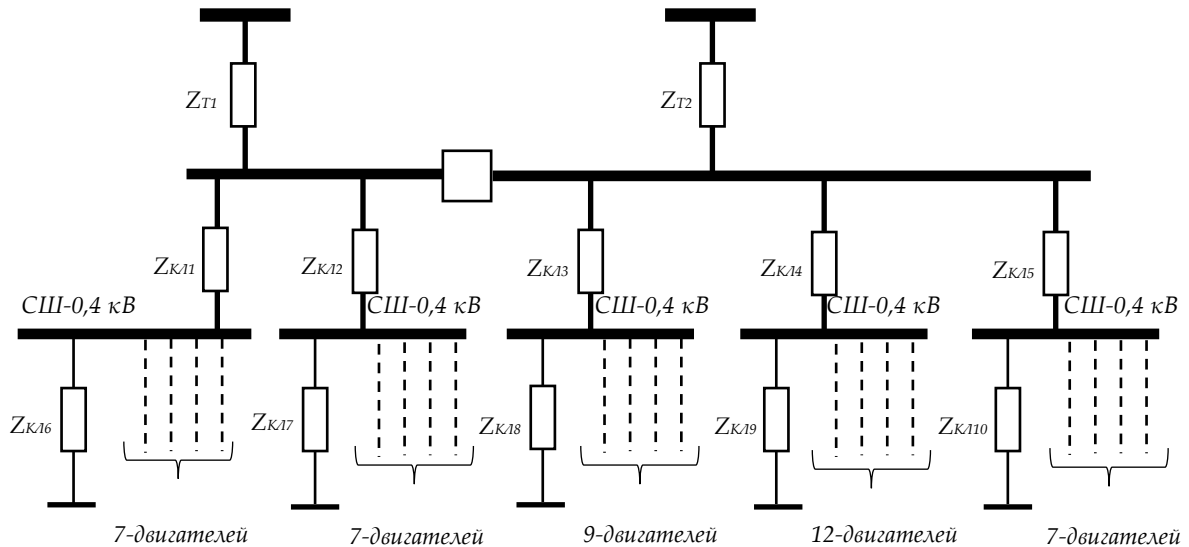


Рис. 2. Эквивалентная схема замещения цеховой сети

Ввиду невозможности прямого измерения этих потерь эквивалентное сопротивление может быть вычислено по схеме сети данного присоединения с помощью следующих приемов:

- в случае, когда данный фидер питает не слишком разветвленную сеть, r_{Σ} определяют способом преобразования сети путем ее свертывания;

- если присоединенная к фидеру распределительная сеть сильно разветвлена, то более простым может оказаться расчет по выражению:

$$r_{\Sigma} = r_{\text{гол}} + \frac{\sum_{i=1}^n \bar{I}_{\text{сут}i}^2 r_i}{\bar{I}_{\text{сут.гол}}^2} \quad (4)$$

где, $r_{\text{гол}}$, $\bar{I}_{\text{сут.гол}}$ – сопротивление и средняя нагрузка за сутки головного участка;

r_i , $\bar{I}_{\text{сут}i}$ – то же для i -го ответвления, присоединенного к данному фидеру.

При выводе формулы 4 сделано допущение, что коэффициенты формы графиков нагрузки головного участка и всех присоединений равны.

В обоих случаях необходимо знать конфигурацию и конструктивные особенности всех участков распределительной сети и необходимость установки компенсирующих устройств (КУ) для компенсации реактивной мощности¹.

Во многих случаях удобно сосредоточить все наблюдения и производить все измерения в период

¹ Карнов Ф.Ф. Компенсация реактивной мощности в распределительных сетях. – М.: Энергия, 1975.

наиболее загруженной смены, тогда выражение 1 примет следующий вид:

$$\Delta \bar{W}_{\text{сут}} = 3 \bar{K}_{\phi}^2 \bar{I}_{\text{см}}^2 r_3 \bar{t}_{\text{прив}} 10^{-3} \quad (5)$$

где, $I_{\text{см}}$ определяется по показаниям счетчиков за дневную смену по выражениям 2, 3, а приведенное к наиболее загруженной смене время по формуле:

$$\bar{t}_{\text{прив}} = t_{\text{см1}} + \bar{\beta}_2^2 t_{\text{см2}} + \bar{\beta}_3^2 t_{\text{см3}} \quad (6)$$

здесь, $t_{\text{см1,2,3}}$ – время работы фидера в течение соответствующих индексов смен (за первую смену принимается наиболее загруженная смена, обычно – дневная).

Средние коэффициенты загрузки смен относительно первой:

$$\beta_2 = \frac{I_{\text{см2}}}{I_{\text{см1}}}, \beta_3 = \frac{I_{\text{см3}}}{I_{\text{см1}}} \quad (7)$$

При отсутствии исполнительных схем и невозможности их составления в ходе обследований можно принимать потери в цеховых сетях до 1000 В равными 0,5–1,5 % от потребляемой цехом электроэнергии.

В приложении приведен расчёт потерь электроэнергии в ООО “Джавони”.

Заключение. В ходе изучения уровня показателей качества электроэнергии ООО “Джавони” были описаны основные и вспомогательные потребители предприятия. Была проанализирована система электроснабжения предприятия, а единая схема электроснабжения предприя-

тия повлияла на качество электроэнергии. В соответствии с ГОСТ 32144-2013¹ описаны основные качественные показатели и определено оборудование, влияющее на качество электроэнергии и другие факторы. Анализ и расчет потерь напряжения проводились в целях повышения качества электроэнергии на предприятии за счет снижения потерь напряжения в сети напряжением 0,4 кВ. На предприятии для трансформаторов различной мощности были рассчитаны потери электроэнергии. В приложении приводится технико-экономическое обоснование, в котором предполагается, что ООО “Джавони” может тратить минимум 115 774 сомони в год, устанавливая КУ в текстильном цехе.

Приложение. Расчет потребления электроэнергии в текстильном цехе ООО “Джавони” до установки КУ:

Расход электроэнергии для первого трансформатора, в день:

$$W_{1\text{сут}} = W_{\text{расч.ц.}} \cdot 24 = 191,6 \cdot 24 = 4598,4 \text{ кВт} \cdot \text{ч.}$$

в месяц:

$$W_{1\text{мес.}} = W_{1\text{сут}} \cdot 30 = 4598,4 \cdot 30 = 137\,952 \text{ тыс. кВт} \cdot \text{ч.}$$

¹ ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. М.: Изд-во стандартов, 2013. 16 с.

в год:

$$W_{1\text{год}} = W_{1\text{мес}} \cdot 12 = 137,952 \cdot 12 = 1655,424 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч.}$$

Стоимость 1 кВт электроэнергии с учетом НДС составляет 0,47 сомони, тогда затраты составляют:

$$З = W_{1\text{год}} \cdot 0,47 = 1655,424 \cdot 0,47 = 778,049 \text{ тыс. сомони.}$$

После компенсации реактивной мощности цех получает от первого трансформатора 170,5 кВ·А электроэнергии в час. Затем рассчитаем после компенсации реактивной мощности.

Потери в день:

$$W_{1\text{сут}}' = W_{\text{ц}} \cdot 24 = 170,5 \cdot 24 = 4092 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

в месяц:

$$W_{1\text{мес}}' = W_{1\text{сут}}' \cdot 30 = 4092 \cdot 30 = 122\,760 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч}$$

в год:

$$\begin{aligned} W_{1\text{год}}' &= W_{1\text{мес}}' \cdot 12 = 122\,760 \cdot 12 = 1\,473,12 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} \\ З_1' &= W_{1\text{год}}' \cdot 0,47 = 1\,473,12 \cdot 0,47 = 692,37 \text{ тыс. сомони} \\ W_1 &= W_{1\text{год}} - W_{1\text{год}}' = 1\,655,424 - 1\,473,12 = 182,304 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} \\ З_{\text{КУ1}} &= З - З_1' = 778,049 - 692,37 = 85,679 \text{ тыс. сомони.} \end{aligned}$$

На первый трансформатор завода в год расходуется на 182 304 тыс. кВт·ч меньше электроэнергии. После компенсации его реактивности в тек-

стильном цехе при стоимости электроэнергии 0,47 сомони предприятие тратит 85 679 000 сомони в год.

Для второго трансформатора в день:

$$W_{2\text{сут}} = W_{\text{ц}} \cdot 24 = 71,8 \cdot 24 = 1\,723,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

в месяц:

$$W_{2\text{мес}} = W_{2\text{сут}} \cdot 30 = 1\,723,2 \cdot 30 = 51\,626 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч}$$

в год:

$$\begin{aligned} W_{2\text{год}} &= W_{2\text{мес}} \cdot 12 = 51\,626 \cdot 12 = 620\,352 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} \\ З_2 &= W_{2\text{год}} \cdot 0,47 = 620,352 \cdot 0,47 = 291,565 \text{ сомони.} \end{aligned}$$

После компенсации реактивной мощности цех получает 64,39 кВА от первого трансформатора предприятия.

В день:

$$W_{2\text{сут}}' = W_{\text{ц}} \cdot 24 = 64,39 \cdot 24 = 1\,545,36 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

в месяц:

$$W_{2\text{мес}}' = W_{2\text{сут}}' \cdot 30 = 1\,545,36 \cdot 30 = 46,36 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч}$$

в год:

$$\begin{aligned} W_{2\text{год}}' &= W_{2\text{мес}}' \cdot 12 = 46,36 \cdot 12 = 556,32 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} \\ З_2' &= W_{2\text{год}}' \cdot 0,47 = 556,32 \cdot 0,47 = 261,47 \text{ тыс. сомони} \end{aligned}$$

$$W_2 = W_2 - W_{2 \text{ год}} = 620,352 - 556,32 = 64,032 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч}$$

$$З_{КУ2} = З - З' = 291,565 - 261,47 = 30,095 \text{ тыс. сомони}$$

$$\text{Тогда } З_{\text{сумм.КУ}} = З_{КУ1} + З_{КУ2} = 85,679 + 30,095 = 115,774 \text{ тыс. сомони.}$$

Предприятие будет расходовать 64 032 тыс. кВт·ч электроэнергии в год и в денежном эквиваленте на 30 095 тыс. сомони в год меньше после установки КУ для потребителей, по-

лучающих электроэнергию от второго силового трансформатора.

$$W_{\text{до комп. РМ}} = W_{1 \text{ год}} + W_{2 \text{ год}} = 1655 + 620,352 = 2275,776 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч}$$

$$З_{\text{до комп. РМ}} = W_{\text{до комп. РМ}} \cdot 0,47 = 2275,776 \cdot 0,47 = 1069,61 \text{ тыс. сомони.}$$

Как правило, ООО “Джавони” платит за потребление электроэнергии 115 774 тыс. сомони в год, что составляет 10,8% годовых.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. М.: Изд-во стандартов, 2013. 16 с.
2. Грачева Е.И., Садыков Р.Р., Хустнутдинов Р.Р. Сравнительный анализ методов и погрешностей расчета потерь активной мощности в низковольтных цеховых сетях // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2018. Т. 20. № 9 – 10. С. 13 – 24. DOI:10.30724/1998-9903-2018-20-9-10-13-24.
3. Железко Ю.С. Потери электроэнергии, реактивная мощность, качество электроэнергии. – М.: Энас, 2009 – 446 с.
4. Идельчик В.И. Электрические сети и системы. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.
5. Инструкция по расчету и анализу технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и объединений (И 34-70-030-87). – М.: Союзтехэнерго, 1987. – 35 с.
6. Карпов Ф.Ф. Компенсация реактивной мощности в распределительных сетях. – М.: Энергия, 1975.
7. Одинаева Т.А. Разработка алгоритма энергосбережения предприятий в условиях республики таджикистана // Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Научные достижения и открытия современной молодежи. Пенза, 2019. С. 49 – 53.
8. Справочник по проектированию электрических сетей. Под. ред. Д.Л. Фейбисовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭНАС, 2009. – 392 с.

References

1. GOST 32144-2013. Electric Energy. Electromagnetic compatibility. Quality standards for electric energy in general-purpose power supply systems. M.: Publishing house of standards, 2013. 16 p.

2. Gracheva E.I., Sadykov R.R., Khustnutdinov R.R. Comparative analysis of methods and errors in calculating active power losses in low-voltage workshop networks // *News of higher educational institutions. Energy issues*. 2018. V. 20. № 9 – 10. P. 13 – 24. DOI: 10.30724 / 1998-9903-2018-20-9-10-13-24.
3. Zhelezko Yu.S. *Loss of electricity, reactive power, quality of electricity*. – M.: Enas, 2009 – 446 p.
4. Idelchik V.I. *Electric networks and systems*. – M.: Energoatomizdat, 1989. – 592 p.
5. *Instructions for calculating and analyzing the technological consumption of electric energy for transmission through electric networks of energy systems and associations (I 34-70-030-87)*. – M.: Soyuztekhnenergo, 1987. – 35 p.
6. Karpov F.F. *Reactive power compensation in distribution networks*. – M.: Energy, 1975.
7. Odinaeva T.A. Development of an energy-saving algorithm for enterprises in the Republic of Tajikistan // *Collection of articles of the VIII International Scientific and Practical Conference. Scientific achievements and discoveries of modern youth*. Penza, 2019. P. 49 – 53.
8. *Handbook for the design of electrical networks*. Under. ed. D.L. Feibisovich. – 3rd ed., Revised. and add. – M.: ENAS, 2009. – 392 p.

ANALYSIS OF LOSS OF ELECTRIC POWER IN TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISE NETWORKS

Valeev I.M. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Electric Power Systems and Networks (ESiS), Kazan State Energy University (KSEU), Kazan, Republic of Tatarstan, Russia, ilgizvaleev@yandex.ru

Kalandarov H.U. – Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, huseinjon.86@mail.ru

Ismoilov I.I. – Assistant, Department of Power Supply and Automation, Polytechnic Institute of Tajik Technical, PhD student, Department of Electric Power Systems and Networks Department, Kazan State Power Engineering University, ismoiljon.0057@mail.ru

Annotation. The article analyzes, for the purpose of energy conservation, the loss of electricity from workshop networks of textile enterprises using the example of Javoni LLC. Energy saving is proposed replacement of old equipment to energy-saving technologies. For each individual feeder supplying one or more switchboards (or busbar assemblies), losses for typical daily loads (average daily losses) are considered. For the workshop electric network of individual blocks of busbar sections supplying electric motors, circuits for determining the equivalent resistance and its equivalent circuit are drawn up. For a more accurate calculation of electricity losses of individual feeders, methods are proposed for determining losses by the equivalent resistance of the desired section of the workshop network. Moreover, we consider branched shop

electrical networks affecting the configuration and the design features of all sections of the distribution network. Determining energy losses in workshop networks, the workload of the workshop for work shifts of day and night shifts was taken into account. The value of currents in the busiest shift is selected according to the readings of the counters per day, which is determined by the value of the consumed electricity of the work shift. The ratio of current loads of the electric workshop network of shifts makes it possible to determine the value of the average load factor of the workshop in the most loaded shift.

Key words: *electric power losses, electrical balance, workshop electric networks, factory electric networks, industrial enterprises.*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

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

Аннотация. Проанализированы возможности применения источников распределительной генерации, приведен энергетический потенциал и дана подробная оценка гидроэнергетическим ресурсам Республики Таджикистан. Определен солнечный потенциал и перспективы его применения как источника электрической энергии. Рассмотрена возможность применения энергии ветра в зависимости от региона и рельефа республики. Приведен опыт зарубежных стран, таких как Голландия, Дания, США, Норвегия по применению источников распределенной генерации, определены причины внедрения систем распределенной генерации в Российской Федерации. Приведена обобщённая структура электроэнергетической системы с малыми распределёнными электростанциями, раскрыты особенности функционирования электроэнергетических систем с источниками распределенной генерации, таких как механизм передачи и распределения электрической энергии, характеристики электрических режимов электроэнергетической системы, разнообразие применяемых технологий генерирования. Проанализированы достоинства и недостатки локальных источников энергии в условиях Республики Таджикистан на основе возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра, солнца и гидроресурсов.

Ключевые слова: распределенная генерация, источники энергии, возобновляемые источники, ресурсы.

В соответствии со статьей 4 закона Республики Таджикистан «Об энергетике» (от 29.11.2000 г., № 33, с изменениями и дополнениями от 28.12.2013 г., № 1054) важной целью государственной политики в области энергетики является надёжное и качественное удовлетворение растущих потребностей республики в энергетических ресурсах и продуктах. Для осуществления выше указанной цели намечается строительство 189 малых электростанций на основе возобнов-

ляемых и невозобновляемых источников энергии, суммарной мощностью 103,6 мВт и выработкой 800 млн кВт*час в год. В настоящее время локальные источники энергии, которые функционируют в республике, предназначены только для удовлетворения бытовых нужд населения. Эффективное использование перечисленных и других ресурсов является приоритетным направлением развития энергетики страны.

Таблица 1 – Ресурсы ВИЭ Республики Таджикистан млн. т.у.т. (МВт) в год

Ресурсы	Валовый потенциал
Гидроэнергия, общая	179.2 (60167)
В т.ч. малая	62.7 (21057)
Солнечная энергия	4790.6 (1 822 894)
Энергия биомассы	4.25 (1614.14)
Энергия ветра	163 (62257.3)
Геотермальная энергия	0.045
Всего (без крупных ГЭС)	5020.595(1 907 823)

Валовый потенциал ресурсов возобновляемых источников энергии республики приведен в таблице 1¹.

Потенциальные гидроэнергетические ресурсы Таджикистана согласно данным оцениваются в настоящее время среднегодовой мощностью в 51,8 млн. кВт: из них 32,6 млн. кВт составляют мощность 511 учетных рек 19,5 млн. кВт - мощность рек, длиной менее 10 км. По потенциальным гидроэнергетическим ресурсам Таджикистан занимает второе место после России на пространстве СНГ, на один квадратный километр территории Республики Таджикистан приходится 2100 тыс. кВт·ч гидроэнергетических ресурсов².

По оценкам экспертов, солнечный потенциал Таджикистана составляет около 25 млрд. кВт·ч/ год.

Большая часть потенциала не эксплуатируется. Таджикистан делает шаги для применения некоторых из своих солнечных ресурсов для нагрева воды и частично для получения электроэнергии. Суммарная солнечная радиация при ясном небе достигает 700-800 Вт/м², интенсивность прямой солнечной радиации изменяется от 1,30 до 1,7 кал/см²/мин. Вышеприведенные параметры намного выше в горных территориях, особенно на Восточном Памире, где население имеет ограниченный доступ к использованию гидроэнергетических ресурсов³.

Ежегодная средняя скорость ветра в отдельных регионах республики составляет около 5-6 м/с. Снижение средних скоростей ветра 3-4 м/с имеется в открытых равнинах и широких долинах. Наиболее перспективными направлениями являются горы Памира в Горно-Бадахшанской автономной области к

¹ Промежуточная стратегия по возобновляемым источникам энергии для интегрированного сельского развития/ [Электронный ресурс]. Режим доступа–

https://www.undp.org/content/dam/tajikistan/docs/library/UNDP_TJK_Intermediate_Strategy_for_RES_BI_Rural_Development_Rus.pdf.

² Petrov G.N. *Tajikistan's Hydropower Resources. Central Asia and Caucasus* / G.N. Petrov // *Center for Social and Political Studies. Sweden.* – 2003. – № 33 (21), – P. 153–161.

³ Ахмедов Х.М. *Возобновляемые источники энергии в Таджикистане: состояние и перспективы развития* / Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов К. Кабутов // *Физико-Технический институт им. С.У. Умарова Академии наук республики Таджикистан.* – Доклад. – Душанбе: – 2010г. – 30 с.

северу от озера Сарез, хребет в верховьях Зеравшана, область от Вахшского хребта к границе с Афганистаном и Зафарабадский район Согдийской области¹.

Из вышеприведенных анализов следует, что поэтапный переход от централизованного электроснабжения к распределенной на основе возобновляемых источников энергии, которые будут располагаться непосредственно вблизи электрической нагрузки, является своевременной проблемой.

Опыт зарубежных стран, таких как Германия, Норвегия, Голландия, США и др. показал, что переход от централизованного электроснабжения к распределённой способствует устранению дефицита мощности, снижению потери электроэнергии, появлению конкуренции между поставщиками электроэнергии, следовательно, повышению качества электроэнергии. Мировой опыт внедрения систем распределенной генерации объясняются следующими терминологиями, табл. 2².

¹ Ахмедов Х.М. Возобновляемые источники энергии в Таджикистане: состояние и перспективы развития / Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов К. Кабутов //Физико-Технический институт им. С.У. Умарова Академии наук республики Таджикистан. –Доклад. –Душанбе: – 2010г. – 30 с.

² Куликов А.Л. Проблемы и особенности распределённой электроэнергетики / А.Л. Куликов, Осокин В.Л., Папков Б.В.// Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 11 (90). – С. 123 – 136.; Новосёлова О.А. Малая распределённая энергетика – новая парадигма в электроэнергетике. Материалы VIII профессионального форума энерготрейдеров России [Электронный ресурс] / О.А. Новосёлова; [Российское энергетическое агентство, ТП «Малая распределённая энергетика»]. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. – Режим доступа: http://nnhpe.spbstu.ru/wp-content/uploads/2015/01/Malaya_raspredelennaya_energetika.pdf.

Таблица 2 – Распределенная генерация. Терминология

Терминология			
Всемирный союз Распределенной энергетики (WADE)	Международное энергетическое агентство	Союз Распределенной энергетики Америки (DPCA)	Министерство энергетики США (US/ DOE)
Децентрализованная энергетика – это производство электроэнергии на месте или вблизи потребления независимо от размера, технологий или топлива – как вне сети, так и параллельно с сетью.	Распределенная генерация – это генерирующий объект, вырабатывающий электроэнергию в месте нахождения потребления или обеспечивающий поддержку распределительной сети, подключенный к сети при напряжении уровня распределения.	Распределенная генерация – это генерирующий объект малой мощности с использованием технологии любого типа, производящий электроэнергию ближе к потребителю по сравнению с генерирующими объектами централизованного энергоснабжения.	Распределенная генерация – модульные генерирующие объекты малой мощности, расположенные вблизи от потребителя – позволяет избежать дорогостоящих инвестиций в системы передачи и распределения, а также обеспечивает надежную подачу электроэнергии лучшего качества.

В Российской Федерации в связи с приростом заявок на технологические присоединения генерирующих установок к электрическим сетям, разрабатываются национальные стандарты: «Распределенная генерация. Термины и определения», «Распределенная генерация. Классификация», которые охватывают такие разделы как «Гелиоэнергетика», «Системы ветровых энергетических турбин» и «Электростанции в целом».

Согласно вышеприведенной терминологии, распределенные источники генерации представляют собой электрические станции мощностью до десятков мегаватт, подключенные на уровне распределен-

ной сети 6-110 кВ в непосредственной близости к потребителям, рисунок 1¹.

¹ Новосёлова О.А. Малая распределённая энергетика – новая парадигма в электроэнергетике. Материалы VIII профессионального форума энерготрейдеров России [Электронный ресурс] / О.А. Новосёлова; [Российское энергетическое агентство, ТП «Малая распределённая энергетика»]. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. – Режим доступа: http://nnhpe.spbstu.ru/wp-content/uploads/2015/01/Malaya_raspredelennaya_energetika.pdf; Отчёт о функционировании ЕЭС России в 2014 году [Электронный ресурс]. – М.: ОАО «СО ЕЭС». – Режим доступа: http://so-ops.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2015/ups_rep2014.pdf.

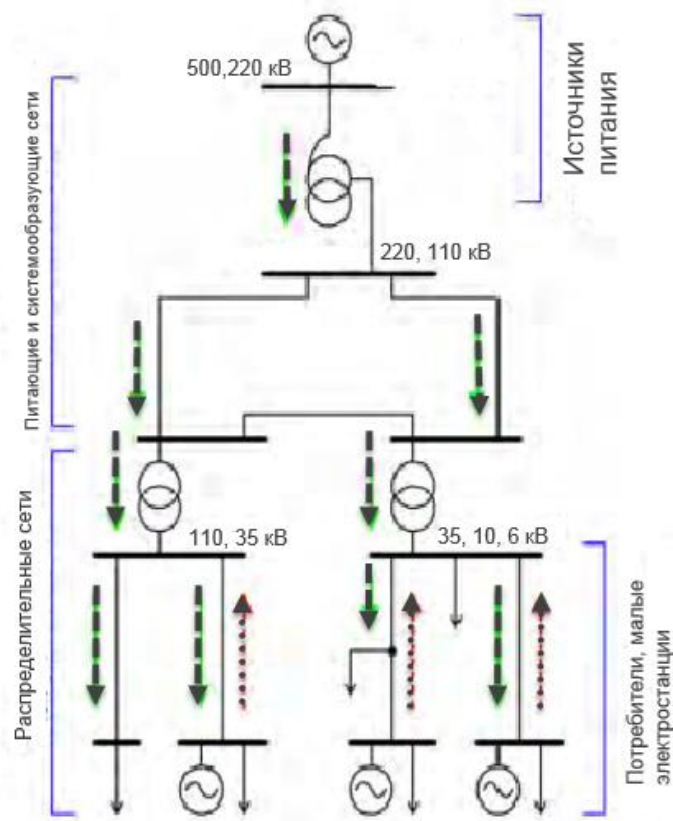


Рис. 1. Обобщённая структура электроэнергетической системы с малыми распределёнными электростанциями

При внедрении систем распределенной генерации электроэнергетическая система приобретает следующие особенности¹:

–меняется общеизвестный механизм «производство-передача-распределение-потребление» электрической энергии, т.е. выработка

электроэнергии осуществляется вблизи потребителя;

–изменяются характеристики электрических режимов электроэнергетической системы, т.е., изменяются направления передачи потоков мощности и сетевые элементы будут работать в условиях многостороннего питания;

–увеличивается разнообразие применяемых технологий генерирования (газотурбинные и газопоршневые установки, ветроэнергетика, геотермальная энергетика и др.).

¹ Догадкин Д. Построение системы управления объектами распределённой генерации электрических сетей ОАО «МОЭСК» для обеспечения разгрузки питающих центров /Д. Догадкин, А. Смирнов, Д. Скунов // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2015. – № 2 (29). – С. 44 – 46.

Таким образом, из вышеприведенного анализа следует, что Республика Таджикистан обладает большой мощностью источников генерации за счет возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Это обусловлено тем, что:

– в республике отсутствуют источники углеводородного способа генерации энергии, так как практически отсутствуют нефть, газ и уголь;

– основную долю возобновляемых источников энергии представляет гидроэнергетика, в частности малая гидроэнергетика, которая в настоящее время существенно недоиспользована за счет неправильного подхода к определению мощности водотоков;

– необходимость применения распределенной генерации возобновляемых источников энергии под-

тверждается тем, что многие населенные пункты находятся в горной местности, неравномерно распределены и не связаны с объединенной энергосистемой Таджикистана;

– в большинстве случаев в сельской местности отсутствие малых водотоков вполне может быть компенсировано за счет энергии солнечной радиации и ветровых потоков.

Для осуществления внедрения систем распределенной генерации в республике необходимо совершенствование материально-технической и нормативно-правовой базы электроэнергетического сектора, привлечение частных инвесторов для строительства малых источников на базе возобновляемых источников энергии, создание национального фонда поддержки возобновляемых источников энергии и т.д.

Список использованной литературы

1. Ахмедов Х.М. *Возобновляемые источники энергии в Таджикистане: состояние и перспективы развития* / Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов, К. Кабутов // Физико-Технический институт им. С.У. Умарова Академии наук республики Таджикистан. – Доклад. – Душанбе: – 2010г. – 30 с.
2. Догадкин Д. Построение системы управления объектами распределённой генерации электрических сетей ОАО «МОЭСК» для обеспечения разгрузки питающих центров /Д. Догадкин, А. Смирнов, Д. Скупов // *Электроэнергия. Передача и распределение*. – 2015. – № 2 (29). – С. 44 – 46.
3. Куликов А.Л. Проблемы и особенности распределённой электроэнергетики/ А.Л. Куликов, Осокин В.Л., Папков Б.В.// *Вестник НГИЭИ*. – 2018. – № 11 (90). – С. 123 – 136.
4. Новосёлова О.А. *Малая распределённая энергетика – новая парадигма в электроэнергетике. Материалы VIII профессионального форума энерготрейдеров России [Электронный ресурс]* / О.А. Новосёлова; [Российское энергетическое агентство, ТП «Малая распределённая энергетика»]. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. – Режим доступа: http://nnhpe.spbstu.ru/wp-content/uploads/2015/01/Malaya_raspredelennaya_energetika.pdf.

5. Отчёт о функционировании ЕЭС России в 2014 году [Электронный ресурс]. – М.: ОАО «СО ЕЭС». – Режим доступа: http://so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2015/ups_rep2014.pdf.
6. Промежуточная стратегия по возобновляемым источникам энергии для интегрированного сельского развития/ [Электронный ресурс]. Режим доступа– https://www.undp.org/content/dam/tajikistan/docs/library/UNDP_TJK_Intermediate_Strategy_for_RES_BI_Rural_Development_Rus.pdf.
7. Petrov G.N. Tajikistan's Hydropower Resources. Central Asia and Caucasus / G.N. Petrov // Center for Social and Political Studies. Sweden. – 2003. – № 33 (21), – P. 153 – 161.

References

1. Akhmedov H.M. Renewable energy sources in Tajikistan: state and development prospects / Kh.M. Akhmedov, H.S. Karimov K. Kabutov // Physical-Technical Institute. S.U. Umarov Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. – Report. – Dushanbe: - 2010 – 30 p.
2. Dogadkin D. Construction of a control system for objects of distributed generation of electric networks of JSC "MOESK" to ensure the unloading of supply centers / D. Dogadkin, A. Smirnov, D. Skupov // Electricity. Transmission and distribution. – 2015. – № 2 (29). – P. 44 – 46.
3. Kulikov A.L. Problems and features of the distributed electric power industry / A.L. Kulikov, Osokin V.L., Papkov B.V. // Bulletin of the NII EI. – 2018. – № 11 (90). – P. 123 – 136.
4. Novosyolova O.A. Small distributed energy is a new paradigm in the electric power industry. Materials of the VIII professional forum of energy traders of Russia [Electronic resource] / O.A. Novoselova; [Russian Energy Agency, TP "Small Distributed Energy"]. – SPb.: Peter the Great Polytechnic University of St. Petersburg, 2013. – Access mode: http://nnhpe.spbstu.ru/wp-content/uploads/2015/01/Malaya_raspredelennaya_energetika.pdf.
5. Report on the functioning of the UES of Russia in 2014 [Electronic resource]. – М.: OJSC "SO UES". – Access mode: http://so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2015/ups_rep2014.pdf.
6. Interim renewable energy strategy for integrated rural development / [Electronic resource]. Access Mode– https://www.undp.org/content/dam/tajikistan/docs/library/UNDP_TJK_Intermediate_Strategy_for_RES_BI_Rural_Development_Rus.pdf.
7. Petrov G.N. Tajikistan's Hydropower Resources. Central Asia and Caucasus / G.N. Petrov // Center for Social and Political Studies. Sweden - 2003. - № 33 (21), - P. 153–161.

PROSPECTS FOR APPLICATION OF SOURCES OF DISTRIBUTIVE GENERATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Toshhojaeva M.I. – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Polytechnic
Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, [shukro-
na14_01_2011@mail.ru](mailto:shukrona14_01_2011@mail.ru)

Annotation. The article analyzes the possibilities of using sources of distribution generation, shows the energy potential of the Republic of Tajikistan. Has been detailed assessment of the hydropower resources of the Republic of Tajikistan is given. The solar potential and prospects of its application as a source of electrical energy are determined. Has been analyzes the possibility of using wind energy, depending on the region and the republic of relief. An experience of foreign countries such as Holland, Denmark, USA, Norway on the application of sources of distributed generation and the concept of the term "distributed generation" was provided. The reasons for the introduction of distributed generation systems in the Russian Federation are given. The generalized structure of the electric power system with small distributed power plants is given. Features of the functioning of electric power systems with sources of distributed generation, such as the mechanism of transmission and distribution of electric energy, characteristics of the electric modes of the electric power system, the variety of generation technologies used. Has been analyzed the advantages and disadvantages of local energy sources in the Republic of Tajikistan on the basis of renewable energy sources such as wind, solar and water resources.

Key words: distributed generation, energy sources, renewable sources, resources.

УДК 33.053
ББК 65.30

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ¹

Лапшина К.М. – младший научный сотрудник Центра исследований устойчивого развития и инновационных процессов, кафедра экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия, lapshina.km@yandex.ru

Аннотация. Проведен анализ существующих методик оценки устойчивого развития предприятий, предлагаемых российскими и зарубежными исследователями. Отмечается, что в области устойчивого развития российских предприятий электроэнергетической отрасли отсутствует система ключевых показателей устойчивого развития. Для такой оценки необходим комплексный системный подход, который объединит в себе различные индикаторы: технологические, экономические, экологические, социальные, инновационные и др. Автор считает, что устойчивое развитие предприятий как субъектов экономики предполагает соблюдение сбалансированности всех сфер его деятельности, экономической, социальной и экологической и опирается на идею сохранения баланса используемых ресурсов и доходов. Выполнено сравнение существующих зарубежных методик анализа и оценки устойчивого развития крупных промышленных предприятий, таких как Методология Global 100, Методология SAM, Методология глобальной инициативы по отчетности. В заключении представлена разработанная автором система показателей устойчивого развития, наиболее приемлемая для оценки устойчивого развития российских предприятий электроэнергетики в современных экономических условиях.

Ключевые слова: электроэнергетическая отрасль, устойчивое развитие, показатели устойчивого развития, социальная устойчивость, экономическая устойчивость, экологическая устойчивость.

¹ Работа выполнена в рамках государственных работ в сфере научной деятельности в базовой части государственного задания Минобрнауки России ФГБОУ ВО ПНИПУ (тема № 26.6884.2017/8.9 «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и улучшение среды обитания человека»).

Устойчивое развитие становится одним из главных показателей благополучия экономики во всех странах мира и определяется вкладом трех ее основных составляющих: экономической, социальной и экологической областями. Соответственно, устойчивое развитие предприятий как субъектов экономики также предполагает соблюдение сбалансированности всех сфер его деятельности (экономической, социальной и экологической) и опирается на идею сохранения баланса используемых ресурсов и доходов и включает:

- производственную-технологическую устойчивость, которая является основой для увеличения эффективности использования всех видов ресурсов (трудовых, материально-технических, информационных), внедрения новых технологий, автоматизации производства, выпуска новых видов продукции, в том числе инновационной, повышения качества организации производства, труда и управления;

- финансовую и экономическую устойчивость предприятия, которое обеспечивает постоянное движение и эффективное распределение финансовых ресурсов, способствует повышению рентабельности, платежеспособности и деловой активности;

- социальную и кадровую устойчивость, снижающей внутреннюю и внешнюю социальную напряженность;

- экологическую устойчивость, обеспечение которой способствует повышению эффективности управ-

ления экологическими рисками крупных промышленных предприятий и увеличению уровня безопасности окружающей среды;

- инвестиционную и инновационную устойчивость, формирующую благоприятный инвестиционный климат и открытость инновациям.

Так, обеспечение устойчивого развития предприятий достигается всесторонне. Из-за влияния все более возрастающего числа внешних и внутренних факторов воздействия, а также усиления силы их влияния, на каждом предприятии должен быть создан адекватный меняющимся условиям механизм мониторинга и постоянного контроля за состоянием предприятия и тенденциями развития ключевых факторов влияния с учетом современных российских экономических условий.

С целью проведения теоретико-методологического анализа сущности и особенностей поддержания устойчивого развития электроэнергетической отрасли и для разработки системы показателей обеспечения устойчивого развития предприятий отрасли, воспользуемся определением устойчивого развития предприятий электроэнергетики, отражающим отраслевые особенности их деятельности. За основу возьмем определение, данное Т.Г. Зориной, которая определяет устойчивое развитие предприятий электроэнергетики как особый процесс развития в высоко неопределенных условиях, направленный на достижение стратегических целей развития предприятий

электроэнергетики «при повышении удовлетворенности потребителей, выполнении обязательств перед различными контрагентами и минимальном воздействии на окружающую среду с целью повышения эффективности функционирования отраслей энергетики»¹.

Отрасль электроэнергетики является одной из главных отраслей российской экономики и должна гармонично развиваться во взаимосвязи с другими отраслями национального хозяйства, поэтому для оценки эффективности обеспечения устойчивого развития энергопредприятий необходим комплексный системный подход, который объединит в себе различные индикаторы: технологические, экономические, экологические, социальные, инновационные и т.д.

Электроэнергетика сегодня – единственный вид экономической деятельности, без продукции которой не могут нормально функционировать все остальные сферы экономики и существовать население. Таким образом, можно сделать вывод, что устойчивое развитие электроэнергетической отрасли представляет собой важнейшую цель устойчивого развития страны и ее регионов в целом.

Актуальной проблемой в области устойчивого развития российских предприятий электроэнергетической отрасли является отсутствие системы ключевых показателей устойчивого развития в этой сфере. Для выявления таких показателей рассмотрим существующие зарубежные методы оценки устойчивого развития крупных промышленных предприятий. Сравнение зарубежных методик анализа и оценки устойчивого развития предприятий приведено на рисунке 1².

¹ Зорина Т.Г. Устойчивое развитие энергетики: сущность и методические подходы к оценке // *Современные технологии управления*. 2015. № 1 (49). Номер статьи: 4905. Дата публикации: 2015-01-08. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://sovmman.ru/article/4905>.

² Нежнов П.Г. *Методология разработки тестов SAM*, Москва, 2014; *Руководство по отчетности в области устойчивого развития «Глобальной инициативы по отчетности и сообщения о достигнутом прогрессе Глобального договора ООН* [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://economy24info.com/ekonomika-predpriyatiy-rf/132-metodologiya-global-76620.html> (Дата обращения 04.04.2019).

Методология Global 100	Методология SAM	Методология Глобальной инициативы по отчетности
•Основные положения: •Количественная методология, учитывающая такие факторы, как эффективность использования энергии, использование инноваций, показатели безопасности и равные возможности для сотрудников. •Показатели устойчивого развития: •энергоэффективность •выбросы вредных веществ, •показатели использования воды •уровень отходов, •производительность труда •инновационный потенциал •уплаченные налоги •безопасность труда •текучесть кадров •Преимущества: •Анализируется менеджмент различных сфер организации: ресурсов, персонала, финансовый •Недостатки: •Требуется большое количество экспертов	•Основные положения: •Оценка деятельности компаний в области устойчивого развития основывается на трех имеющих одинаковый вес (33%) критериях (или направлениях) – социальном, экологическом и экономическом. Эти критерии, применимые практически к любой отрасли •Показатели устойчивого развития: •корпоративное управление •развитие человеческого капитала •управление рисками и кризисами •отраслевые риски и возможности и т.д. •Преимущества: •используется при составлении группы индексов устойчивого развития – Dow Jones Sustainability Indexes (DJSI), которые считаются самыми надежными в мире. Учитывает все аспекты устойчивого развития организации: экономический, экологический, социальный. •Недостатки: •исключает оценку компании некоторых секторов	•Основные положения: •Стандарт создан для оценки того, как организация, влияя на общество, способствует устойчивому развитию, для измерения вклада организации в устойчивое развитие. •Показатели устойчивого развития: •Экономические показатели •Экологические показатели •Показатели организации труда и прав человека •Преимущества: •Позволяет сравнивать результаты деятельности различных организаций между собой или одной организации в динамике. •Служат сопоставлению и оценке результатов деятельности НКО законам, нормам, стандартам результативности и демонстрации результативности деятельности НКО в отношении устойчивого развития •Недостатки: •Процесс отчетности может представлять особые трудности для небольших организаций любых форм собственности

Рис. 1. Сравнение зарубежных методик анализа и оценки устойчивого развития предприятий

Как видно из рисунка 1, наиболее разработанной системой показателей является Методология Глобальной инициативы по отчетности, учитывающей все три составляющие устойчивого развития: экономическую, социальную и экологическую. Кроме того, перечень представленных в качестве примеров показателей не является исчерпывающим, включает в себя широкий других индикаторов и охватывает различные стороны деятельности предприятия. Глобальная инициатива по отчетности GRI направлена на то, чтобы все организации на постоянной основе предоставляли экономическую, экологическую и социальную отчетность, сопоставимую с финансовой отчетностью¹.

Проведя анализ методик оценки устойчивого развития предприятий, предлагаемых российскими и зарубежными исследователями, предлагается сформировать систему показателей оценки устойчивого развития предприятий электроэнергетической отрасли в России, учитывая особенности данной отрасли в стране².

¹ Нежнов П.Г. Методология разработки тестов SAM, Москва, 2014; Руководство по отчетности в области устойчивого развития «Глобальной инициативы по отчетности и сообщения о достигнутом прогрессе Глобального договора ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://economy24info.com/ekonomika-predpriyatiy-rf/132-metodologiya-global-76620.html> (Дата обращения 04.04.2019)

² Мингалева Ж.А., Платынюк И.И. Оценка уровня инновационного развития предприятия // Креативная экономика. – № 4. – 2011. – С. 52 – 58.

Такая система оценки должна включать несколько групп показателей:

- экономические показатели, которые позволяют всецело охарактеризовать имущественно-финансовое положение организации, ее финансовую и коммерческую устойчивость, они могут быть как положительными, так и отрицательными;
- экологические показатели, которые позволяют охарактеризовать влияние предприятия на окружающую среду: землю, воздух и воду;
- социальные показатели, отражающие воздействие предприятия на социальные системы, как внутри организации, так и за ее пределами.

В таблице 1 представлена составленная автором классификация показателей для оценки устойчивого развития предприятия электроэнергетики на современном этапе экономического развития страны. В рамках каждой группы показатели сформированы по подгруппам. Так, в рамках группы экономических показателей выделены подгруппы Показатели прямого и косвенного экономического воздействия; в рамках группы социальных показателей – подгруппы внутренних экологических социальных показателей – подгруппа показателей обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования и подгруппа показателей охраны окружающей среды. Каждая из подгрупп содержит частные показатели для оценки.

Таблица 1 – Классификация показателей для оценки устойчивого развития предприятия электроэнергетики на современном этапе экономического развития страны

Экономические показатели	Показатели прямого экономического воздействия: текущей, срочной и абсолютной ликвидности, финансовой зависимости, экономической результативности, автономии и маневренности, обеспеченности собственными средствами, рентабельность продаж, рентабельность собственных активов, размер ДЗ и КЗ, объем выработанной электроэнергии и ее потери в денежном выражении¹. Показатели косвенного экономического воздействия: рост производственных объемов, увеличение объема прибыли, минимизация себестоимости, экономия производственных ресурсов, рост производительности труда, улучшение качества производимой продукции и т.д.
Социальные показатели	Внутренние для предприятия показатели: Коэффициент текучести кадров, коэффициент оборота по приему рабочих, коэффициент постоянства состава персонала, образовательный коэффициент, отношение средней з/п на предприятии к средней зарплате по региону/отрасли, коэффициент задолженности по з/п на одного сотрудника, коэффициент обеспеченности нормальными условиями труда, Внешние показатели: уровень доступности продукции предприятия (электроэнергии) населению, уровень цен/тарифов на электроэнергию, уровень общей удовлетворенности в области предоставления услуг предприятием населению и т.д.²
Экологические показатели	Показатели обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования: коэффициент использования природных ресурсов, коэффициент отходности производства, коэффициент экологичности производства, сумма уплачиваемых налогов за пользование природными ресурсами, сумма инвестиций в мероприятия по повышению экологической безопасности и т.д. Показатели охраны окружающей среды: затраты на природоохранные мероприятия, инвестиции в основной капитал с целью охраны окружающей среды и т.д.³

¹ Костромин П.А. Устойчивое развитие предприятия в условиях модернизации экономики // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XXIV междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2013.

² Кондратьев В. Тенденции развития мировой электроэнергетики / В. Кондратьев [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: http://www.perspektivy.info/book/tendencii_razvoitija_mirovoj_elektroenergetiki_ch_2_2013-11-22.htm (Дата обращения 03.10.2019).

³ Чхутиашвили Л.В. Система контроля экологической устойчивости экономических субъектов и повышения ее эффективности // Российский экономический интернет-журнал / ОАО «ИТКОР» – Электрон. журн. – М.: ИТКОР, 2017. – № 3.

Основными условиями для подбора показателя количественной оценки устойчивого развития предприятия являются следующие: критерий оценки должен быть достоверным в условиях ограниченного количества данных; критерий не должен требовать участия высококвалифицированных специалистов или специального оборудования. Также при оценке следует принимать во внимание влияние индивидуальную и отраслевую специфику предпринимательской среды конкретного вида бизнеса, и состояние внутренних факторов, действующих на самом предприятии, на показатели денежного потока и прибыли. Следующим этапом будет проведение сравнительного анализа. В результате чего можем получить три возможные ситуации¹:

1) если показатели данного предприятия хуже показателей предприятия-конкурента, то это свидетельствует о низком уровне устойчивого развития;

2) если показатели данного предприятия примерно одинаковые с показателями конкурентов, удовлетворительный уровень устойчивого развития;

3) если показатели данного предприятия лучше, чем аналогичные показатели конкурентов, высокий уровень устойчивого развития. Однако этот показатель можно будет применять только для однотипных

предприятий (т. е. работающих в одних сферах), чтобы избежать неточностей.

Электроэнергетическая отрасль в России – одна из старейших, имеет ряд проблем и особенностей, которые сегодня препятствуют внедрению передовых методик оценки устойчивого развития промышленных предприятий, применяемых в развитых странах. Поэтому предложенная система показателей является наиболее оптимальной для проведения оценки устойчивого развития предприятий электроэнергетической отрасли в современных условиях и на перспективу.

В заключение следует отметить, что основной задачей устойчивого развития любого электроэнергетического предприятия является обеспечение такого режима его функционирования, при котором будут выполняться оперативные и стратегические планы работы предприятия благодаря осуществлению таких мероприятий, как предупреждение, выявление и нейтрализации внутренних и внешних угроз для его деятельности. Ориентация предприятий электроэнергетической отрасли на обеспечение их устойчивого развития принесет множество преимуществ для данной организации и укрепит ее позиции на рынке, деловую репутацию и необходимые бизнес-связи².

¹ Кириченко О.А. Некоторые критерии оценки экономической безопасности предприятия // *Инвестиции: практика и опыт*. 2016. № 23. С. 22 – 24.

² Пухальский А.Н., Корсунь К.П., Черданцева О.В. Формирование механизма устойчивого развития предприятия // *Вестник НГУ*. Т. 1. Вып. 1. С. 26 – 39.

Список использованной литературы

1. Бойко Т.М. Реформа электроэнергетики. История новой России. Очерки, интервью: в 3 т. / под общ. ред. П.С. Филиппова. Т. 2 / Т.М. Бойко, А.Н. Губанов – СПб.: Норма, 2011. – 584 с.
2. Зорина Т.Г. Устойчивое развитие энергетики: сущность и методические подходы к оценке // Современные технологии управления. 2015. № 1 (49). Номер статьи: 4905. Дата публикации: 2015-01-08. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://sovman.ru/article/4905>.
3. Кириченко О.А. Некоторые критерии оценки экономической безопасности предприятия // Инвестиции: практика и опыт. 2016. № 23. С. 22 – 24.
4. Кондратьев В. Тенденции развития мировой электроэнергетики / В. Кондратьев [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: http://www.perspektivy.info/book/tendencii_razvitiya_mirovoj_elektroenergetiki_ch_2_2013-11-22.htm (Дата обращения 03.10.2019).
5. Костромин П.А. Устойчивое развитие предприятия в условиях модернизации экономики // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XXIV междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2013.
6. Мингалева Ж.А., Платынюк И.И. Оценка уровня инновационного развития предприятия // Креативная экономика. – № 4. – 2011. – С. 52 – 58.
7. Нежнов П.Г. Методология разработки тестов SAM, Москва, 2014; Руководство по отчетности в области устойчивого развития «Глобальной инициативы по отчетности и сообщения о достигнутом прогрессе Глобального договора ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://economy24info.com/ekonomika-predpriyatiy-rf/132-metodologiya-global-76620.html> (Дата обращения 04.04.2019).
8. Пухальский А.Н., Корсунь К.П., Черданцева О.В. Формирование механизма устойчивого развития предприятия // Вестник НГУ. Т. 1. Вып. 1. С. 26 – 39.
9. Чхутиашвили Л.В. Система контроля экологической устойчивости экономических субъектов и повышения ее эффективности // Российский экономический интернет-журнал / ОАО «ИТКОР» — Электрон. журн. — М.: ИТКОР, 2017. — № 3.

References

1. Boyko T.M. Power industry reform. The history of new Russia. Essays, interviews: in 3 volumes / under the total. ed. P.S. Filippova. T. 2 / T.M. Boyko A.N. Gubanov - St. Petersburg: Norma, 2011 . – 584 p.
2. Zorina T.G. Sustainable energy development: the essence and methodological approaches to assessment // Modern management technologies. 2015. № 1 (49). Article number: 4905. Date of publication: 2015-01-08. [Electronic resource]. - Access mode - URL: <https://sovman.ru/article/4905>.
3. Kirichenko O.A. Some criteria for assessing the economic security of an enterprise // Investments: practice and experience. 2016. № 23. P. 22 – 24.

4. Kondratyev V. Trends in the development of world electric energy / V. Kondratyev [Electronic resource]. - Access mode - URL: http://www.perspektivy.info/book/tendencii_razvitija_mirovoj_elektroenergetiki_ch_2_2013-11-22.htm (Date of access 03.10.2019).
5. Kostromin P.A. Sustainable development of the enterprise in conditions of modernization of the economy // Economics and modern management: theory and practice: Sat. Art. by mater. XXIV Int. scientific-practical conf. - Novosibirsk: SibAK, 2013
6. Mingaleva Zh.A., Platynyuk I.I. Assessment of the level of innovative development of an enterprise // Creative Economy. - № 4. - 2011. - P. 52 - 58.
7. Nezhnov P.G. SAM test development methodology, Moscow, 2014; Sustainability Reporting Guidelines of the Global Reporting Initiative and Reporting Progress on the UN Global Compact [Electronic Resource]. - Access mode - URL: <https://economy24info.com/ekonomika-predpriyatiy-rf/132-metodologiya-global-76620.html> (Date of access 04.04.2019)
8. Pukhalsky A.N., Korsun K.P., Cherdantseva O.V. The formation of the mechanism of sustainable development of the enterprise // Bulletin of NSU. T. 1. Issue. 1, P. 26 - 39.
9. Chkhutiashvili L.V. The system of monitoring the environmental sustainability of economic entities and increasing its effectiveness // Russian Economic Internet Journal / OJSC ITKOR - Electron. Journal - M.: ITKOR, 2017. - № 3.

ELABORATION OF ASSURANCE INDICATORS SUSTAINABLE DEVELOPMENT SYSTEM OF ELECTRIC POWER ENTERPRISES

Lapshina K.M. – junior researcher of the Research Center for Sustainable Development and innovation processes, Department of Economics and industrial production management, Perm national research Polytechnic University, Perm, Russia, lapshina.km@yandex.ru

Annotation. The article analyzes the existing methods for assessing the sustainable development of enterprises proposed by Russian and foreign researchers. It is noted that in the field of sustainable development of Russian enterprises in the electric power industry there is no system of key indicators of sustainable development. For such an assessment requires an integrated system approach which will combine a variety of indicators: technological, economic, environmental, social, innovation, and others. The author believes that the sustainable development of enterprises as subjects of the economy presupposes that all spheres of its activity, economic, social and environmental and is based on the idea of maintaining a balance of resources and income. Implemented the comparison of existing foreign methods of analysis and assessment of sustainable development of large industrial enterprises, such as the Global 100 Methodology, SAM Methodology, and the Methodology of the Global Reporting Initiative. In conclusion, a system of indicators of sustainable development, developed by the author is presented, that is most suitable for assessing the sustainable development of Russian electricity enterprises in modern economic conditions.

Key words: *electric power industry, sustainable development, indicators of sustainable development, social sustainability, economic sustainability, environmental sustainability.*

08 00 00 ИЛМҲОИ ИҚТИСОДӢ
08 00 00 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
08 00 00 ECONOMIC SCIENCES

08 00 05 ИҚТИСОДИЁТ ВА ИДОРАКУНИИ ҲОҶАГИИ ХАЛҚ
08 00 05 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ
08 00 05 ECONOMICS AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

УДК 338.2

ББК 65.053

GLOBALIZATION, SMALL AND MEDIUM SIZED ENTERPRISES AND INTERNAL AUDIT: REQUIREMENTS AND CHALLENGES¹

Brauweiler, Hans-Christian - Prof. Dr. rer. pol. Dr. h.c. WHZ Westsächsische Hochschule Zwickau (University of Applied Sciences) Scheffelstr. 33, Building 6, D-08066 Zwickau, Germany, cbrauweiler@hotmail.com; christian.brauweiler@fh-zwickau.de

***Annotation.** The need to standardize procedures and tackle similar questions of auditing, risk management, controlling and similar related topics is vast, especially, but not exclusively in multinational companies. However, smaller companies more and more find themselves in a position to act more globally – or at least internationally – in terms of sourcing as well as sales. This brings new needs for and new foci on topics as Internal Audit as well as Corruption Prevention. This article gives some ideas, hints and challenges towards these topics. In order to clarify the views expressed in this article, the author first gives some general information about internal audit, such as its definition, tasks and objectives, its historical development, legal background, structure and implementation, in order to make clear, on which aspects and understanding the argumentation is based. This introduction will provide a theoretical basis for the description and identification of the potential problems and possible challenges in an international perspective.*

¹ This article is partially based on input in a seminar on Internal Audit and Riskmanagement, conducted at the author's chair during Winterterm 2016. The author thanks M. Hofmann as well as the whole group of students for valuable input in the seminar and the discussions.

Introduction. Companies have enlarged their international activities in a globalized world considerably. Even SME are – depending on the branch of industry – by and large very globalized, thus various management procedures must take this into consideration. Controlling, reporting, external as well as internal auditing face certain new challenges. When we focus on internal auditing in MNC as well as SME, the major problems and challenges in a multinational perspective are bigger and thus more complex processes as well as structures. Furthermore, market conditions tend to change quicker, thus making plans of introducing internal audit void.

This article will initially present general information about internal audit to provide a basic knowledge about its contents and understanding. Then, its aims and methods will be regarded in order to discuss, if they could be influenced by a multinational perspective.

In a brief survey on the history of internal audit, the author clarifies the potential to adapt to external factors. Finally, there will be a depiction about its European, international and especially German legal requirements. This will show the importance of internal audit for the global economy.

In a second step, the article focuses on the implementation of internal audit within a company to explain its possible structure and processes in practice.

Problems and challenges for the successful conduct of the already dis-

cussed internal audit's tasks will be evaluated in the third and last part. The main findings will be finally summarised in the conclusion followed by a short statement to the hypothesis which was set up above.

General information. Definition.

There have been various aspects of the term “internal auditing” that changed during the last decades. Thus the definition as well as the contents may be considered dynamic. This derives from changes in business culture, regulations, norms and laws as well as on a natural development of understanding of certain processes, especially with respect to corporate governance. This dynamic character becomes especially clear, when one looks at the IIA's definition, which describes “internal auditing” as:

“...an independent, objective assurance and consulting activity designed to add value and improve an organisation's operations. It helps an organisation accomplish its objectives by bringing a systematic, disciplined approach to evaluate and improve the effectiveness of risk management, control and governance processes¹.”

As various authors, e.g. Lück², Spencer Pickett³, and Egner⁴ adopted this definition as well as the circumstance that it was even fully adopted by the German DIIR, the IIA Austria and

¹ Chartered Institute of Internal Auditors: *Definition of internal auditing*, 2016.

² Cf. Lück, W.: *Lexikon der internen Revision*, 2001, p. 145.

³ Cf. Spencer Pickett, K. H.: *The Internal Auditing Handbook*, 2003, p. 239

⁴ Cf. Egner, T.: *Grundlagen der internen Revision*, 2011, p. 7.

the SVIR for their definitions, it may be considered as internationally recognised and acknowledged. The following chapters will look closer into the major aspects of this definition.

Objectives and tasks. The aforementioned definition of the IIA clearly states, that internal audit thrives to achieve two mayor aims: First, the creation and growth of company value and secondly the optimisation of business processes. This should be achieved by operational improvements and the reduction of risk through consulting, assurance activities and supported by a proper risk management. Moreover, regularity and safety shall be determined, as well as accuracy, credibility, appropriateness and economic efficiency. Other objectives of internal audit are the detection of errors and of error causes in order to prevent them in the future¹.

The assurance services, which may be considered as traditional tasks, include financial, operational and management auditing.

The financial auditing focusses on the past-oriented assurance of the company's financial and accounting data, such as its balance sheet, profit-and-loss-account or the financial statements of associated companies. Thus, the financial auditing determines the reliability of the information, the regularity of the data, the data gathering and the data presentation to ensure the overall correctness of the accounting and financial system. Furthermore, control

mechanisms which are integrated into the process, are checked as well.

The operational auditing is a present and future oriented assurance of the structural and procedural organisation of the company. It has its major foundation in comparisons of target and actual figures. It mostly focusses on a system audit to identify the appropriateness and regularity of the company's systems, processes and structures². Of special attention are the internal information systems, the control systems, the human resources management, the materials management, the production or the IT systems³.

The management auditing – as the name implies – aims at the performance assessment of management and leadership processes with regard to their own set strategy and objectives. Thus it is considerably different in aims and focus from the operational auditing, because it regards the strategic management instead of the operative business processes⁴. The objectives are evaluated according to their quality and target conformity, whereas the strategy evaluation focusses more on their logic, professionalism and methodology⁵. Regarding the content, a special focus is set on the structure and efficiency of the internal risk management system, the assurance of the corporate planning, the efficiency of resource al-

¹ Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, p. 35.

² Hofmann, R. *Prüfungs-Handbuch, Leitfaden für eine Überwachungs- und Revisionskonzeption in der Corporate Governance*, 2005, p. 191.

³ Cf. Lück, W. *Lexikon der internen Revision*, 2001, p. 212.

⁴ Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, pp. 64f.

⁵ Cf. Hein, G.: *Management Auditing*, 2001, p. 190.

location, corporate communication instruments and the technological standard.

Amling and Bantleon go beyond listing the aforementioned traditional tasks of audit. They add as another trait the compliance auditing, which partially overlaps with the tasks of the operational and financial audit. Compliance auditing as a whole checks the Corporate Governance, i.e. it is a general regularity assurance of the compliance of internal and statutory rules and thus of the company's compliance system¹. One major aim is to prevent penalties or law suits. All in all, Knapp points out that requirements and underlying conditions for the financial and management auditing did not significantly change in response to developing tasks, report recipients and responsibilities. However, there was a considerable change in the operational auditing and consulting services².

Consulting services contain the assessment and development of solution approaches, which are in many cases tied to the already mentioned assurance activities. These solution approaches consist of a number of recommendations. These recommendations can be subdivided in three categories: They are either already very specific, or they represent a possible approach which still lacks a development of necessary measures or they are thirdly just potential solutions whereby it is

necessary to draw attention to possible problems. The responsibility for the implementation of these recommendations is carried by the department under scrutiny. Due to its independence, the internal audit has no influence on the resulting decision.

Legal requirements. There are a considerable number of legal requirements in Germany for the implementation of internal audit. The most important requirements are § 91 II of the Stock Corporation Act (AktG), § 64a I of the Insurance Supervision Act (VAG) and § 25a I of the Banking Act (KWG) which force listed corporations, insurance companies and credit institutions to introduce internal audit³.

As the most important international requirements for internal audit at least the European Companies have to look into the 8th Directive of the European Union, which sets up a framework for audit committees that are superior to the internal audit. As all Directives have to be introduced into national law of the member state, this Directive as well has been integrated into the German legislation by the German Accounting Law Modernization Act of 2009 (BilMoG) which caused an adaptation of § 107 of the Stock Corporation Act (AktG)⁴. Most important in this context are the international standards of the IIA which have been adopted its

¹ Cf. Amling, T.; Bantleon, U.: *Handbuch der Internen Revision*, 2007, p. 53.

² Cf. Knapp, E.: *Interne Revision und Corporate Governance*, 2009, p. 186.

³ Cf. Graf Stillfried, N.: *Die bedrohte Unabhängigkeit Interner Revisoren in Deutschland*, 2015, p. 5.; Cf. Brauweiler, H.-Ch.: *Risikomanagement in Banken und Kreditinstituten*, Springer, 2015

⁴ Cf. Peemöller, V. H.: Kregel, J.: *Grundlagen der Internen Revision*, 2010, pp. 66 f.

member, the German DIIR. The IIA-standards provide guidelines with respect to implementing internal audit as well as for criteria regarding the valuation of their quality. Furthermore, quality competencies and features of organisations and people who may implement internal audit are regulated¹.

Implementation of internal audit within a company. The implementation of internal audit should be considered at any stage or size of a company, however the level and extend of IA should be adapted to the requirements, that are not only constituted by the branch or line of industry, but also by the size. Ultimately necessary is IA in a company, if a workforce of at least 100 people is employed, as then the regular overview could be lost and in terms of adjusted riskmanagement IA has to be installed. Regarding the above mentioned definition, internal audit supports all business units and the management of a company by auditing and consulting activities. To enable a more efficient and independent implementation, the internal audit should, on the one hand, be organised as a subordinated staff position which has to report directly to the (whole) top management². The IIA Practice Advisory Standard 1110-1 even demands that the internal audit should be disciplinary subordinated to the CEO of the department which is responsible for the successful implementation and professionally subordinated to the Audit

Committee or the Board of Directors³. The whole top management, on the other hand, is responsible for the functionality, effectiveness, and documentation of IA, which cannot be delegated to other persons or levels of authority.

The organisation of the internal audit as a department depends on external, but also internal factors such as the size and structure of the company or the extent of the task⁴. As an example, the staff position of the internal audit should be decentralised, if the company is a multinational enterprise, because of its more complex international structures⁵. The functional structure of the internal audit normally depends on the size of the company, too. If the company or department is of a relatively large size, it is recommended to use specialists for the internal audit, whereas generalists should be used for smaller companies or departments⁶.

Based on the IIA Standards 2000-2060 and 2200-2600⁷ Freidank & Pasternak state that the conduct of the internal audit consists of three main steps: planning, implementation and follow up, which may be further subdivided

¹ Cf. Bungartz, O.: *Internationale Standards für die berufliche Praxis der Internen Revision*, 2016.

² Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, pp. 115 ff.

³ Cf. *The Institute of Internal Auditors (IIA): Practice Advisories*, 2010, pp. 2 ff.

⁴ Cf. Hoffmann, F.: *Interne Revision – Organisation*, 1992, p. 876.

⁵ Cf. Freidank, C.-C.; Pasternak, N.-A.: *Theoretische Fundierung der Internen Revision und ihre Integration in das System der Corporate Governance*, 2011, p. 52.

⁶ Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, p. 123.

⁷ *The Institute of Internal Auditors (IIA): International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing*, 2016.

into eight more detailed parts¹. Due to the already mentioned limited focus of this essay, only the three main steps will be discussed in the following:

The planning process includes the planning of the internal audit programme, the timing and the staff deployment² to ensure an effective and efficient resource allocation. All business units and processes should be periodically integrated into the planning process.

In case of the conduct of internal audit, actual and target figures of the underlying assurance objectives are crucially significant³. Thus, deviation analysis will be conducted, the origins of the identified deviations, which could be errors or negligent acts or fraudulent intentions, will be figured out in a following step⁴. The third and last follow up process examines, if the identified deviations could be eliminated to enable the achievement of the operative and strategic corporate targets. The implementation ends with the final assurance of the internal audit itself including the quality and efficiency of its implementation (planning, conduct and follow up). A (partially) external assur-

ance, which must be ordered by the corporate management, is possible⁵.

Problems and challenges for internal audit in a multinational perspective. According to Lück, the globalisation and economic internationalisation change the structure and size of companies and the amount of worldwide transactions⁶. These changing global structures as well as the increase in amount of transactions, combined with various intercultural factors, make it necessary to incorporate into internal audit new types of data analytics⁷. Furthermore, the demand for clear and concise communication structures and processes rises, in order to enable the networking and coordination of global markets⁸. The internationalisation also strongly intensifies the global price competition⁹ and triggers a societal value change and the emergence of political and social conflicts, both between people as well as industry, based on company size. All these problems have to be addressed by internal audit. Other problematic and challenging impacts are changes within a company such as technological modifications, process and product innovations and the de-

¹ Cf. Freidank, C.-C.; Pasternak, N.-A.: *Theoretische Fundierung der Internen Revision und ihre Integration in das System der Corporate Governance*, 2011, pp. 53.

² Cf. Buchner, R.: *Wirtschaftliches Prüfungswesen*, 1997, pp. 158 ff.

³ Cf. Freidank, C.-C.; Pasternak, N.-A.: *Theoretische Fundierung der Internen Revision und ihre Integration in das System der Corporate Governance*, 2011, pp. 53 ff.

⁴ Cf. Ossadnik, W.: *Controlling*, 2009, pp. 148 f.

⁵ Cf. Freidank, C.-C.; Pasternak, N.-A.: *Theoretische Fundierung der Internen Revision und ihre Integration in das System der Corporate Governance*, 2011, pp. 53 ff.

⁶ Cf. Lück, W.: *Lexikon der internen Revision*, 2001, pp. 145 f.

⁷ Cf. Ernst & Young: *Challenges of the global internal audit function*, 2013, p. 9.

⁸ Cf. Lück, W.: *Lexikon der internen Revision*, 2001, pp. 108 f.

⁹ Cf. Berwanger, J.; Kullmann, S.: *Interne Revision*, 2012, pp. 2 ff.

velopment of decentral and flexible organisations¹. These topics have to be addressed by internal audit, too.

As a result of these quickly changing market conditions, significant economic events took place, such as the financial crisis or scandals, such as WorldCom or Enron, which caused dramatic economic losses, raising unemployment rates and all in all a high demand for more control on a global basis². Thus, in the 21st century internal audit got more attention and particularly the demand for more consulting services³, more effective risk management systems and corporate governance should become a stronger focus of internal audit⁴. According to Ernst and Young, serious risks are compliance and IT risks, including cyber risks, which do not only affect the banking sector⁵. To prevent new economic crisis, international institutions continuously pass and adapt new international standards and guidelines regarding corporate control, such as the already mentioned 8th guideline of the European Union or the Sarbanes-Oxley Act (SOX) which contain higher requirements for internal audit. These new standards are an additional interna-

tional challenge for internal audit, because they strongly regulate its organisation and implementation by law and obligate other companies to fulfil certain internal security and control standards⁶. As an exemplary consequence, security assurances are incrementally demanded, because liability regulations become more significant which challenges companies to bear more responsibility for their economic activities.⁷ These regulations also increment the need for special due diligence and a higher responsibility for the internal audit. Thus, the internal audit should be more future-oriented and focus on the new requirements of the company and the content of its task fulfilment⁸.

Furthermore, the internationalisation causes several personal challenges for internal auditors such as knowledge about international and national legislative processes and guidelines, political dynamics, foreign mentalities, cultures and different corporate philosophies. They should furthermore provide personal suitability criteria, such as objectivity, flexibility and advanced language skills which include at least the English language⁹. Thus, another challenge of the internalisation, is to find, train and manage qualified staff which is also willing for being sent out from their headquarters to work abroad.

¹ Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, pp. 35 f.

² Strouhal, J., Bonaci, C. and Mustata, R. V.: *Corporate Governance and Financial Crisis*, 2012, p. 122 f.

³ Flemming Ruud, T.; Bodenmann, J. M.; Kienast, M.: *Entwicklung in der Internen Revision*, 2000, p. 7.

⁴ Cf. Grabmann, E.; Hofer, D.: *Impact Factor on the Development of Internal Auditing in the 21st Century*, 2014, pp. 71 ff.

⁵ Cf. Ernst & Young: *Challenges of the global internal audit function*, 2013, p. 3.

⁶ Cf. Berwanger, J.; Kullmann, S.: *Interne Revision*, 2012, pp. 2 ff.

⁷ Cf. Füss, R.: *Die Interne Revision*, 2005, p. 35.

⁸ Cf. Lindner, M.: *Interne Revision: Best Practice zur Weiterentwicklung der Internen Revision*, 2003, p. 409.

⁹ Lück, W.: *Die Zukunft der Internen Revision*, 2000, pp. 4f.

It may be concluded that the internationalisation causes a quickly changing business environment which is linked to several corresponding problems for the economy and hence the internal audit. Companies need to accelerate their own change, while the internal audit is challenged to integrate into this process and to adapt to the actual environmental requirements¹.

Conclusion. Internal audit is, internationally defined by the IIA, an independent and objective assurance and consulting service which is directly subordinated to the corporate management, aiming the improvement of the company's processes and the additional creation of value. Due to its increasing importance, which may be explained by the appearance of various economic scandals, the national and international legislation has passed and adapted different laws and standards to raise the requirements for its implementation and structure. Due to its definition and historical development the internal audit may be characterised as highly dynamic which is necessary for its further adaption to changing internal and external factors which cause different economic requirements.

One of these external factors is the ongoing internationalisation which also includes all companies within the worldwide economic sector. As a result, the internal audit faces different problems and challenges regarding its successful implementation, such as an increase in the company's sizes, the amount of international transactions, internal communication networks, legal requirements for internal audit, the demand for risk management systems, corporate governance, consulting services and qualified staff. Other resulting challenges are changes in organisational structures and technologies.

Thus, the in the beginning set up hypothesis may be validated, even if it does not cover all problems and challenges in internal audit in an international perspective.

¹ Cf. Ernst & Young: *Challenges of the global internal audit function*, 2013, pp. 2 ff.

References

1. Amling, Thomas; Bantleon, Ulrich: *Handbuch der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag, Berlin 2007.
2. Berwanger, Jörg; Kullmann, Stefan: *Interne Revision*; 2nd edition; Gabler, Wiesbaden 2012.
3. Brauweiler, Hans-Christian (Hrsg.): *Unternehmensführung heute*, Oldenbourg, München, 2008.
4. Brauweiler, Hans-Christian: *Claimmanagement*, Springer, 2015.
5. Brauweiler, Hans-Christian: *Risikomanagement in Banken und Kreditinstituten*, Springer, 2015
6. Brauweiler, Hans-Christian: *Risikomanagement in Unternehmen*, Springer, 2015
7. Buchner, Robert: *Wirtschaftliches Prüfungswesen*; Vahlen, München 1997.
8. Bungartz, Oliver: *Internationale Standards für die berufliche Praxis der Internen Revision*, 2016, URL: <http://www.internerevisiondigital.de/cel/internationale-standards-fuer-die-berufliche-praxis-der-internen-revision/detail.html> (Access on 16.11.2016).
9. Chartered Institute of Internal Auditors: *Definition of internal auditing*, 2016, URL: <https://www.iaa.org.uk/resources/global-guidance/definition-of-internal-auditing/> (Access on 16.11.2016).
10. Coetzee, G.P.; du Bruyn, Rudrik.: *The relationship between the new IIA Standards and the internal auditing profession*, in: *Meditari Accountancy Research*, Vol. 9 Iss: 1, pp. 61 – 79, 2001.
11. Egner, Thomas: *Grundlagen der internen Revision*, in: Freidank, Carl-Christian; Peemöller, Volker H. (Ed.): *Kompendium der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2011.
12. Ernst & Young: *Challenges of the global internal audit function*, 2013, URL: http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ViewPoints:_Challenges_of_global_internal_audit_t/%24FILE/ACLS_ViewPoints-Challenges_of_global_internal_audit_May%202013_AU1630.pdf (Access on 22.11.2016).
13. Ruud, T. Flemming; Bodenmann, Jan Marc; Kienast, Matthias: *Entwicklung in der Internen Revision*, in: *Der Schweizer Treuhänder*, Vol. 10, pp. 1029 – 1036, 2000.
14. Freidank, Carl-Christian.; Pasternak, Nyls-Arne: *Theoretische Fundierung der Internen Revision*, in: Freidank, Carl-Christian; Peemöller, Volker H. (Ed.): *Kompendium der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2011.
15. Füss, Roland: *Die Interne Revision*; Erich Schmidt Verlag, Berlin 2005.
16. Grabmann, Elisabeth; Hofer, Daniel: *Impact Factor on the Development of Internal Auditing in the 21st Century*, in: *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, Vol. 3, Issue 3, November 2014, pp. 67–80, 2014.
17. Graf Stillfried, Norbert: *Die bedrohte Unabhängigkeit Interner Revisoren in Deutschland*, 2015, URL: https://www.transparency.de/fileadmin/pdfs/Themen/Wirtschaft/Die_Unabhaengigkeit_Interner_Revisoren_in_Deutschland_ausfuehrliche_Ergebnisse_CD.pdf (Access on 20.11.2016).

18. Hein, Gert: *Management Auditing*, in: Lück, Wolfgang (Ed.): *Lexikon der internen Revision*; 1st edition; Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2001.
19. Hoffmann, Friedrich: *Interne Revision*, in: Coenenberg, Adolf, G.; Wysocki, Klaus v. (Ed.): *Handwörterbuch der Revision*; Poeschel Verlag, Stuttgart, 1992.
20. Hofmann, Rolf: *Prüfungs-Handbuch*, Erich Schmidt Verlag; Berlin 2005.
21. Knapp, Eckhardt: *Interne Revision und Corporate Governance*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2009.
22. Krogstad, Jack L.; Ridley, A.J.; Rittenberg, L.E.: *Where we're going*, in: *Internal Auditor* Vol. 56, No. 5, pp. 27–33, 1999.
23. Lindner, Manfred: *Interne Revision*, in: Jahns, Christopher; Heim, Gerhard (Ed.): *Handbuch Management*; Schäffer-Poeschel Verlag; Stuttgart 2003.
24. Lück, Wolfgang: *Die Zukunft der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2000.
25. Lück, Wolfgang: *Lexikon der internen Revision*; Oldenbourg Wissenschaftsverlag; München 2001.
26. Ossadnik, Wolfgang: *Controlling*; Oldenbourg Wissenschaftsverlag; München/Wien 2009.
27. Peemöller, Volker H.: *Entwicklungsformen und Entwicklungsstand der Internen Revision*, in: Freidank, Carl-Christian; Peemöller, Volker H. (Ed.): *Kompodium der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2011.
28. Peemöller, Volker H.: *Interner Revisor*, in: Förtschle, Gerhart; Peemöller, Volker H. (Ed.): *Wirtschaftsprüfung und interne Revision*; Verlag Recht und Wirtschaft; Heidelberg 2004.
29. Peemöller, Volker H.: *Stand und Entwicklung der Internen Revision*, in: Freidank, Carl-Christian; Peemöller, Volker H. (Ed.): *Corporate Governance und Interne Revision*; Erich Schmidt Verlag; Berlin 2008.
30. Peemöller, Volker H.; Kregel, Joachim: *Grundlagen der Internen Revision*; Erich Schmidt Verlag, Berlin 2010.
31. Ramamoorti, Sridhar: *Internal Auditing*, in: Bailey, Andrew, D.; Gramling, Audrey, A.; Ramamoorti, S. (Ed.): *Research opportunities in internal auditing*; Altamonte Springs, Florida 2003.
32. Spencer Pickett, K. H.: *The Internal Auditing Handbook*; Wiley; London 2003.
33. Strouhal, Jiří; Bonaci, Carmen; Mustata, Razvan V.: *Corporate Governance and Financial Crisis*, in: *International Advances in Economic Research*, Vol. 18 No. 1, pp. 122 f., 2012.
34. The Institute of Internal Auditors (IIA): *International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing*, 2016, URL: <http://www.theiia.org/guidance/standards-and-guidance/ippf/standards/full-standards/?search=risk> (Access on 21.11.2016).
35. The Institute of Internal Auditors (IIA): *Practice Advisories*, 2010, URL: http://www.theiia.org/bookstore/downloads/freetomembers/0_2032.dl_pas.pdf (Access on 20.11.2016).

36. Wagner, Tobias; Brauweiler, Hans-Christian: *IFRS für Venture Capital-Unternehmen*, Expert-Verlag, 2011.

37. Wieseemann, Bernd: *Interne Revision: Erwartungen der Bankenaufsicht*, 2014, URL: https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2014/fa_bj_1403_interne_revision.html (Access on 20.11.2016).

Annex

List of abbreviations

<i>AktG</i>	<i>Federal Joint Stock Corporation Act (German: Aktiengesetz)</i>
<i>BaFin</i>	<i>Federal German Agency for Financial Services Supervision (German: Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht)</i>
<i>BilMoG</i>	<i>German Accounting Law Modernization Act (German: Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz)</i>
<i>DIIR</i>	<i>German Institute of Internal Auditing (German: Deutsches Institut für Interne Revision)</i>
<i>IA</i>	<i>Internal Audit</i>
<i>IIA</i>	<i>Institute of Internal Auditors</i>
<i>IIA Austria</i>	<i>Institute of Internal Auditors Austria</i>
<i>KWG</i>	<i>Federal German Banking Act (German: Kreditwesengesetz)</i>
<i>MNC</i>	<i>Multinational Corporation</i>
<i>SIIA</i>	<i>Swiss Institute of Internal Auditing</i>
<i>SME</i>	<i>Small and Mediumsized Entities/Small and Medium Enterprises</i>
<i>SOX</i>	<i>Sarbanes-Oxley Act (US Law)</i>
<i>VAG</i>	<i>Federal German Insurance Supervision Act (German: Versicherungsaufsichtsgesetz)</i>
<i>A/RES /51/191</i>	<i>Assembly/resolution/51st session/number 191</i>
<i>FCPA</i>	<i>The Foreign Corrupt Practices Act</i>
<i>GCR</i>	<i>Global Corruption Report</i>
<i>IKS</i>	<i>Interne Kontrollsysteme</i>
<i>IPPF</i>	<i>International Professional Practices Framework</i>

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ, МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ВНУТРЕННИЙ АУДИТ: ТРЕБОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ¹

Ханс-Кристиан Браувайлер - доктор экономических наук Западно-Саксонской высшей школы (отделение делового администрирования, управленческого учета и внутреннего аудита, факультет экономики, Западно-Саксонская Высшая школа Цвиккау, Германия), cbrauweiler@hotmail.com; christian.brauweiler@fh-zwickau.de

Аннотация. Необходимость стандартизации процедур и решения аналогичных вопросов аудита, управления рисками, контроллинга и аналогичных смежных тем в многонациональных компаниях особенно велика, но не исключительна. Тем не менее, небольшие компании все больше оказываются в состоянии действовать более глобально - или, по крайней мере, на международном уровне - как с точки зрения источников, так и продаж. Это приводит к новым потребностям и новым фокусам на такие темы, как внутренний аудит, а также предотвращение коррупции. Эта статья дает некоторые идеи, советы и проблемы по данным темам. Чтобы прояснить взгляды, выраженные в этой статье, автор дает некоторую общую информацию о внутреннем аудите, как например, его определение, задачи и цели, историческое развитие, правовые основы, структура и реализация, чтобы прояснить, на какие аспекты и понимание основаны аргументации. Это введение предоставит теоретическую основу для описания и идентификации потенциальных и возможных проблем в международной перспективе.

¹ Статья частично основана на материалах семинара по внутреннему аудиту и управлению рисками, проведенного на кафедре автора в 2016 г. Автор благодарит М. Хоффманна и всю группу студентов за ценный вклад в семинар и его обсуждение.

УДК 338.22.
ББК 65.9(2)421

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Гайфутдинова О.С. – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Центра исследований устойчивого развития и инновационных процессов, кафедры Экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия, ogrigorian@mail.ru

Аннотация. Территории развитых стран отличаются плотностью населения, степенью сосредоточения трудовых ресурсов разной квалификации, различной долей нетрудоспособного населения в общей численности, жилищными условиями, социальной и транспортной инфраструктурами, экологическими параметрами и т.д. Все это влияет на выбор места жительства и работы. Несмотря на большие различия в географических, климатических, социально-экономических и других параметрах, внутри всех хозяйствующих субъектов стремятся создать условия, максимально комфортные для проживания и труда. Во всех странах используются свои приемы и способы, устанавливаются свои приоритеты. Все это учитывается и отражается в мероприятиях, проводимых в рамках социально-экономических стратегий развития территорий и формирования конкурентоспособности хозяйствующего субъекта в целом. В практике и теории разрабатываются и используются различные подходы, позволяющие оценить эффективность внедряемых мероприятий и реализуемость выбранных целей и задач. Среди подобных подходов выделяются те, которые базируются на исследовании уровня и качества жизни населения. При расчете этих показателей максимально учитываются все сферы жизнедеятельности общества, что помогает оценить, какими преимуществами обладает конкретная территория по сравнению с другими хозяйствующими субъектами в части проживания человека и его трудовой деятельности, а также какие слабые стороны имеются в социально-экономической концепции развития региона. Исследование подготовлено в рамках выполнения государственных работ в сфере научной деятельности в рамках государственного задания Минобрнауки России ФГБОУ ВО ПНИПУ (тема № 26.6884.2017/8.9 «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и улучшение среды обитания человека»).

Ключевые слова: качество жизни населения, рейтинг стран по уровню жизни населения, интегральный индекс качества жизни населения.

На сегодняшний день существует достаточно много подходов к оценке уровня и качества жизни населения. Подобными исследованиями занимаются ведущие обще-

ственные и аналитические организации, как в России, так и за рубежом. Чаще всего в системах оценки используются индексы, характеризующие различные сферы жизнедея-

тельности человека, отражающие в той или иной мере условия проживания и существования населения на определенной территории за счет обеспечения высокого уровня образования, здравоохранения, культуры, поддержания благоприятной окружающей среды и максимального удовлетворения человеческих потребностей. По мере развития и усложнения социально-экономических отношений меняется набор параметров, которые используются для исследования уровня жизни населения, поскольку человек становится более придирчивым в удовлетворении своих потребностей, повышая требования к условиям проживания и труда на конкретной территории. Начиная с прошлого века круг потребностей, которые считаются людьми необходимыми, значительно расширился. В него стали входить потребности в общении, в перемещении, в образовании, в информации и многое другое. Это произошло в связи с появлением и распространением технологий, значительно повлиявших на средства связи, транспорт, оборудование, предметы труда и обихода – на все то, что окружает человека и то, чем он пользуется каждый день.

Для того, чтобы более точно учесть все эти изменения, приходится пересматривать методологию оценки качества жизни, внедряя новые параметры анализа и расчета, стремясь получить наиболее оптимальную модель, отвечающую современным требованиям развития общества.

Качество жизни – понятие довольно сложное и многогранное. В целом можно сказать, что эта категория характеризует благополучие нации. Чем выше этот параметр, тем лучше условия, в которых проживают и трудятся жители конкретной территории. Рассмотрим некоторые методики расчета уровня качества и жизни населения, применяемые в современной российской и зарубежной практиках.

Согласно методике ООН (Организации Объединенных Наций) в перечень индикаторов определения уровня жизни включаются следующие показатели¹, отображенные на следующей схеме (см. рис. 1).

¹ Талалушкина Ю.Н. Опыт ООН в исследовании качества жизни населения // Экономический журнал. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-onn-v-issledovanii-kachestva-zhizni-naseleniya> (дата обращения: 07.05.2019).

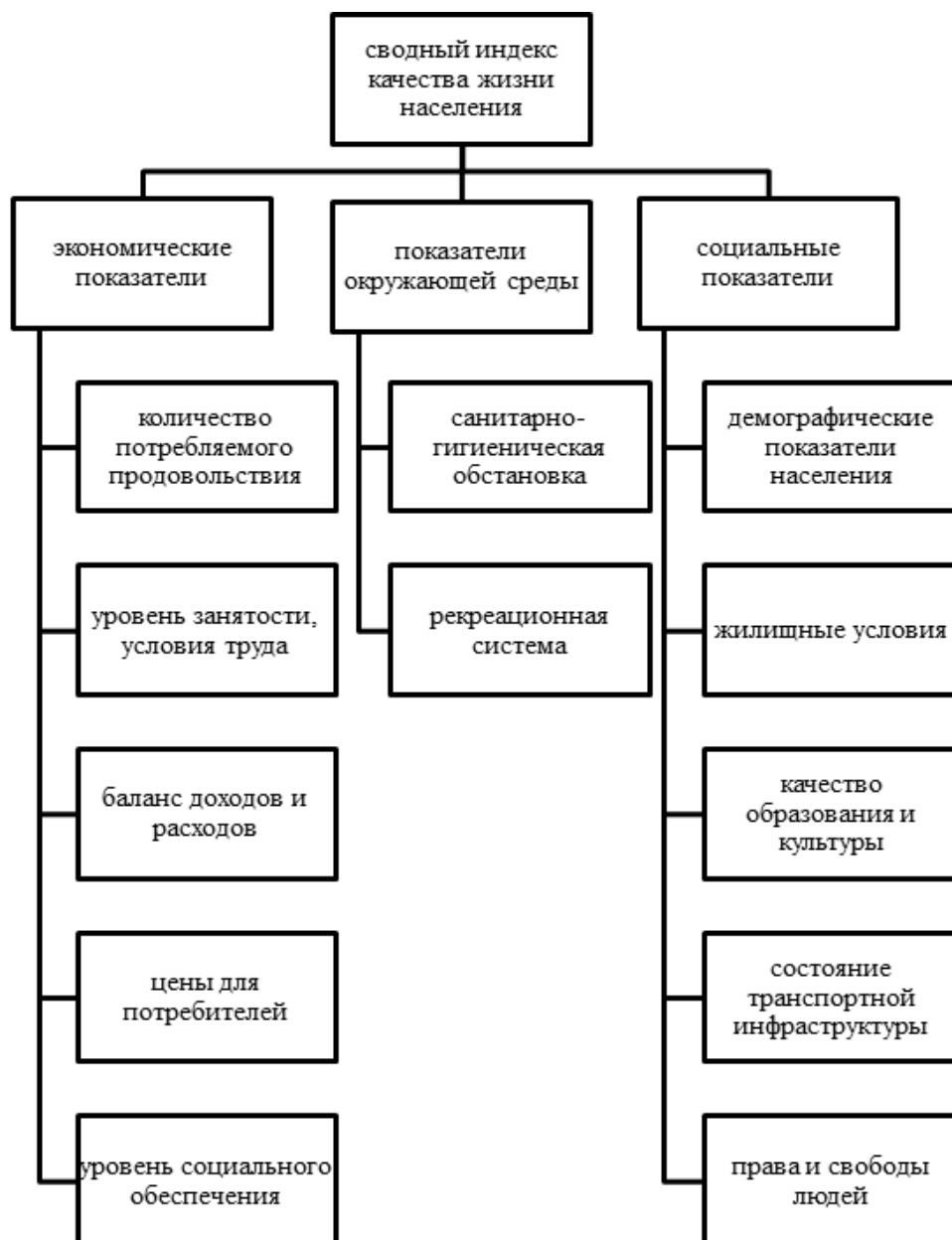


Рис. 1. Перечень индикаторов определения уровня жизни населения по методике ООН

Система показателей качества жизни населения, в соответствии с методикой, предложенной в США, включает в себя 13 разделов, которые

характеризуют разные сферы жизнедеятельности человека¹ (см. рис. 2).

¹ Калижанова С.К. Методологические аспекты изучения и оценки уровня жизни населения // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2015 г.). – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 4 – 10.



Рис. 2. Основные разделы, характеризующие систему показателей оценки качества жизни населения в США

В европейских странах, например, во Франции, используется система определения качества жизни населения, разработанная Нацио-

нальным институтом статистики и экономических исследований, которая базируется на четырех группах показателей (см. рис. 3).



Рис. 3. Группы показателей системы определения качества жизни населения во Франции

Также для формирования рейтинга стран по уровню жизни используются данные крупнейшей в мире базы пользовательского контента Numbeo. Согласно этому подходу индекс качества жизни определяется по нескольким критериям без использования официальной статистики при помощи онлайн-исследований. При расчете данного показателя используется эмпирическая формула, которая учитывает значение нескольких индексов, которые можно поделить на две группы, в зависимости от их трактовки. Индексы, оценка которых принимается как «чем выше, тем лучше». Это - индекс покупательной способности, индекс безопасности, индекс здравоохранения и индекс климата. И ин-

дексы, значение которых должно быть «чем ниже, тем лучше». Это, в свою очередь: индекс загрязненности, индекс соотношения цен на недвижимость и доходов населения, индекс стоимости жизни и индекс, учитывающий время в пробках¹.

В России для оценки уровня жизни (качества жизни) населения регионов страны используется система статистических показателей, представленная в следующей схеме (см. рис. 4)².

¹ About Quality of Life Indices At This Website// [URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/indices_explained.jsp](https://www.numbeo.com/quality-of-life/indices_explained.jsp) (дата обращения 07.05.2019).

² Гайфутдинова О.С., Стародумова Ю.В. Уровень и качество жизни населения в регионе в условиях инновационного развития: муниципальный аспект (на примере Пермского края). // *Ars Administrandi. Искусство управления*. – 2017. – № 3 – 9. – С. 20 – 42.

Рынок труда и миграционная привлекательность	• коэффициент миграционного прироста • доля занятых в трудоспособном возрасте;
Жилищные условия и обеспеченность населения жильем	• общая площадь жилых помещений, тыс. кв. м, в расчете на 1000 чел.; • удельный вес числа жителей, проживающих в ветхих жилых помещениях
Экономика территории	• отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в финансовом выражении в расчете на человека в руб.
Демография	• коэффициент естественного прироста; • удельный вес населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения территории
Потребительский рынок	• общий объем всех продовольственных товаров, реализованных в границах городского округа или муниципального района в денежном выражении за финансовый год в расчете на одного человека
Здравоохранение	• обеспеченность населения врачами всех специальностей (без зубных) в учреждениях здравоохранения на 1000 чел.; • обеспеченность населения амбулаторно-поликлиническими организациями на 1000 чел.; • коэффициент младенческой смертности
Спорт	• число спортивных сооружений в расчете на 10000 чел.; • число детско-юношеских спортивных школ (включая филиалы) в расчете на 10000 детей до 15 лет
Культура	• число организаций культурно-досугового типа в расчете на 10000 чел.; • число детских музыкальных, художественных, хореографических школ и школ искусств с учетом обособленных подразделений в расчете на 1000 детей до 15 лет
Образование	• доля детей в возрасте 1-6 лет, получающих дошкольную образовательную услугу и (или) услугу по их содержанию в муниципальных образовательных учреждениях, в общей численности детей в возрасте 1-6 лет; • число общеобразовательных учреждений на начало учебного года на 10000 детей школьного возраста; • доля занятого населения, имеющего образование не ниже среднего профессионального
Окружающая природная среда	• количество объектов, имеющих стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха в расчете на единицу территории; • общий объем загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников, тыс. т, в расчете на единицу территории с учетом плотности населения
Материальное благосостояние	• среднемесячная заработная плата работников организаций, руб.

Рис. 4. Частные критерии и статистические показатели для оценки качества жизни населения регионов России

Существующие подходы к оценке качества и уровня жизни населения охватывают основные сферы жизнедеятельности человека, характеризующие условия проживания и трудовой деятельности населения. Эти условия отражают возможности, которыми будет обладать человек, если выберет конкретную территорию для дальнейшего своего существования и развития, включающие уровень дохода, учреждения образования, качество услуг здравоохранения, места для отдыха, транспортную инфраструктуру и многое другое.

Все подходы имеют общие черты в том, что выбирают одни и те же направления для анализа: материальное благополучие, состояние окружающей среды, социальную инфраструктуру, развитие экономики, то есть делят все показатели на экономические, социальные и показатели окружающей среды. При этом, каждая группа ученых делает акцент на чем-то определенном в зависимости от уровня развития социально-экономических отношений и запросов общественности в данной стране.

Французские ученые, помимо перечисленных категорий, включают в показатели качества жизни населения участие в политической жизни и структурах управления, а также учитывают социальные связи, то есть активность общения с родственниками и друзьями. Также они считают, что важным вопросом в контексте оценки качества жизни является проблема социального неравенства, которая

сложилась во многих странах и регионах как на индивидуальном, так и на социально-профессиональном уровнях. Дополнительные исследования в этом контексте проводят с учетом половозрастных аспектов. Также многие оценивают неравенство, возникающее вследствие миграции населения.

В индикаторах качества жизни Нью-Йорка отдельно выделяются показатели, характеризующие наличие ресторанов, баров и ночных клубов.

А в Новой Зеландии качество и уровень жизни оценивается с помощью следующих показателей: 1) субъективная оценка качества жизни; 2) здоровье и благополучие; 3) преступность и безопасность; 4) сообщество, культура и социальные сети; 5) доверие к деятельности муниципалитета; 6) здания и окружающая среда; 7) общественный транспорт; 8) жизненный стиль.

И все же, чаще всего, самыми весомыми показателями для оценки качества жизни населения как в динамике, так и в целях проведения сравнительного анализа являются доход на душу населения и продолжительность жизни людей в стране и в отдельных регионах.

Показатель продолжительности жизни является достаточно информативный, поскольку отражает и уровень медицины в стране и состояние окружающей среды и условия труда работников, а также развитие идеологии самосохранительного поведения¹. Поэтому по данному параметру эксперты проводят более углубленный анализ с учетом разграничения уровней жизни по продолжительности у разных слоев населения. В России важными критериями оценки качества жизни являются также бюджет прожиточного минимума и минимальный бюджет потребителей.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. Показатели оценки качества и уровня жизни должна отвечать современным тенденциям развития социально-экономических отношений. Чем развитей общество, тем больше требований к комфортным условиям предъявляет человек, тем более сложная и многогранная категория анализа нужна. Поэтому происходят изменения в показателях оценки, добавляются новые, меняются приоритеты анализа. Если раньше основны-

ми критериями были материальные, то на сегодняшний день становится важным и состояние экологии, и транспортная развязка, и состояние автодорог, и количество проводимых культурных мероприятий и многое другое, чтобы должно учитываться, поскольку это имеет значение для человека при выборе местожительства. Более того, разные показатели должны иметь разный вес, поскольку имеют разное значение для человека, но, в этом случае, появляется новая проблема, ведь значимость категорий будет зависеть от возраста, пола, семейного положения и уровня благосостояния конкретного индивида и нации в целом.

В итоге получается, что показатель, характеризующий качество и уровень жизни населения является важным, нужным для анализа, однако следует учитывать сложность его расчета, которая заключается в том, чтобы максимально полно отразить потребности человека в комфортном проживании и трудоустройстве.

¹ Игошев М.В., Мингалева Ж.А. Здоровье нации, экономика и физкультура. К вопросу о преодолении негативных тенденций в формировании качественных характеристик населения // Российское предпринимательство. – 2010. – № 4 – 1. – С. 22 – 27.; Игошев М.В., Мингалева Ж.А. Факторы формирования позитивных демографических тенденций. Формирование современного демографического потенциала как основа структурной модернизации экономики // Российское предпринимательство. – 2011. – № 2 – 1. – С. 24 – 31

Список использованной литературы

1. Гайфутдинова О.С., Стародумова Ю.В. Уровень и качество жизни населения в регионе в условиях инновационного развития: муниципальный аспект (на примере Пермского края). // *Ars Administrandi. Искусство управления.* – 2017. – № 3 – 9. – С. 20 – 42.
2. Игошев М.В., Мингалева Ж.А. Здоровье нации, экономика и физкультура. К вопросу о преодолении негативных тенденций в формировании качественных характеристик населения // *Российское предпринимательство.* – 2010. – № 4 – 1. – С. 22 – 27.
3. Игошев М.В., Мингалева Ж.А. Факторы формирования позитивных демографических тенденций. Формирование современного демографического потенциала как основа структурной модернизации экономики // *Российское предпринимательство.* – 2011. – № 2 – 1. – С. 24 – 31.
4. Калижанова С.К. Методологические аспекты изучения и оценки уровня жизни населения // *Актуальные вопросы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф.* (г. Москва, июнь 2015 г.). – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 4 – 10.
5. Талалушкина Ю.Н. Опыт ООН в исследовании качества жизни населения // *Экономический журнал.* 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-oon-v-issledovanii-kachestva-zhizni-naseleniya> (дата обращения: 07.05.2019).
6. About Quality of Life Indices At This Website// URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/indices_explained.jsp (дата обращения 07.05.2019).

References

1. Gayfutdinova O.S., Starodumova Yu.V. The level and quality of life of the population in the region in terms of innovative development: the municipal aspect (on the example of the Perm Territory). // *Ars Administrandi. The art of management.* – 2017. – № 3 – 9. – P. 20 – 42.
2. Igoshev M.V., Mingaleva Zh.A. Health of the nation, economy and physical education. To the issue of overcoming negative trends in the formation of qualitative characteristics of the population // *Russian Journal of Entrepreneurship.* – 2010. – № 4 – 1. – P. 22 – 27.
3. Igoshev M.V., Mingaleva Zh.A. Factors of formation of positive demographic trends. The formation of the modern demographic potential as the basis of the structural modernization of the economy // *Russian Journal of Entrepreneurship.* – 2011. – № 2 – 1. – P. 24 – 31.
4. Kalizhanova S.K. Methodological aspects of the study and assessment of the standard of living of the population // *Actual problems of economics and management: materials of the III International scientific conference.* (Moscow, June 2015). – M.: Buki-Vedi, 2015. – P. 4 – 10.
5. Talalushkina Yu.N. UN experience in the study of the quality of life of the population // *Economic Journal.* 2013. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-oon-v-issledovanii-kachestva-zhizni-naseleniya> (accessed: 05/07/2019).
6. About Quality of Life Indices At This Website // URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/indices_explained.jsp (accessed 05.05.2019).

MODERN APPROACHES TO ASSESSING THE LEVEL AND QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION

Gayfutdinova O.S. – PhD in Economics, Associate Professor, Senior Researcher of the Research Center for Sustainable Development and innovation processes of the Department of Economics and industrial production management, Perm national research Polytechnic University, Perm, Russia, ogrigorian@mail.ru

Annotation. *The territories of developed countries are distinguished by population density, the degree of concentration of labor resources of various qualifications, various shares of the disabled population in total numbers, housing conditions, social and transport infrastructures, environmental parameters, etc. This all effects for the choice of place of residence and work. Despite the large differences in geographical, climatic, socio-economic and other parameters, they strive to create conditions within all business entities that are most comfortable for living and working. All countries use their own tricks and methods, set their priorities. This is all considered and reflected in the activities carried out within the framework of socio-economic strategies for the development of territories and the formation of the competitiveness of the business entity as a whole. The practice and theory are developed and used a variety of approaches to assess the effectiveness of the implemented measures and the feasibility of the selected goals and objectives. Among these approaches stand out are those which are based on the level of research and quality of life. In calculating these indicators, all spheres of society's life are taken into account as much as possible, which helps to assess what advantages a particular territory has in comparison with other business entities in terms of human residence and work, as well as what weaknesses exist in the socio-economic concept of regional development.*

The work is carried out based on the task on fulfillment of government contractual work in the field of scientific activities as a part of base portion of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation to Perm National Research Polytechnic University (the topic №26.6884.2017/8.9 "Sustainable development of urban areas and the improvement of the human environment").

Key words: *quality of life of the population, rating of countries according to the standard of living of the population, integrated index of the quality of life of the population.*

УДК 338.24.
ББК 65.290-2я73

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Григорьева Ю.А. – аспирант, кафедра экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия, grigorieva.y2017@yandex.ru

Аннотация. Целью исследования является обоснование необходимости совершенствования бизнес-процессов на предприятиях в современных условиях ведения хозяйственной деятельности. В ходе решения основной задачи работы рассмотрены вопросы развития теоретических подходов к понятию термина «бизнес-процессы». Приведена краткая история возникновения данного явления в хозяйственной практике и его исследование в рамках экономических наук. Рассмотрен современный подход к понятию «бизнес-процесса». Сформулирована задача повышения эффективности бизнес-процессов и необходимость ее решения в комплексном виде. Дана группировка бизнес-процессов на современных предприятиях. В результате анализа установлено, что управление бизнес-процессами приобретает все большую значимость в условиях глобализации и цифровизации мировой экономики. В работе выделены и кратко проанализированы основные методы совершенствования бизнес-процессов на предприятиях, показана необходимость применения процессно-ориентированного подхода в управлении современными предприятиями. Обоснована методологическая несостоятельность противопоставления функционального и процессного подходов, присутствующих в ряде научных школ и теорий менеджмента.

Ключевые слова: бизнес-процессы, процессно-ориентированный подход, объективные факторы, субъективные факторы, инжиниринг процессов

Теория бизнес-процессов является относительно новым направлением в экономической науке. В настоящее время работы многих отечественных экономистов, таких как В. Шапиро, Р. Фатхутдинова, Е. Стояновой, В. Мосейко, И. Мазура, Б. Мильнера, Э. Короткова, А. Кондратьева, А. Дьяченко, Д. Гвишиани, А. Беляева и др. посвящены анализу различных вопросов в рамках теории управления бизнес-процессами на микроуровне. Особое внимание уделяется вопросам своевременной кор-

ректировки организационной структуры функциональных подразделений предприятий, проблематике совершенствования взаимодействия между различными бизнес-процессами в ходе управления, включая современные вопросы цифровизации и информационного обеспечения бизнес-процессов на базе передовых цифровых технологий, разработку и апробацию методик управления и моделирования биз-

нес-процессов, и ряд других¹. Решение этих вопросов на предприятии связано с повышением эффективности его функционирования, что является актуальной научно-практической проблемой в условиях усиления конкуренции. Целью исследования является обоснование необходимости совершенствования бизнес-процессов на предприятиях в современных условиях ведения хозяйственной деятельности.

В работах зарубежных авторов, среди которых в первую очередь следует назвать: Р. Стурма, Э. Селигмана, Дж. Кейнса, Дж. Лэффера, Дж. Пеппера, Д. Джонсона, Е. Томсетта, Д. Кэмбелла, достаточно полное отражение нашло развитие инструментария управления, который формирует информационно-аналитическое и модельное обеспечение бизнес-процессов.

Возникновение термина «бизнес-процесс» связано с развитием отрасли промышленного производства. Поскольку материальные ценности стали производить в большом количестве, наступила необходимость распределить, технически ставший более трудным, процесс создания продукции на более простые и мелкие этапы. В то время один квалифицированный мастер выполнял всю работу самостоятельно. Это был ручной индивидуальный труд. С развитием промышленности возникла последовательность техноло-

гически более трудных задач. Для их осуществления стали выбирать квалифицированных работников со специальными навыками и знаниями. Инновации привели к увеличению производительности предприятий, повышению эффективности работы, возникновению термина бизнес-процессы предприятий, а также появлению методик по управлению ими.

Самое первое упоминание методики встречается в работах экономиста Адама Смита, которые были опубликованы в 1776 году. В его рукописях был описан случай разделения на этапы сложной процедуры формирования штифтов на контактном заводе. В результате распределения сложных задач между работниками, производительность выросла на 24 000%. Смит настаивал на пользе рационального упрощения сложных операций. Степень разделения при этом определялась экспериментально посредством проектирования бизнес-процессов. Идея Адама Смита приобрела широкое признание.

Позже в XX веке американский инженер Фредерик Тейлор разработал научные методики управления предприятиями, которые способствовали унификации распределения задач с целью оптимизации деятельности предприятия. В дальнейшем к концу XX века Питер Друкер, известный в сфере менеджмента, провел значительную работу по децентрализации и упрощению сложносоставных процессов. Результатом явилась популярная на сегодняшний день концепция аутсорсинга.

¹ Киюцен Л.И. Совершенствование информационного обмена: оптимизация бизнес-процессов // «Планово-экономический отдел» № 2, 2017.

Таким образом, понятие бизнес-процесса исторически получило распространение в связи с переходом к процессно-ориентированному менеджменту предприятия и процессно-ориентированной организации.

Процессно-ориентированный подход рассматривает деятельность предприятия как совокупность процессов, поэтому управление процессами можно рассматривать как экономическое управление предприятием.

С методологической точки зрения неправильным является противопоставление функционального и процессного подходов. Управление на основе этих подходов может происходить параллельно. При этом одни бизнес-процессы могут управляться на основе функционального подхода, другие – процессного, а взаимодействие между ними – с помощью того или другого подхода в зависимости от особенностей функционирования предприятия. Выбирая базовый подход нужно учитывать, что процессы и функции не могут существовать обособлено друг от друга. Они имеют равнозначное значение в рамках управленческой деятельности. Протекание всех видов деятельности на предприятии происходит в рамках множества процессов, а не движется сверху вниз и обратно по иерархии в рамках конкретных функций. Таким образом, в практической управленческой деятельности разработка одновременно функциональных областей (организационной структуры) и процессов (порядка взаимодействия внутри ор-

ганизационной структуры) представляет собой результат комплексного применения процессного и функционального подходов. Отличие только в первоначальных точках разработки: конструировать процессы взаимодействия между функциональными зонами или определять функциональные обязанности на основании процессов.

Единая система взаимосвязанных бизнес-процессов является объектом управления. Бизнес-процессы создают ценность для потребителя и функциональных областей, которые объединяют аналогичные функции в пределах различных бизнес-процессов. Процессный подход отвечает на вопрос «Как делать?», функциональный «Что делать?».

Управление бизнес-процессами нацелено на качественное улучшение, совершенствование отдельных процессов организации на основе их анализа и оценки по основным параметрам (скорости принятия решения, издержкам, ресурсам, информации) и подготовку рекомендаций с выделением ответственности отдельных сотрудников. Существуют четыре основных показателя, по которым рекомендуют тестировать бизнес-процессы: издержки, время, количество и качество. Но, как правило, этих показателей бывает недостаточно для полноценной оценки, поэтому для оценки эффективности деятельности предприятия необходимо диагностирование бизнес-процессов.

Процессный подход в менеджменте организации является, по мнению многих исследователей,

наиболее перспективным подходом. Его применение связано с положениями процессно-ориентированного управления и клиентно-ориентированного производства, что и определяет, по мнению многих менеджеров, его высокую актуальность и широкую применимость в современных условиях.

С целью более глубокого понимания своей собственной ситуации предприятия должны четко идентифицировать свои бизнес-процессы¹. Не существует стандартного перечня бизнес-процессов, но, как правило, выделяются процессы производства, снабжения и сбыта. В действительности успех предприятия на рынке зависит от ключевых бизнес-процессов, которых может быть до 20. А общее количество бизнес-процессов предприятия может составлять несколько сотен.

Также существует трактовка бизнес-процессов как определенных сценариев производственного и коммерческого поведения. Выделяют сценарии производства, сценарии снабжения, сценарии продаж, сценарии финансовой деятельности, сценарии планирования, сценарии бухгалтерской отчетности и ряд других.

Также следует отметить, что на осуществление бизнес-процессов на конкретном предприятии оказывают влияние объективные и субъективные факторы. К объективным факторам относятся:

- структура и ассортимент производимой продукции, а также сформировавшееся деление рынка по сегментам и степень освоенности конкретного сегмента рынка;
- состояние и структура производственных мощностей;
- утвержденная стратегия деятельности предприятия и другие факторы внутренней и внешней среды предприятия.

К субъективным факторам относятся:

- сложившиеся в аппарате управления предприятием представления менеджеров высшего и среднего звена о деятельности, миссии и целях предприятия,
- об идеологии развития предприятием;
- о стратегии развития предприятием.

Бизнес-процессы подразделяются на несколько укрупненных групп (см. рис. 1)².

¹ Батанова М.В., Карцева Н.С., Валиуллова Р.И., Шапагатов С.Р. Бизнес-процессы на промышленном предприятии // Молодой ученый. — 2016. — № 20. — С. 260 – 263.

² Казанцев Р.В. Основные операционные бизнес-процессы предприятия // «Планово-экономический отдел» № 2, 2017.



Рис. 1. Группировка бизнес-процессов предприятия

По отношению к предприятию выделяют также внутренние и внешние бизнес-процессы. Внутренние процессы полностью протекают в пределах предприятия как единая бизнес-система. Внешние процессы имеют вход и/или выход за пределами предприятия.

Бизнес-процесс может состоять из нескольких функций, процедур и подпроцессов, которые имеют собственные характеристики и направлены на достижение цели основного бизнес-процесса.

Процедура взаимной увязки конкретного бизнес-процесса с руководителями структурных подразделений обеспечивает ответственное лицо за процесс. Выбирая ответственное лицо за бизнес-процесс среди руководителей структурных

подразделений, традиционно применяют правило Парето-эффективности, которое применительно к управлению бизнес-процессами означает следующее - в том подразделении, руководитель которого будет назначен ответственным лицом за процесс, должно осуществляться не менее 80% работ по данному процессу.

Бизнес-процессы всегда имеют начало, определенное количество функций и четко очерченный конец. «Входы» и «выходы» процессов определяют границы бизнес-процессов. Как правило, «вход» одного процесса является «выходом» для другого. Создание «выходов», удовлетворяющих требованиям других бизнес-процессов, является целью процесса.

Повседневной практикой различных по масштабу и отраслевой принадлежности предприятий становится понимание деятельности предприятий как совокупности определенного количества бизнес-процессов (наборов действий, которые выполняются регулярно в компании для получения нужного результата). И, в конечном счете, наступает такой момент, когда руководство предприятия осознает, что для дальнейшего успешного развития предприятия необходимо повышение эффективности бизнес-процессов. Осознание приходит в результате воздействия внутренних (увеличение некачественной продукции, рост себестоимости продукции и т.д.) или внешних (появление сильных конкурентов, неблагоприятная рыночная конъюнктура и т.д.) факторов.

В таких условиях задача повышения эффективности бизнес-процессов приобретает комплексный характер, а ее решение становится невозможным без создания специфического механизма управления изменениями, опирающегося на широкое использование современных информационных технологий. Решение данной задачи обеспечивается путем применения адекватных методов совершенствования бизнес-процессов¹.

¹ Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования Пер. с англ. С.В. Ариничева/Науч. ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с., илл. – (Серия «Практический менеджмент»); Бушуев Н.А. Совершенствование управления бизнес-

Методы и подходы совершенствования бизнес-процессов являются важными инструментами процессного управления². В рамках описанных подходов достижение результата совершенствования бизнес-процессов реализуется посредством ряда методов.

Способы совершенствования бизнес-процессов могут разделяться по степени изменений, вносимых в бизнес-процесс, и продолжительности исполнения.

В достижении целей совершенствования бизнес-процессов предприятия выделяются пять основных методов:

- инжиниринг процесса;
- перепроектирование процесса;
- реинжиниринг процесса;
- бенчмаркинг процесса;
- методика быстрого анализа решения (FAST).

Инжиниринг процесса (от англ. engineering — проектировать, придумывать, изобретать) как способ совершенствования бизнес-процессов предприятия воспринимается на сегодняшний момент неоднозначно. Некоторые исследователи считают инжиниринг процессов общим по-

процессами промышленного предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – № 10. – 2005.; Милехина Л.А. Совершенствование бизнес-процессов промышленного предприятия // Вестник Саратовского государственного технического университета. – № 1 (45). – 2010.

² Ефремова Л.А., Курганов А.Н. Методологические подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия // Системное управление. – № 2 (31). – 2016.

нятием, которое включает в себя совершенствование бизнеса и реинжиниринг бизнес-процессов¹. Радиальность инжиниринга процессов зависит от модели управления, на которую он будет ориентирован – процессное или функционально-специализированное управление.

Бенчмаркинг можно разделить на три вида:

- **внутренний**. Сравнительный анализ осуществляется в пределах собственного предприятия. Сравниваются между собой отделения, филиалы, отделы, выполняющие подобную работу или процесс;

- **внешний**. Сравнительный анализ проводится с предприятиями, работающими в одной отрасли. Исследование проводится среди лидирующих предприятий, партнеров или конкурентов, которые заинтересованы в выполнении совместной работы и обмене опытом. Достоинством такой оценки является более высокий уровень сопоставимости сравниваемых показателей;

- **функциональный**. В данном исследовании сравниваются собственные показатели (производство, технология, управление) с данными предприятия, достигшей высоких результатов. Анализ не ограничивается той отраслью, в которой осуществляет свою деятельность оцениваемое предприятие.

Относительно незначительные усилия и затраты, отнесенные на совершенствование бизнес-процессов, а также небольшое время реализации считаются главными преимуществами бенчмаркинга. Правильно проведенный бенчмаркинг способствует уменьшению продолжительности цикла процесса и снижению расходов, и одновременно с этим снижая уровень ошибок на 20-50%.

Существуют также и другие методы совершенствования бизнес-процессов организации, среди которых можно выделить метод упрощения, метод структуризации функции качества, анализ рабочих ячеек, статистическое управление процессами, методика идеализации бизнес-процессов. Метод упрощения с помощью оптимизации и анализа бизнес-процессов позволяет достигать улучшения их показателей и повышения эффективности управления ими.

В заключение нужно отметить, что вопросы совершенствования бизнес-процессов на предприятиях приобретают все большую значимость в условиях глобализации и цифровизации мировой экономики, поэтому методы и подходы совершенствования бизнес-процессов остаются важными инструментами процессного управления и также требуют своей дальнейшей доработки в соответствии с новыми тенденциями развития.

¹ Рустомова О.Г. Механизм внедрения реинжиниринга бизнес-процессов в деятельности предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - № 16 (2). – 2007.

Список использованной литературы

1. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования Пер. с англ. С.В. Ариничева/Науч. ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с., илл. – (Серия «Практический менеджмент»).
2. Батанова М.В., Карцева Н.С., Валиуллова Р.И., Шапагатов С.Р. Бизнес-процессы на промышленном предприятии // Молодой ученый. – 2016. – № 20. – С. 260 – 263.
3. Бушуев Н.А. Совершенствование управления бизнес-процессами промышленного предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – № 10. – 2005.
4. Ефремова Л.А., Курганов А.Н. Методологические подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия // Системное управление. – № 2 (31). – 2016.
5. Казанцев Р.В. Основные операционные бизнес-процессы предприятия // «Планово-экономический отдел». – № 2. – 2017.
6. Киюцен Л.И. Совершенствование информационного обмена: оптимизация бизнес-процессов // «Планово-экономический отдел». – № 2. – 2017.
7. Милехина Л.А. Совершенствование бизнес-процессов промышленного предприятия // Вестник Саратовского государственного технического университета. – № 1 (45). – 2010.
8. Рустамова О.Г. Механизм внедрения реинжиниринга бизнес-процессов в деятельности предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – № 16 (2). – 2007.

References

1. Andersen Björn. Business processes. Tools for Per. from English S.V. Arinicheva / Scientific. ed. Yu.P. Adler - M.: RIA "Standards and Quality", 2003. – 272 p., Ill. - (Series "Practical Management").
2. Batanova M.V., Kartseva N.S., Valiullova R.I., Shapagatov S.R. Business processes at an industrial enterprise // Young scientist. – 2016. - № 20. – P. 260 – 263.
3. Bushuev N.A. Improving the management of business processes of an industrial enterprise // Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. - № 10. – 2005.
4. Efremova L.A., Kurganov A.N. Methodological approaches to improving the business processes of an enterprise // System Management. - № 2 (31). – 2016.
5. Kazantsev R.V. The main operational business processes of the enterprise // "Planning and Economic Department". - № 2. – 2017.
6. Kiyutsen L.I. Improving information exchange: optimization of business processes // "Planning and Economic Department". - № 2. – 2017.
7. Milekhina L.A. Improving the business processes of an industrial enterprise // Vestnik of the Saratov State Technical University. - № 1 (45). – 2010.
8. Rustamova O.G. The mechanism for implementing business process reengineering in the enterprise // Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. - № 16 (2). – 2007.

BASIC APPROACHES TO RESEARCH AND DEVELOPMENT BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

Grigoryeva Yu.A. – Postgraduate Student, Department of Economics and Industrial Management, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

grigorieva.y2017@yandex.ru

Annotation. The purpose of the study is to justify the need to improve business processes in enterprises in modern business conditions. The course is considered of solving the main task of the work, questions of the development of theoretical approaches to the concept of the term "business processes". A brief history of the occurrence of this phenomenon in economic practice and its study in the framework of economic sciences is given. The modern approach to the concept of "business process" is considered. The task of increasing the efficiency of business processes and the need for its solution in an integrated form is formulated. The grouping of business processes in modern enterprises are given.

The analysis revealed that the management of business processes is becoming increasingly important in the context of globalization and digitalization of the global economy. The article highlights and briefly analyzes the main methods for improving business processes in enterprises. The necessity of using a process-oriented approach in modern management is shown. Sound methodological inconsistency contrasting functional and process approaches, which is present in a number of scientific schools and management theories.

Key words: business processes, process-oriented approach, objective factors, subjective factors, process engineering

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ MATLAB / SIMULINK

Дадабаев Ш.Т. – старший преподаватель, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, shahbozdadoboev@mail.ru

Комилова М.Е. – старший преподаватель, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, komilova.makhbuba@mail.ru

Аннотация. Проведён анализ особенностей использования современных информационных технологий в моделировании экономических процессов. Обоснованы возможности и проблемы компьютерного моделирования в экономических процессах, среди которых наиболее значимой является проблема введения режима постоянного уточнения при получении выходных данных как основных финансовых показателей, временных и пространственных характеристик и параметров рисков. На примере гипотезы влияния спроса и предложения на динамику цен рыночного равновесия проведено компьютерное моделирование в системе MATLAB/Simulink, результаты моделирования были получены в виде графиков и диаграмм. Приведена сравнительная характеристика полученных результатов с закономерностью свойств выбранного объекта моделирования. Предложены перспективные направления использования компьютерного моделирования в экономике. Сделаны выводы о том, что с помощью данной модели можно проводить эксперименты, содержащие сложный или углубленный характер исследования. Результаты моделирования показывают высокую эффективность использования данного метода исследования в экономических процессах, которые в свою очередь открывают новые перспективы и возможности использования компьютерного моделирования в данной области для решения различных задач.

Ключевые слова: моделирование, MATLAB/Simulink, экономика, модель, информационные технологии.

Экономические процессы и явления относятся к системам сложного типа, требующих высокой степени абстрагирования. В этой связи моделирование функционирования экономических систем имеет большие возможности, так как понимая модель как упрощённый объект, сохраняющий лишь важнейшие свойства

настоящего существующего объекта или системы, можно отвлекаться от второстепенных элементов и сосредоточиться на главных элементах экономической системы и их основополагающих взаимосвязях. Цель исследования заключается в определении границ и возможностей моделирования экономических процессов в системе MATLAB / SIM-

ULINK на основе анализа конкретного примера.

Моделирование хоть и считается эффективным методом познания, но для его выполнения необходимы начальные теоретические знания об исследуемом объекте, так как назначение модели заключается в проверке истинности первоначальной теорий и их дальнейшей развитии. В процессе использования методов моделирования истинная оценка моделей является основным вопросом или проблемой. В процессе моделирования истинность модели будет показывать степень соответствия модели объекту исследования.

Процесс моделирования системы или какого-либо объекта начинается с постановки цели или задачи исследования. В соответствии с этим надо выделить некоторые свойства и отношения, исследование которых может привести к цели. После выбора модели можно начать исследование, так как ее можно считать уже объектом исследования. Такой вид моделирования называют имитационным или компьютерным моделированием. Для его выполнения необходимо специальное программное обеспечение - система моделирования. Специфика такой системы определяется технологией работы, набором языковых средств, сервисных программ и приемов моделирования. Компьютерная модель должна отражать большое число параметров, логику и закономерности поведения моделируемого объекта во времени и в пространстве. Моде-

лирование объектов экономики связано с понятием финансовой динамики объекта. С точки зрения специалиста программиста – экономиста, имитационное моделирование контролируемого процесса или управляемого объекта - это высокоуровневая информационная технология, которая обеспечивает два вида действий, выполняемых с помощью компьютера:

- 1) работы по созданию или модификации компьютерной модели;
- 2) эксплуатацию компьютерной модели и интерпретацию результатов.

Компьютерное моделирование экономических процессов в основном применяется в двух случаях¹:

- для управления сложным бизнес-процессом, когда имитационная модель управляемого экономического объекта используется в качестве инструментального средства в контуре адаптивной системы управления, создаваемой на основе компьютерных технологий;
- при проведении экспериментов с дискретно-непрерывными моделями сложных экономических объектов для получения и отслеживания их динамики в экстренных ситуациях, связанных с рисками, натурное моделирование которых нежелательно или невозможно.

¹ Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с: ил.

Для решения вышеперечисленных задач для системы компьютерного моделирования возникает ряд проблем¹:

- проблема применения компьютерных программ совместно со специальными экономико-математическими моделями и методами, основанными на теории управления;

- проблема инструментальными методами проведения структурного анализа сложного экономического процесса;

- проблема способности моделирования материальных, денежных и информационных процессов и потоков в рамках единой модели, в общем модельном времени;

- проблема введения режима постоянного уточнения при получении выходных данных, как основных финансовых показателей, временных и пространственных характеристик, параметров рисков;

- проблеме проведения экстремального эксперимента.

Сегодня для моделирования, какого-либо процесса используются различные средства, но для экономических процессов существует четкий выраженный круг средств моделирования. К ним можно отнести аппарат высшей математики, электронные вычислительные машины, имитационное моделирование и т.д.

Развитие вычислительной техники и программирования дало импульс созданию системы компьютерной математики, которые совмещают свойства редакторов текста, имеют многочисленные встроенные математические функции и языков программирования. Сегодня такие системы стали доступными для каждого, и к более известным из них можно отнести системы MATLAB и MAPLE. Эти компьютерные программы, вернее системы, имеют большие возможности по вычислению и построению графиков и диаграмм².

Система MATLAB или Matrix Laboratory является продуктом американской компании MathWorks и обновляется с 70 гг. прошлого века³.

¹ Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с: ил.

² Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование инвертора тока, используемое для пуска высоковольтных электродвигателей. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2019. Вып. 2. С. 370 – 375.

³ Дадабаев Ш.Т. Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска. // САПР и моделирование в современной электронике. Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. – Под ред. Л.А. Потапова, А.Ю. Дракина. – БГТУ 22-23 ноября 2017 г. – Брянск. – С. 91 – 94.

Это система состоит из большого количества специальных подпрограмм, позволяющих решать различные математические и технические задачи из разных областей науки¹. Система MATLAB содержит более 60-ти различных комплектов команд, их в системе называют "Toolboxes", которые соответствуют различным разделам, как: математика, математическая физика, энергетика, механика, экономика, гидравлика и т.д. Система примерно каждый год обновляется, усовершенствуется, благодаря чему сейчас систему MATLAB широко используют миллионы ученых по всему миру.

Для демонстрации возможности компьютерного моделирования экономических процессов будет показан пример моделирования, целью которого будет исследование гипотезы влияния спроса и предложения на динамику цен рыночного равновесия. Для этого сначала необходимо анализировать теорию данной проблемы. Данная гипотеза имеет ряд закономерностей, как например, чем больше рыночная цена, тем больше поставщиков и товара, или чем меньше цена, тем

больше покупателей и покупок, а сам товар на рынке характеризуется количеством и ценой. При этом функция зависимости спроса от цены можно описать следующим выражением²:

$$D_{md} = D_0 - K_d \cdot P_{rc} \quad (1)$$

где, D_{md} – спрос за текущий интервал времени;

D_0 – спрос при нулевой цене;

K_d – крутизна линии спроса;

P_{rc} – цена товара.

Линия зависимости предложения от цены имеет вид:

$$S_{pl} = S_0 + K_s \cdot P_{rc} \quad (2)$$

где, S_{pl} – предложение за текущий интервал времени;

S_0 – предложение при нулевой цене;

K_s – крутизна линии спроса.

По имеющимся данным создан имитационная модель в MATLAB/Simulink (см. рис. 1).

¹ Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование нагрева синхронных электроприводов насосных агрегатов при различных способах пуска. // Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017) труды Международной научно-технической конференции. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН. – 2017. – С. 76 – 80.

² Цисарь И.Ф. Лабораторные работы на персональном компьютере. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 224 с.

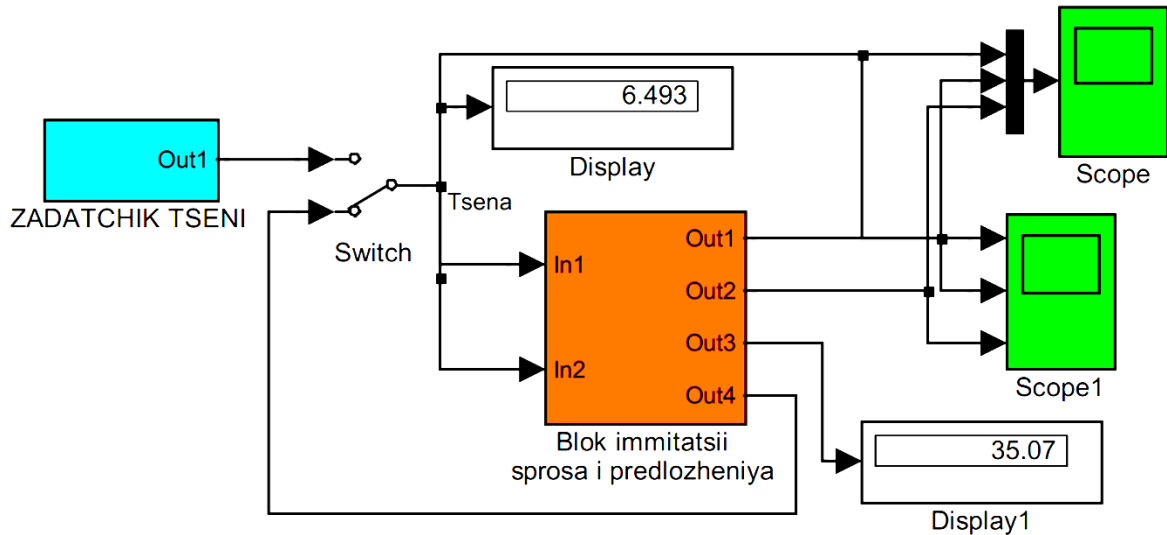


Рис. 1. Имитационная модель для исследования влияния спроса и предложения на динамику цен рынка

Как видно, имитационная модель приведенная на рисунке 1, состоит из двух основных блоков,

которые в свою очередь состоят из других элементов (см. на рис. 2 и 3).

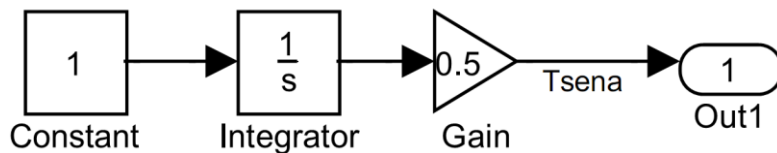


Рис. 2. Элементы блока «ZADATCHIK TSENI»

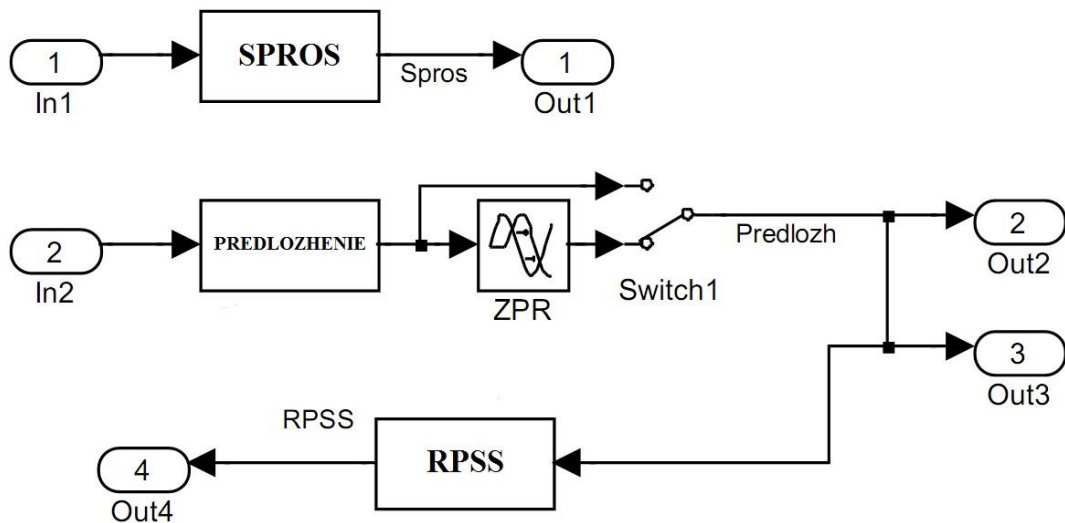


Рис. 3. Элементы блока «Blok imitatsii sprosa i predlozheniya»

Блок «ZADATCHIK TSENI» задает значения цены для построения графиков статических характеристик функций спроса и предложения¹. В блоке «Blok imitatsii sprosa i predlozheniya» есть 4 блока: блоки «SPROS», «PREDLOZHENIE», «RPSS» и «ZPR». Каждый из этих блоков выполняют разные функции, такие как:

– блок «SPROS» вычисляет значение спроса в зависимости от цены, подаваемой на вход блока;

– блок «PREDLOZHENIE» вычисляет значение предложения в зависимости от цены, подаваемой на вход блока;

– блок «RPSS» имитирует решение поставщика смириться с ценой текущего спроса.

– блок «ZPR» имитирует запаздывание поставщика на рынке.

Результаты моделирования приведены на рисунках 4-6.

Однако, как отмечают некоторые авторы, действительная область применения аппарата компьютерного моделирования не имеет видимых ограничений².

¹ Цисарь И.Ф. Лабораторные работы на персональном компьютере. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 224 с.

² Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с: ил.

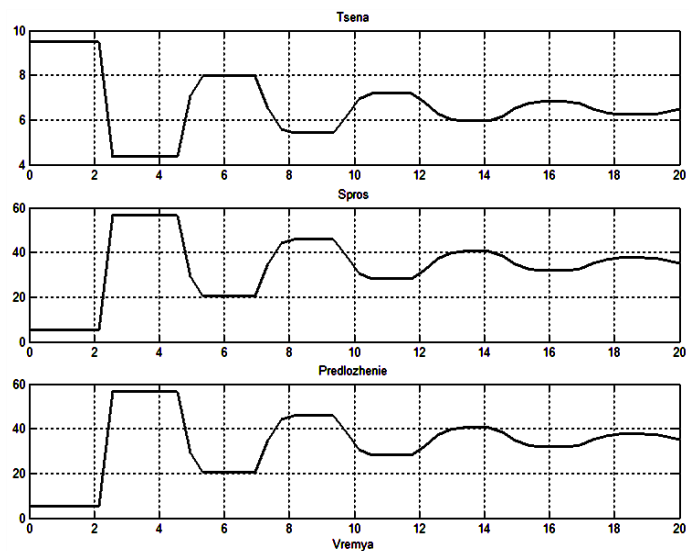


Рис. 4. График изменения цены, спроса и предложения (раздельно)

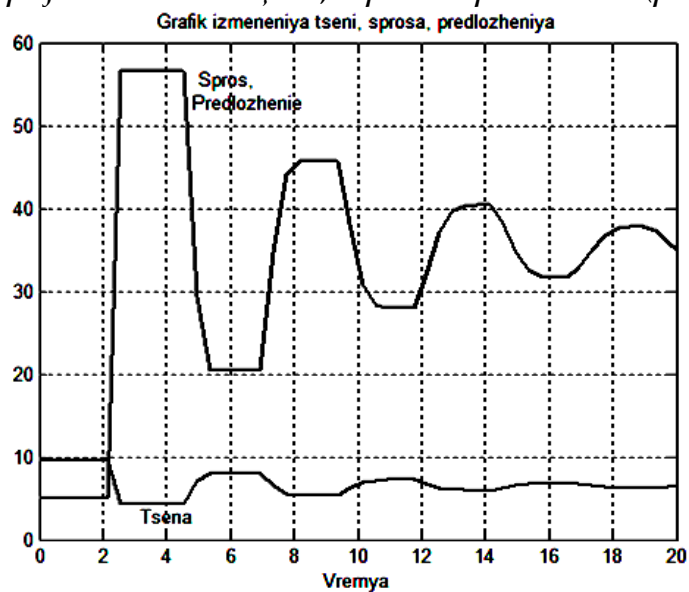


Рис. 5. График изменения цены, спроса и предложения (совместно)

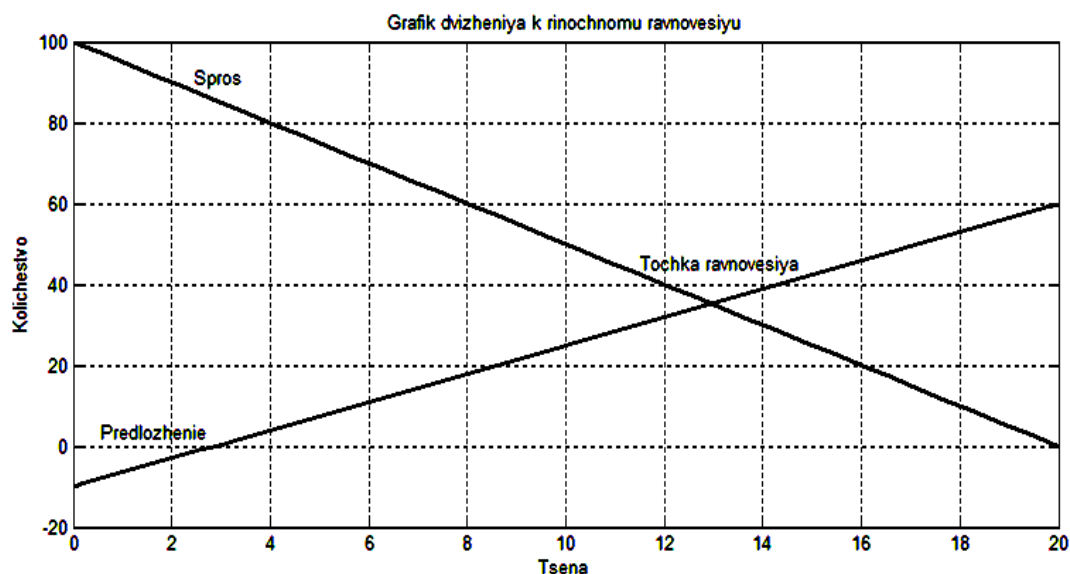


Рис. 6. График движения к рыночному равновесию

Таким образом, в итоге моделирования получены результаты в виде графиков, по которым можно без труда сделать соответствующие выводы по исследованию данного вопроса. Графики показывают соответствие с закономерностью свойств выбранного объекта, изложенные в начале моделирования и показывают высокую степень достоверности модели. Можно сделать вывод о том, что с помощью данной модели можно проводить различные эксперименты, содержащие более сложный или углубленный характер исследования. Результаты моделирования показали высокую эффективность использования данного метода исследования в экономических процессах, которые в свою очередь открывают новые перспективы и возможности использования компьютерного моделирования в данной области для решения

различных задач. Области применения аппарата компьютерного моделирования могут быть: моделирование процессов логистики для определения временных и стоимостных параметров; управление процессом реализации инвестиционного проекта на различных этапах его жизненного цикла с учетом возможных рисков и тактики выделения денежных сумм; анализ клиринговых процессов в работе сети кредитных организаций; прогнозирование финансовых результатов деятельности предприятия на конкретный период времени; анализ адаптивных свойств и живучести компьютерной региональной банковской информационной системы; оценка параметров надежности и задержек в централизованной экономической информационной системе с коллективным доступом и многие другие.

Список использованной литературы

1. Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование инвертора тока, используемое для пуска высоковольтных электродвигателей. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. Вып. 2. – С. 370 – 375.
2. Дадабаев Ш.Т. Компьютерное моделирование нагрева синхронных электроприводов насосных агрегатов при различных способах пуска. // Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017) труды Международной научно-технической конференции. Самара: Издательство Самарского научного центра РАН. – 2017. – С. 76 – 80.
3. Дадабаев Ш.Т. Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска. // САПР и моделирование в современной электронике. Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. – Под ред. Л.А. Потапова, А.Ю. Дракина. – БГТУ 22-23 ноября 2017 г. – Брянск. – С. 91 – 94.
4. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с: ил.
5. Литвинов А.Л. Компьютерное моделирование в экономике: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2003. – 108 с.
6. Цисарь И.Ф. Лабораторные работы на персональном компьютере. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 224 с.

References

1. Dadabaev Sh.T. Computer simulation of a current inverter used to start high-voltage electric motors. // Bulletin of Tula State University. Technical science. – 2019. Issue. 2. – P. 370 – 375.
2. Dadabaev Sh.T. Computer simulation of heating of synchronous electric drives of pumping units with various starting methods. // Advanced Information Technologies (PIT 2017) proceedings of the International Scientific and Technical Conference. Samara: Publishing House of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2017. – P. 76 – 80.
3. Dadabaev Sh.T. Modeling the starting modes of a high-voltage synchronous electric drive with a soft starter. // CAD and modeling in modern electronics. Collection of scientific papers of the I International scientific-practical conference. Ed. L.A. Potapova, A.Yu. Drakin. – BSTU November 22-23. – 2017. – Bryansk. – P. 91 – 94.
4. Emelyanov A.A. Simulation of economic processes: Textbook. allowance / A.A. Emelyanov, E.A. Vlasova, R.V. Thought; Ed. A.A. Emelyanova. – M.: Finance and statistics, 2002. – 368 p: ill.
5. Litvinov A.L. Computer modeling in economics: Textbook. allowance. - Belgorod: BelSU Publishing House, 2003. – 108 p.
6. Cisar I.F. Laboratory work on a personal computer. – M.: Publishing house "Examination", 2002. – 224 p.

OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR MODELING ECONOMIC PROCESSES IN MATLAB / SIMULINK SYSTEM

Dadabaev Sh.T. – Senior Lecturer, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, shahbozdadoboev@mail.ru

Komilova M.E. – Senior Lecturer, Polytechnic Institute of Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, komilova.makhbuba@mail.ru

Annotation. *The article analyzes the features of the use of modern information technologies in modeling economic processes. The possibilities and problems of computer modeling in economic processes are justified, among which the most significant is the problem of introducing a continuous refinement mode when receiving output data, as the main financial indicators, temporal and spatial characteristics and risk parameters. On the example of the hypothesis of the influence of supply and demand on the dynamics of market equilibrium prices, computer modeling was performed in the MATLAB / Simulink system, the simulation results were obtained in the form of graphs and diagrams. A comparative characteristic of the obtained results with the regularity of the properties of the selected modeling object are given. Promising areas of the use of computer modeling in the economy are proposed. The conclusions that using this model you can conduct experiments, containing complex or in-depth character study. The simulation results show the high efficiency of using this research method in economic processes, which in turn open up new prospects and possibilities for using computer modeling in this area to solve various problems.*

Key words: *modeling, MATLAB / Simulink, economics, model, information technology.*

САРМОЯГУЗОРӢ БА ИЛМУ МАОРИФ ҲАМЧУН ПОЯИ ИНКИШОФИ БОЗОРИ БАЙНАЛХАЛҚИИ МАҲСУЛОТҲОИ ЗЕҲНӢ

Бакаев М.Х. – номзади илмҳои техники, дотсент, кафедраи иқтисодиёти ҷаҳонӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, bakaevmh@mail.ru

Ҷакида. Дар мақолаи мазкур муаммоҳои баррасии таъсири сармоягузориҳо дар соҳаи илм ва маориф нишон дода шуда, ин таҳлил на танҳо барои соҳаи технологияҳои рақамии муосир, балки барои тамоми хоҷагии ҷаҳон дар маҷмӯъ низ тааллуқ дорад. Инчунин, дараҷаи воридшавии технологияҳои рақамӣ ба дигар соҳаҳо низ дида баромада шуда, ҳангоми таҳлили таъсири маблағгузориҳои илм ва маориф дар рушди бозорҳои ҷаҳонӣ, ҳар як давлат ба рушди соҳаҳои муайяни саноатӣ, ки ба воқеияти иқтисодиву сиёсии имрӯза нигаронида шудааст, равона карда шудааст. Дар замони муосир, аксари кишварҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ пешрафта дар барномаҳои худ хароҷотҳои илмию тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишии худро, ҳамчун яке аз унсурҳои асосии иқтисодиёт, нишон медиҳанд. Вале намудҳои гуногуни маблағгузорӣ барои илм ва маориф наметавонад, бо сабабҳои гуногун ва дар мӯҳлати муайян, таъсири яхелаи онҳоро муайян созанд, бинобар ин нишондиҳандаҳои омории мамлакатҳои пешсаф дар солҳои гуногун дида баромада, инчунин имкониятҳои онҳоро чи ҳам дар бозори молҳои баландсифат ва ҳам дар иқтисодиёти давлатӣ таҳлили равандҳои нишондиҳандаҳоро таъмин намояд. Дар умум, ҳамаи ин тадбирҳо ҳам ба бозори молҳои муосири интеллектӣ ва ҳам ба рушди иқтисодиву-иқтимоии мамлакатҳо таъсири калон мерасонанд ва арзёбӣ намудани ҳудуди таъсири онҳо имконнопазир аст.

Калидвожаҳо: технологияи рақамӣ; ҷаҳонишавӣ; патент; молҳои интеллектӣ; сармоягузорӣ; таҳсилот; илму маориф; баҳодиҳии сармоягузорӣ; таҳлили оморий; тадқиқот.

Аз нимаи дууми асри XX сар карда соҳаҳои технологияҳои рақамӣ ва интеллектӣ сунъӣ пешбарандаи рушди иқтисодиёт ба шумор рафта, хусусиятҳои асосии фарқкунандаи онҳо ин ҷолибияти баланди сармоягузорӣ, сатҳи баланди хавфи сармоягузорӣ, истифодаи технологияҳои пешқадами илмӣ, иқтидори баланди рушд ва гирифтани даромадҳои зиёд мебошад.

Барои баррасии таъсири сармоягузориҳо дар соҳаи илм ва маориф, бояд қайд намуд, ки ин мавзӯ на танҳо барои соҳаи технологияҳои рақамии муосир, балки барои тамоми хоҷагии ҷаҳон дар маҷмӯъ дахл дорад. Инчунин, дараҷаи воридшавии технологияҳои рақамӣ ба дигар соҳаҳо низ бояд ба назар гирифт. Ҳангоми таҳлили таъсири маблағгузориҳои илм ва маориф дар рушди бозорҳои ҷаҳонӣ,

бояд қайд кард, ки ҳар як давлат ба рушди соҳаҳои муайяни саноатӣ, ки дар асоси воқеияти иқтисодиву сиёсии имрӯза нигаронида шудааст, равона карда шудааст. Масалан, як қатор давлатҳо бо сабабҳои муайян ба рушди маҷмӯи саноати ҳарбӣ, як қатори дигари давлатҳо бошанд ба рушди соҳаҳои аграрӣ ва ё технологияҳои рақамӣ тавачҷӯҳи хосадоранд, то ки дар умум қобилияти баланди иммунитетии миллиро дошта бошанд¹.

Маблағгузориҳои молиявӣ бояд на танҳо ҳамчун сармоягузорӣ бевоқифа дар таҳқиқот ва рушди корҳои таҷрибавию - озмоишии молҳои нав (НИОКР), балки барои рушди сохторҳои идоравӣ ва механизмҳои танзим дар ташаккули сиёсати илму техника, барои гузаронидани форумҳои илмӣ, оид ба ташкили платформаҳо барои мубодилаи технологияҳо ва корбурди онҳо дар бахши хусусӣ бояд равона шаванд. Азбаски корҳои илмию тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишии молҳои нав (НИОКР) метавонад аз якҷанд марҳилаҳо иборат бошанд ва он дар асоси мавҷудияти банақшагирии мустақил ва маблағгузорӣ тасниф карда мешаванд, пешгӯии шумораи патентҳо, номҳои нави маҳсулот ва баҳрабардорон бисёр душвор мебошад.

Барои арзёбии таъсири сармоягузориҳо дар соҳаи илм, оиди муайян намудани нишондиҳандаҳои миқдорӣ, ҳаҷм ва сифати умумии дастовардҳои илмӣ, инчунин патентҳои бақайдгирифташуда барои ин кофӣ нестанд, мушкilotҳои зиёдро ба миён меорад. Сармоягузорӣ дар соҳаи маориф ин маҷмӯи хароҷотҳо буда, харидорӣ ва навқунии заминаи моддию техникии муассисаҳои таълимӣ, маблағгузориҳои сохтмон, ташаккули фондҳои пардохти музди меҳнати кормандон, маблағгузориҳои роғбонии маориф оиди хароҷотҳо барои таҳияи барномаҳои таълимӣ ва дигар хароҷотҳо дар бар мегирад².

Барои нигоҳдорӣ ва афзоиши суръати рушди иқтисодӣ, зарур аст, ки талаботҳои бозори меҳнатро сифатан ва миқдоран баланд бардошта сармоягузориҳо дар ташкил ва мутобиқан тақмил додани сатҳи дониш зиёд намоянд. Сарфи назар аз тафовутҳо, дар ҳама кишварҳо, системаи таҳсилоти томактабӣ ва ибтидоӣ барои гирифтани маълумоти базавӣ равона карда шудааст.

Раванди гирифтани маълумоти олӣ ва талаботе, ки барои сертификатҳои донишҷӯёни кишварҳои гуногун барои ихтисосҳои шабех фароҳам оварда шудаанд ҳамчун арзиши таълим гуногунанд. Дар шароити ҷаҳонишавӣ бозори молҳои интеллектуалӣ кормандони сатҳи баланди донишҳои фундаменталӣ ва махсус

¹ Доклад ЮНЕСКО по науке. На пути к 2030 году // UNESCO science report 2030. [манбаи электронӣ] URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf> (санаи истифодабарӣ 02.04.2019 с.)

² World Bank Open Data // The World Bank. [манбаи электронӣ] URL: <https://data.worldbank.org/> (санаи истифодабарӣ 11.06.2019 с.)

доштаро талаб мекунад. Барои гузаронидани таҳлил зарур аст, ки ба самти умумӣ, шуғл ва муваффақияти кори илмӣ хатмкунандагони муассисаҳои таҳсилоти олии эътибори калон дода шавад? ги ин муҳимияти мавзӯи мақолаи зеринро муайян месозад.

Мақсади гузаронидани тадқиқот дар ин ҷабҳа муайян намудани моҳият ва самтҳои сармоягузорӣ ба илму маориф дар асоси омӯзиши ҳолати муносири инкишофи бозори байналхалқии маҳсулотҳои зехнӣ мебошад. Барои арзёбии муваффақияти сармоягузориҳо дар соҳаи маориф таҳлили сатҳи қаноатмандии бозори меҳнат бо мутахассисон муҳим мебошад.

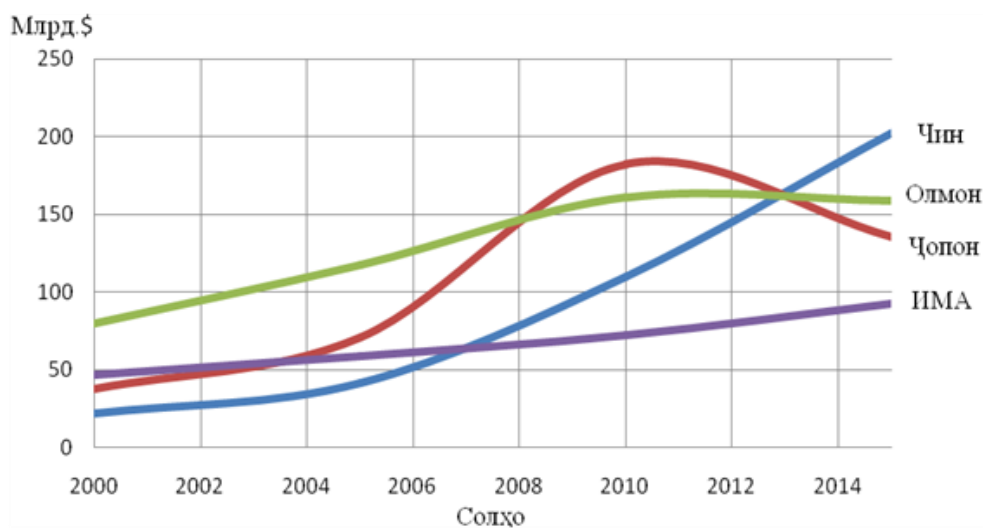
Дар як қатор давлатҳо, аксари яти корҳои илмӣ тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишӣ (НИОКР) дар ширкатҳо, ки бевосита дар ҳайати муассисаҳои олии таълимӣ ҳастанд, гузаронида мешавад. Таҷрибаҳои бойи мамлакатҳои пешсаф нишон медиҳанд, ки иштироки якҷояи ҳайати омӯзгорону донишҷӯён дар равандҳои ҳам таълим ва ҳам илмӣ тадқиқотӣ ба натиҷаҳои назаррас ноил мегардонад. Дар натиҷа, ҳангоми арзёбии таъсири сармоягузориҳои комплексӣ дар самти соҳаҳои мушаххас, нишондиҳандаҳои нисбатан муҳим - ин динамикаи шумораи умумии кормандони марказҳои илмӣ тадқиқотӣ, лабораторияҳои гуногун ё дигар марказҳо, ки барои гузаронидани корҳои илмӣ

тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишӣ (НИОКР) таъин шудаанд, мебошад¹.

Ҳангоми таҳлили таъсири сармоягузориҳо дар соҳаи илм, инчунин ба корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва дар умум ба фаъолияти марказҳои тадқиқотӣ, кафедраҳои донишгоҳ, шӯъбаҳои конструкторӣ ва дигар созмонҳо, ки дар нишонаҳо монанд ҳастанд, эътибор додан воҷиб аст. Маблағгузориҳои фаъолияти муассисаҳои дар боло зикр гардида дар ҳар мамлакатҳо гуногун ба роҳ монда шуда, ба мушкилоти ҷамъовариҳои маълумотҳои оморӣ оварда мерасонад, аммо натиҷаҳои фаъолияти онҳо бошад, бешубҳа, ба бозори ҷаҳонии маҳсулотҳои сатҳи технологияш баланд таъсир мерасонад.

Чуноне, ки дар боло зикр гардид, дар ҷаҳон якҷанд усулҳои сармоягузорӣ дар соҳаҳои илму маориф мавҷуданд, вале аз ҳамдигар ҷудо кардани ҷараёни сармояи онҳо хеле мушкил аст. Азбаски дараҷаи таъсири мутақобилаи сармоягузориҳо равшан нест, ҷамъ ва таҳлили маълумотҳои оморӣ, ки дар асоси онҳо хулосабардориҳо мешаванд, мустақилона гузаронида мешаванд.

¹ The global technology revolution // Bio/Nano/ Materials Trends and Their Synergies with Information Technology by 2017. [манбаи электронӣ] URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1307.pdf (санаи истифодабарӣ 06.05.2019 с.)



Расми 1. Динамикаи хароҷотҳои мамлакатҳои пешсаф дар соҳаи маориф, дар солҳои 2000-2015

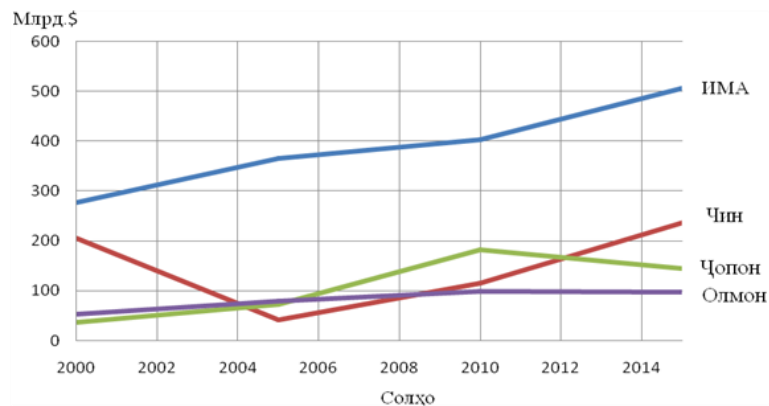
Барои арзёбии таъсири сармоягузориҳо дар соҳаҳои илму маориф дар бозори байналхалқии молҳои интелектуалӣ, маълумотҳои омории кишварҳои, аз ҷиҳати технология пешсаф, интихоб карда шуданд ва инҳо ИМА, Чин, Олмон ва Ҷопон мебошанд. Интихоби кишварҳо аз ҳисоби ретинги содироти маҳсулоти дорои сатҳи баланди технологӣ муайян карда шудааст. Барои муайян кардани самаранокии сармоягузорӣ дар соҳаи илму маориф, як қатор маълумотҳои оморие, ки дар натиҷаи таъсири сармоягузорӣ таҳлил карда шуданд инҳо мебошанд: шумораи мақолаҳои илмӣ, патентҳо ва ғайра¹.

Таҳлили расми 1 нишон медиҳад, ки сабабҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ рушди мамлакатҳо, ба монанди Чин, ин таваҷҷӯҳи зиёд ба илму маориф буда дар соли 2015 танҳо ба соҳаи маориф зиёда аз \$202 млрд. равона карда шудааст.

Дар бисёр мамлакатҳои пешсаф нисбати сармоягузорӣ ба соҳаи коркардҳои илмӣ тадқиқотӣ ва таҷрибавӣ озмоишӣ КИТО (НИОКР) диққати ҷиддӣ дода мешавад, чунон ҷӣ дар замони муосир байни давлатҳо муборизаи бошиддат дар бозори молҳои сатҳи баланди технологӣ дошта ҷой дорад (расми 2)².

¹ *Monetary Policy* [манбаи электронӣ] URL: <https://monetary-policy.livejournal.com/40439.html> (санаи истифодабарӣ 07.05.2019 с.)

² *Science forum* [манбаи электронӣ] URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002472> (санаи истифодабарӣ 04.09.2019 с.)



Расми 2. Динамикаи хароҷотҳои мамлакатҳои пешсаф дар КИТТО (НИОКР), дар солҳои 2000-2015

Бо мақсади дар бозори ҷаҳонӣ ҳар чи бештар содир намудани молҳои муосири инноватсионӣ аксарияти мамлакатҳои боқудрат хароҷотҳои худро ба соҳаҳои илму тадқиқот, коркарди маҳсулотҳои нав, технологияҳои муосир, интеллектӣ сунъӣ, ки дар водихоии инноватсионӣ ҷойгир шудаанд, зиёд менамоянд. Дар ИМА ин хароҷотҳо дар соли 2015 ба \$507,1 млрд. расида буд, аммо соли 2017 бошад ин нишондиҳанда каме коҳиш хӯрда ба \$476,5 млрд.- ро ташкил дод (расми 2)¹.

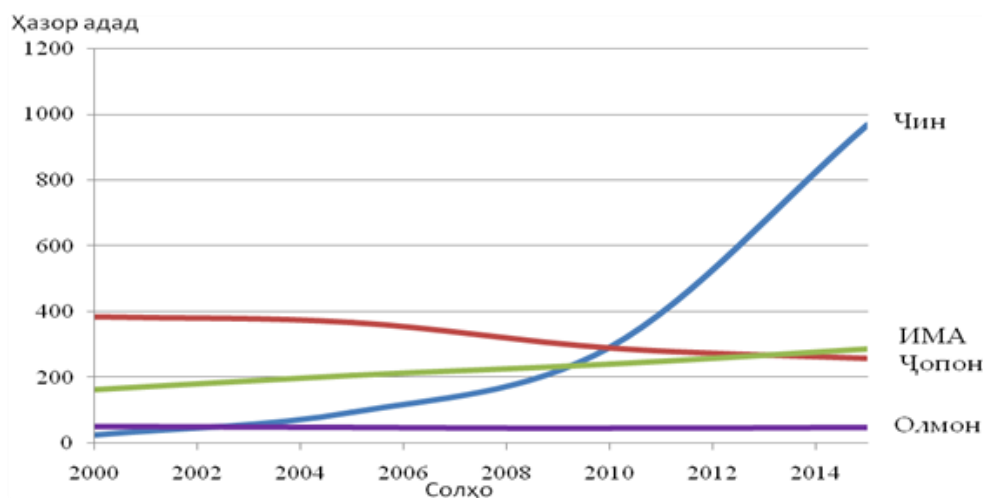
Дар айни замон, аксари кишварҳои пешсаф дар барномаҳои худ хароҷотҳои илмию тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишии (НИОКР) худро, ҳамчун яке аз унсурҳои асосии иқтисодӣ, нишон медиҳанд. Азбаски намудҳои гуногуни маблағгузорӣ барои илм ва маориф наметавонад, бо сабабҳои дар боло зикргардида ва дар мӯҳлати муайян, таъсири якхелаи онҳоро муайян созанд, бинобар

ин нишондиҳандаҳои омории мамлакатҳои пешсаф дар солҳои гуногун истифода шудааст. Ин усул инчунин имконият медиҳад, ки ҳам дар бозори илму фарҳанг ва ҳам дар иқтисодиёти давлатӣ таҳлили равандҳои нишондиҳандаҳоро таъмин намояд.

Барои ҳифзи моликияти зеҳнӣ, ки дар натиҷаи тадқиқотҳо, ихтироотҳо ва кашфиётҳо ба даст меоранд, аз тарафи ташкилотҳои байналмилалӣ арзҳои муаллифиро бо критерияҳои ихтироотӣ дида баромада баъди таҳлил ва муқоисаи арз бо аналогҳо ва ё прототипҳо ба муаллиф ҳуҷҷатҳои муҳофизатӣ супорида мешавад. Ин яке аз нишондиҳандаи муҳими иқтисодиёти мамлакат ба шумор рафта сатҳи баланди интеллектӣ ҷамъият ва саноатро инъикос мекунад (расми 3)².

¹ Расходы на НИОКР [манбаи электронӣ] URL: <https://www.sularu.com/theme/10512> (санаи истифодабарӣ 07.12.2019 с.)

² Патентование в США [манбаи электронӣ] URL: <https://www.msp-patent.ru/patent-in-usa.html> (санаи истифодабарӣ 17.09.2019 с.); FTM brokers [манбаи электронӣ] URL: <https://gtmarket.ru/ratings/scientific-and-technical-activity/info> (санаи истифодабарӣ 06.09.2019с.)



Расми 3. Динамикаи шумораи арзҳои мамлакатҳои пешсаф оиди гирифтани патент, дар солҳои 2000-2015

Ҳангоми таҳлили маълумотҳои дар ҷадвали 3 оварда шуда, дидан мумкин аст, ки шумораи арз барои шаҳодатномаи муаллифӣ - патент дар ИМА дар давраи аз соли 2000 то соли 2015 қариб ду маротиба зиёд ва дар Давлати Мардумии Чин бошад ин нишондиҳанда тақрибан ба 39 маротиба афзудааст. Ин дар навбати худ аз сармоягузорӣ дар соҳаҳои илму маориф ва рушди технологияҳои муосири рақамӣ, дар тӯли ин давра вобаста мебошад¹.

Ба ҳамин тариқ, таҳлили нишондиҳандаҳои як қатор давлатҳои пешсаф нишон дод, ки дар онҳо барои хароҷотҳо дар соҳаҳои илму маориф, корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва таҷрибавию озмоишӣ эътибори ҷиддӣ дода, сатҳи баланди пешсафиро дар сегменти технологияҳои муосир, маҳсулотҳои рақобатпазир ва интеллектӣ сунъӣ доштара нигоҳ медоранд. Ҳамаи ин тадбирҳо ҳам ба бозори молҳои муосири интеллектӣ ва ҳам ба рушди иқтисодиву-иҷтимоии мамлакатҳо таъсири калон мерасонанд.

¹ Кноета. Мировой Атлас Данных-2017. [манбаи электронӣ] URL: <http://кноета.ru/atlas/topics/> (санаи истифодабарӣ 06.09.2019 с.).

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Доклад ЮНЕСКО по науке. На пути к 2030 году // UNESCO science report 2030. [манбаи электронӣ] URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf> (санаи истифодабарӣ 02.04.2019 с.)
2. Патентование в США [манбаи электронӣ] URL: <https://www.msp-patent.ru/patent-in-usa.html> (санаи истифодабарӣ 17.09.2019 с.)
3. Расходы на НИОКР [манбаи электронӣ] URL: <https://www.sularu.com/theme/10512> (санаи истифодабарӣ 07.12.2019 с.)
4. FTM brokers [манбаи электронӣ] URL: <https://gtmarket.ru/ratings/scientific-and-technical-activity/info> (санаи истифодабарӣ 06.09.2019 с.)
5. Кноема. Мировой Атлас Данных-2017. [манбаи электронӣ] URL: <http://knoema.ru/atlas/topics/> (санаи истифодабарӣ 06.09.2019 с.)
6. Monetary Policy [манбаи электронӣ] URL: <https://monetary-policy.livejournal.com/40439.html> (санаи истифодабарӣ 07.05.2019 с.)
7. Science forum [манбаи электронӣ] URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002472> (санаи истифодабарӣ 04.09.2019 с.)
8. The global technology revolution // Bio/Nano/ Materials Trends and Their Synergies with Information Technology by 2017. [манбаи электронӣ] URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1307.pdf (санаи истифодабарӣ 06.05.2019 с.)
9. World Bank Open Data // The World Bank. [манбаи электронӣ] URL: <https://data.worldbank.org/> (санаи истифодабарӣ 11.06.2019 с.)

References

1. UNESCO report on science. On the way to 2030 // UNESCO science report 2030. [electronic resource] URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406r.pdf> (accessed 04/02/2019).
2. Patenting in the USA [electronic resource] URL: <https://www.msp-patent.ru/patent-in-usa.html> (accessed September 17, 2019).
3. R&D expenditures [electronic resource] URL: <https://www.sularu.com/theme/10512> (accessed 12/07/2019).
4. FTM brokers [electronic resource] URL: <https://gtmarket.ru/ratings/scientific-and-technical-activity/info> (accessed September 6, 2019).
5. Knoema. 2017 World Data Atlas. [electronic resource] URL: <http://knoema.com/atlas/topics/> (accessed 09/06/2019).
6. Monetary Policy [electronic resource] URL: <https://monetary-policy.livejournal.com/40439.html> (accessed 05/07/2019).
7. Science forum [electronic resource] URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002472> (accessed 09/04/2019).

8. *The global technology revolution // Bio / Nano / Materials Trends and Their Synergies with Information Technology by 2017. [electronic resource] URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1307.pdf (accessed 05/06/2019).*

9. *World Bank Open Data // The World Bank. [electronic resource] URL: <https://data.worldbank.org/> (accessed 06/11/2019).*

ИНВЕСТИЦИИ В ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОДУКТА

Бакаев М.Х. – кандидат технических наук, доцент, кафедра мировой экономики, Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, ш. Худжанд, Республика Таджикистан, bakaevmh@mail.ru.

Аннотация. Для рассмотрения вопроса влияния инвестиций в науку и образование необходимо отметить, что данная работа актуальна не только для высокотехнологичной отрасли промышленности, но и для всей мировой промышленности в целом. Также необходимо учитывать степень проникновения высоких технологий в другие отрасли. При проведении анализа воздействия финансирования науки и образования на развитие рынков следует отметить, что каждое государство фокусируется на развитии определенных отраслей, исходя из текущих экономических и политических реалий. Под финансированием науки следует понимать не только инвестиции непосредственно в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), но и средства, затраченные на развитие управляющих структур и механизмов регулирования в области наук, а также средства, затраченные на проведение научных форумов, на организацию площадок для обмена технологиями и НИОКР в государственном и частном секторе. Это объясняется тем, что инвестиции в науку и образование не являются единственными составляющими комплекса факторов, влияющих на интенсификацию рынка высокотехнологичной продукции. Стоит отметить, что все эти меры влияют как на рынок, так и друг на друга и оценить степень и границы их влияния невозможно.

Ключевые слова: цифровая технология; глобализация, патент, интеллектуальные товары, инвестиций, образование, наука, оценка инвестиции, статистические анализы; исследование.

INVESTMENT IN EDUCATION AS THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE WORLD INTELLECTUAL PRODUCT MARKET

Bakaev M.H. – *Candidate of Technical Sciences, associate Professor, Department of World Economy, Polytechnic Institute of Tajik Technical Universityby, Khujand, Republic of Tajikistan, bakaevmh@mail.ru*

Annotation. *To consider the impact of investments in science and education, it should be noted that this work is relevant not only for the high-tech industry, but also for the entire global industry as a whole. It is also necessary to take into account the degree of penetration of high technologies in other industries. In conducting the analysis of the impact of the financing of science and education on the development of markets, it should be noted that each state focuses on the development of certain industries, based on current economic and political realities. Under the funding of science should be understood not only investing directly in research and development (R & D), but also the money spent on the development of management structures and mechanisms in the field of science, as well as money spent on conducting scientific forums in the organization platforms for the exchange of technology and R&D in the public and private sectors. This is explained by the fact that investments in science and education are not the only components of a complex of factors influencing the intensification of the market for high-tech products. It is worth noting that all these measures affect both the market and each other and it is impossible to assess the extent and limits of their influence.*

Key words: *digital technology; globalization; patent; intellectual goods; investment; education; the science; investment valuation; statistical analyzes; study.*

ТАНЗИМИ ДАВЛАТИИ ТАВАРРУМ ДАР ИҚТИСОДИЁТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН: ҶАБҲАҲОИ АМАЛӢ

Файзиева П.У. – ассистент, кафедраи иқтисодиёти ҷаҳонӣ, Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон, p_fize-k@mail.ru

Чакида. Дар мақола сатҳи рушди иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва таваррум дар асоси нишондиҳандаҳои макроиқтисодӣ таҳлил карда шуданд. Таъсири омилҳои мавсимии давраи кӯтоҳмуддат ба сатҳи таваррум муайян гардид, ки дар натиҷаи баланд гардидани нархи гурӯҳи маҳсулоти хӯрокворӣ ба амал омад. Ҷабҳаҳои асосии танзими ин раванд ба монанди сиёсати фаъоли зиддитаваррумии монетарӣ, сатҳи муътадили талаботи дохилӣ, нисбатан ба эътидол омадани қурби пули миллӣ ва қоҳишёбии интизориҳои таваррумӣ муайян гардиданд. Таъсири сатҳи таваррум ба рушди иқтисодии мамлакат бо истифода аз усулҳои муқоисакунӣ, усули квадратҳои хурдтарин, нишондиҳандаҳои қатори динамикӣ ва таҳлили коррелясионӣ – регрессионӣ таҳлил карда шуд. Дар асоси натиҷаҳои таҳлил самтҳои асосии стратегияи зиддитаваррумӣ дар ҷумҳурӣ муайян карда шуд.

Калидвожаҳо: рушди иқтисодиёт, сатҳи таваррум, баландшавии сатҳи нарх, сиёсати фаъоли зиддитаваррумии монетарӣ, талаботи дохилӣ, стратегияи зиддитаваррумӣ, усули квадратҳои хурдтарин, нишондиҳандаҳои қатори динамикӣ, таҳлили коррелясионӣ – регрессионӣ.

Дар иқтисодиёти Тоҷикистон нақши таваррум бениҳоят калон мебошад. Он яке аз нишондиҳандаҳои калидии сиёсати иқтисодӣ ба ҳисоб меравад ва аз тарафи сохторҳои байналмиллалӣ молиявӣ, ки ба иқтисодиёти давлатҳои алоҳида таъсир мерасонанд, мониторинг карда мешавад¹.

Мувофиқи ақидаҳои назарияи иқтисодии классикӣ танзими давлатии сатҳи таваррум барои иҷрои функцияҳои иқтимоии давлат бо роҳи нигоҳ доштани сатҳи муътадили

нархҳо зарур мебошад. Вале, аз сабаби он ки танзими сатҳи таваррум дар дараҷаи аввал бо роҳи нигоҳ доштани массаи пулӣ дар иқтисодиёт ба амал меояд, миқдори пули дар иқтисодиёт мавҷудбуда барои пешравиҳои корхонаҳои сектори воқеӣ кифоягӣ намекунад². Бинобар он баҳодихӣ ба таъсири сатҳи таваррум ба рушди иқтисодии Тоҷикистон масъалаи муҳими илмӣ

¹ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.12.2018 [манбаи электронӣ]. URL: <http://www.president.tj/node/16771> (санаи истифодабарӣ 12.01.2019).

² Барабанова Е.П. Инфляция и международные экономические отношения капиталистических стран. – М. Финансы и статистика, 1989. 112 с.; Белинский В. Анатомия инфляции: ее прошлое, настоящее и будущее. Азия-ЭЖ: 1996 № 13 – С. 22.; Камаева В.Д. Экономическая теория. –М.: Владас- ИМПЭ, 1998 г. – 345 с.; Никитин С.М. Инфляция и борьбы с ней: зарубежный опыт и Россия. // Деньги и кредит. – 2003. - № 5., С. 11 – 16.

ва амалӣ ба ҳисоб меравад ва муҳимияти мавзӯи мақолаи мазкурро муайян месозад.

Таваррум – ин болоравии сатҳи намоёни нархҳо дар бозори дохилӣ мебошад ва номувозинатии талабот ва пешниҳод, инчунин дигар тавозунҳои хоҷагии миллиро инъикос менамояд.

Дар шароити имрӯза муаммои макроиқтисодии мамлакатҳо муаммои ноустувории макроиқтисодӣ мебошад, ки ифодаи асосии он синкли иқтисодӣ аст. Гап дар он аст, ки дар иқтисодиёти бозорӣ ба таври даврӣ бӯхронҳои иқтисодӣ мушоҳида карда мешаванд, ки бо пастравии истеҳсолот ва зиёдшавии бекорӣ тавсиф карда мешаванд. Пастравии иқтисодӣ бо болоравӣ, рушди истеҳсолот ва камшавии бекорӣ иваз карда мешавад. Ноустувории макроиқтисодӣ бо талафотҳои зиёд дар истеҳсоли МУД, ба таври кофӣ истифода набурдани захираҳои ҷамъият вобаста аст. Тағйирёбии фаъолияти корӣ фазои безътиной ва номуайяниро эҷод мекунад, умуман ба коҳиши самаранокӣ иқтисодиёти бозорӣ оварда мерасонад¹. Ҳолати умумии иқтисодиёт, мушкилоти иқтисодӣ ва дурнамо бо нишондиҳандаҳои гуногун баҳо дода мешавад, ки аксари онҳо аз ҷониби мақомоти омили давлатӣ нашр карда мешаванд.

Дар давраи иқтисодиёти гузариш дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дида баромадани нишондиҳандаҳои макроиқтисодӣ бисёр муҳим аст, барои он ки сиёсати дурусти иқтисодии мамлакат кафили инкишофёбии он мебошад. Рӯйхати нишондиҳандаҳои макроиқтисодӣ метавонанд хеле калон бошанд.

Ба гурӯҳи асосии ин нишони-диҳандаҳо таваррум, бекорӣ, сатҳи МУД ва МУМ, маҷмӯи талабот ва маҷмӯи пешниҳод, содирот ва воридот, инчунин дигар нишондиҳандаҳо дохил мешаванд. Барои муайян намудани ҳолати муосири нишондиҳандаҳои макроиқтисодии мамлакат як қатор нишондиҳандаҳоро дар мисоли Ҷумҳурии Тоҷикистон дида мебароем.

Дар ҷадвали 1 динамикаи нишондиҳандаҳои асосии макроиқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2013 – 2017 оварда шудаанд.

¹ Султонов Ш.М. Таджикистан на пути экономических преобразований: проблемы становление рыночной инфраструктуры. М.: ГУУ, 1997, – 373 с.

**Ҷадвали 1 – Динамикаи нишондиҳандаҳои асосии макроиқтисодии
Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2013 – 2017**

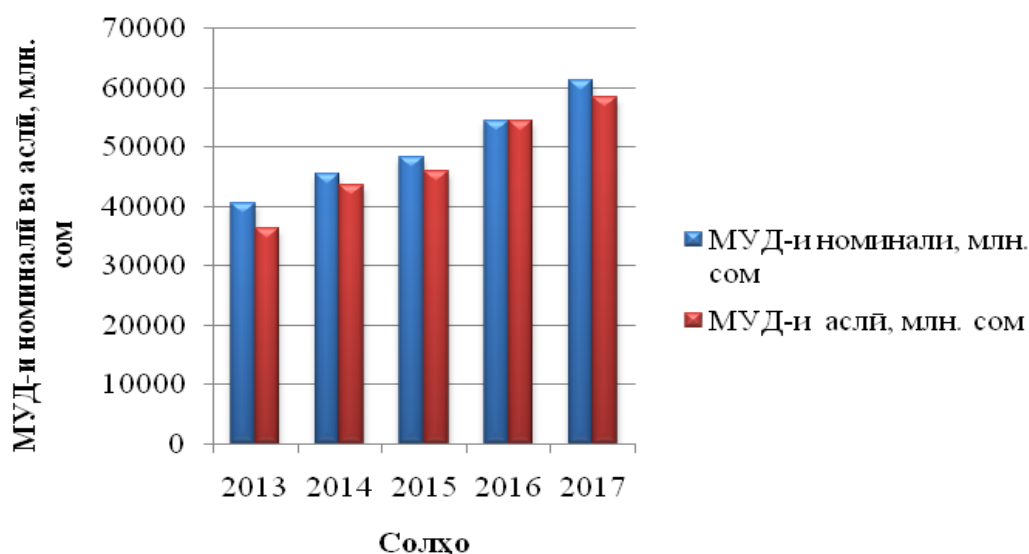
Ни- шондиҳандаҳо	Солҳо					Афзоиш барои солҳои 2017/2016		Афзоиш барои солҳои 2017/2013	
	2013	2014	2015	2016	2017	Мут лақ	Нис бӣ	Мут лақ	Нисб ӣ
МУД-и номи- наль, млн. сомони	40525,5	45606,6	48408,7	54471,1	61197,6	6726,5	10,9	20672,1	51
Индекс- дефлятори МУД, %	111,8	104,3	105,5	100,2	104,7	4,2	4,2	-6,7	-6
МУД-и аслӣ, млн. сомони	252,7	271,4	289,6	307,0	328,1	21,1	6,4	20672,1	61,3
Шумораи аҳоӣ, млн, нафар	7,2	8,3	8,5	8,7	8,9	0,2	2,3	1,7	23,6
МУД ба ҳар сари аҳоӣ, млн. сом	5034,5	5268,2	5398,2	6248,5	6567,5	318,9	5,1	1533	30,4

Сарчашма: Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, URL: [https://
www.stat.tj/](https://www.stat.tj/) (санаи истифодабарӣ 05.05.2019).

Аз рӯи маълумотҳои ҷадвали 2 ва натиҷаҳои ҳисоб дар он мушоҳида намудан мумкин аст, ки дар соли 2017 ҳаҷми МУД-и номинали 61 197,6 млн сомонӣ ва ҳаҷми МУД-и аслӣ 328,1 млн. сомони ро ташкил намуд (расми 5). Афзоиши мутлақӣ МУД-и номиналӣ дар соли 2017 назар ба соли 2016 ба 54471,1 млн. сомонӣ ва МУД-и аслӣ бошад ба 307 млн. сомонӣ баробар гардид. Суръати афзоиши онҳо мувофиқан ба 10, 9 ва 7,5% баробар гардид. Дар 5 соли охир ҳаҷми МУД-и аслии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 328,1 млн. сомонӣ дар соли 2013 то 252,7 млн. сомонӣ зиёд гардид, ки афзоиши он 20672,1 млн.

сомонӣ ё 61,3% ташкил дод. Сатҳи нарх дар иқтисодиёт дар соли 2017 нисбати соли 2016 ба 4,7% афзоиш ёфт.

Дар соли 2017 рушди иқтисодиёти ҷумҳурӣ бо давомёбии тамоилҳои мусбӣ ва рушди устувори ҳамаи соҳаҳои иқтисодиёти миллӣ таъмин гардид. Ҳаракатдиҳандаҳои рушди иқтисодӣ ҳамчун дар гузашта соҳаҳои маблағгузорӣ ба сармояи асосӣ ва саноати ҷумҳурӣ мебошад. Ин ду соҳа тақрибан 70% рушди иқтисодиёти мамлакатро таъмин намуданд.



Расми 1. Ҳаҷми МУД – и номиналӣ ва аслии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2013 – 2017, млн. сомони

Дар амал барои муайян намудани афзоиши даромади аҳоли, нишондиҳандаҳои суръати афзоиши МУД ба ҳар сари аҳоли ва суръати афзоиши аҳолиро муқоиса менамоянд. Дар мисоли мамлакати мо барои солҳои 2016 – 2017 (қадвали 2) суръати афзоиши МУД ба ҳар сари

аҳоли ба 5,1% ва суръати афзоиши аҳоли бошад 2,1% таъкил намуд. Ин аз он шаҳодат медиҳад ки даромади аҳолии мамлакат зиёд шуда истодааст. Дар қадвали 3 саҳми соҳаҳои хоҷагии халқро дар рушди МУД – и аслии мамлакат дида мебароем.

Қадвали 2 – Саҳми соҳаҳои хоҷагии халқ дар афзоиши МУД – и аслий барои солҳои 2013 – 2017

(ба ҳисоби фоиз,%)

Номгуи нишондиҳандаҳо	Солҳо				
	2013	2014	2015	2016	2017
Афзоиши МУД – и аслий	7,5	7,4	6,7	6	6,9
Кишоварзӣ	2,0	1,1	0,9	1,3	1,54
Сохтмон	1,6	3,0	2,5	2,7	0,55
Саноат	0,6	0,8	1,6	2,3	4,08
Хизматрасонӣ	3,1	1,9	1,1	0,5	1,32

Сарчашма: Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, URL: <https://www.stat.tj/> (санаи истифодабарӣ 05.05.2019);

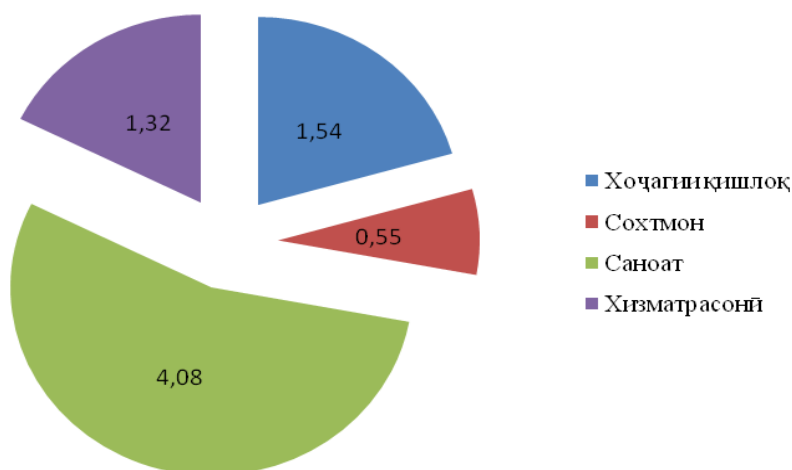
Перспективы мировой экономики – Всемирный банк [Манбаи электронӣ] URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/550551508856695853/GICR-04>. (санаи истифодабарӣ 24.04.2019с).

Аз рӯйи маълумотҳои дар ҷадвали 2 овардашуда ба мо маълум шуд, ки аз нуқтаи назари пешниҳод, истеҳсолоти саноатӣ ҳамчун омили асоситарини рушди иқтисодиёт дар соли 2017, бо саҳми 4,08 фоиз дар афзоиши умумӣ ва афзоиш ба 22 фоиз ба ҳисоби як сол баромад мекунад.

Афзоишҳои саноати кӯҳӣ ба 23,3 фоиз, саноати коркард (хӯрокворӣ ва нассочӣ), истеҳсоли нерӯи барқ ва хизматрасониҳои коммуналӣ зиёда ба 15% дар ҳисоби солоне ба рушди

истеҳсолоти саноатӣ оварда расонид. Қариб аз се ду ҳиссаи маҳсулоти саноатӣ аз ҷониби сектори давлатӣ истеҳсол карда шуданд, ки ба бартарии усулҳои маъмурии идоракунии иқтисодии Тоҷикистонро аз механизмҳои бозорӣ таъкид мекунад.

Барои аниқтар дида дидани ҳиссаи ҳар як соҳа дар соли 2017 дар поён дар намуни гистограмма дида мебароем (расми 2).



Расми 2. Саҳми соҳаҳои хоҷагии халқ дар афзоиши МҶД – и аслии барои соли 2017

Кишоварзӣ сектори бузургтарини шуғли аҳоли дар Тоҷикистон, ки дар соли 2017 ба 6,1% назар ба соли гузашта афзоиш ёфт, ки саҳми дуюмро дар рушди умумӣ гузошт (ҳарчанд андак камтар назар ба соли гузашта аз ҳисоби шароити номуносили обу ҳаво). Ҳиссаи сектори сохтмон ба рушди умумӣ назаррас мегардид, агар ҳаҷми сармоягузо-

риҳои давлатӣ аз ҳисоби маблағгузорӣ аз хориҷа якбора кам намегардид, ки он тақрибан ба 28% ба ҳисоби солоне паст гардид. Дар расми 6 саҳми соҳаҳои хоҷагии халқ дар рушди МҶД – и аслии барои соли 2017 оварда шудааст. Дар ҷадвали 3 динамикаи сатҳи таваррум аз рӯи индекси нархҳои истеъмолӣ барои солҳои 2013 – 2017 оварда шудааст.

Ҷадвали 3 – Динамикаи сатҳи таваррум аз рӯи индекси нархҳои истеъмоли барои солҳои 2013 – 2017, бо фоиз

Номгӯи нишондиҳандаҳо	Солҳо				
	2013	2014	2015	2016	2017
Сатҳи таваррум, %	5,4	6,1	5,1	6,1	6,7

Сарчашма: Перспективы мировой экономики – Всемирный банк [Манбаи электронӣ] URL: <http://worldbank.org/en/55055150885669585/GICR-04>. (санаи истифодабарӣ 24.04.2019с).

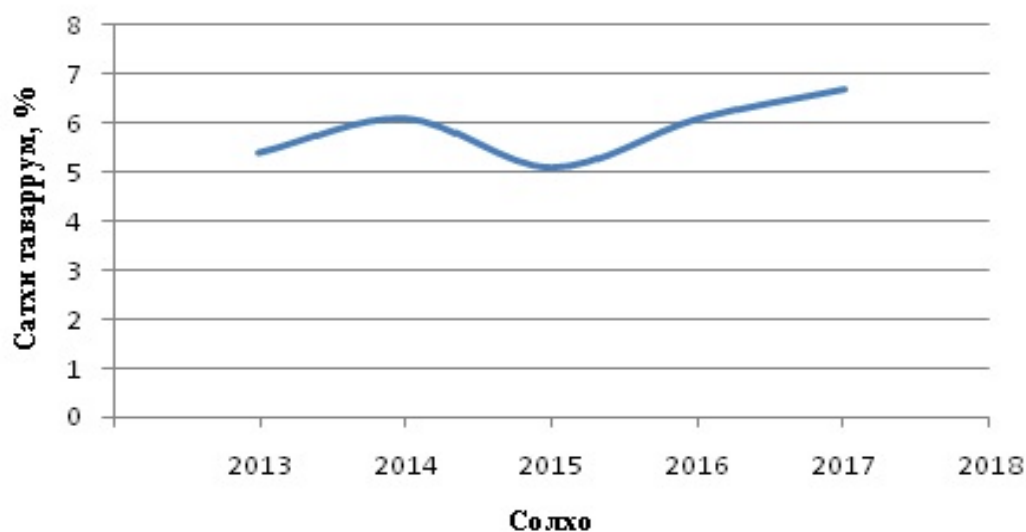
Аз рӯи ҷадвали 3 мушоҳида кардан мумкин аст, сатҳи таваррум дар соли 2017, аз сатҳи нишондиҳандаи мақсаднок барои давраи миёнамуҳлат муайяншуда (7,0 фоиз), андаке пасттар ҷамъбаст гардида, ба 6,7 фоиз баробар шуд.

Қайд кардан ба маврид аст, ки сатҳи таваррум дар маҷмӯъ зери таъсири омилҳои мавсимии кӯтоҳмуддат қарор дошта, он асосан дар натиҷаи болоравии нархи баъзе аз маҳсулоти хӯрокворӣ ба вуқӯъ омад. Ба ин раванд пеш аз ҳама сиёсати фаъоли зиддитаваррумии монетарӣ, сатҳи муътадили талаботи дохилӣ, нисбатан ба эътидол омадани қурби пули миллий ва коҳишёбии интизорҳои таваррумӣ дар нимаи дуюми сол таъсири мусбат расонид.

Динамикаи тағйирёбии индекси нархҳои истеъмоли нишон медиҳад, ки саҳми маҳсулоти ғайрихӯрокворӣ ва хизматрасониҳо дар таварруми ҳосилшуда тамоюли муқаррарии худро чун давраҳои пешин идома дода, саҳми маҳсулоти

хӯрокворӣ, ки аз ҳисоби таъсири назарраси омилҳои мавсимӣ ва тақлифотӣ, яъне коҳишёбии истеҳсол ва пешниҳоди нисбатан ками маҳсулоти алоҳидаи хӯрокворӣ дар нимсолаи аввали соли 2017 вобастагӣ дошт, арзёбӣ мегардад.

Имрӯз Бонки миллии Тоҷикистон сиёсати пулиро қарзии шаффоф ва пайгиронаро амалӣ намуда, истифодаи фишангҳои монетарӣ ва асъорӣ, пеш аз ҳама меъёри бозтаввирро ҷиҳати танзими ҳаҷму арзиши пул ва бартараф намудани таъсири фишорҳо ба сатҳи нархҳо ва ба ин васила ноил гардидан ба ҳадафи мақсадноки таваррум равона менамояд. Дар динамикаи тағйирёбии ғайриасли таваррум (гурӯҳи нархҳои истеъмолие, ки дар ҳисоби таварруми аслии истисно мегарданд) мушоҳида кардан мумкин аст, ки поёнравии нархи баъзе аз маҳсулоти хоми хӯрокворӣ ба назар расид. Дар расми 3 диаграммаи хатти сатҳи таваррум барои солҳои 2013-2017, бо % оварда шудааст.



Расми 3. Диаграммаи хаттии сатҳи таваррум аз рӯи индекси нархҳои истеъмоли барои солҳои 2013 – 2017

Сатҳи таварруми асли, ки тамоюли дарозмуддати нарххоро бе таъсири лаппишҳои кӯтоҳмуддат инъикос менамояд, дар моҳи декабри соли 2017 бо нишондоди 0,1 фоиз чамъбаст гардида, бо арзёбии солоне ба 1,6 фоиз баробар шуд. Ба ин раванд муътадил будани сатҳи нархҳои маҳсулоти тайёри хӯрокворӣ (маҳсулоти гӯштӣ, маҳсулоти ширӣ, рағани растанӣ ва ҳайвонот), маҳсулоти ғайрихӯрокворӣ (маводи шустушӯӣ ва доруворӣ) ва хизматрасониҳои дар таварруми асли ба ҳисоб гирифта шаванда (аз ҷумла, хизматрасониҳои маишӣ) бештар саҳмгузори намуданд.

Имрӯз дар ҳолати ноустувории сиёсӣ ва иқтисодӣ дар ҷаҳон омӯзиши таъсири сатҳи таваррум ба иқтисодиёти мамлакат аҳамияти хело муҳим дорад. Барои он ки вобаста аз суръати афзоишҳои ин нишон-

диҳанда суръати рушди иқтисодии мамлакат вобаста мебошад.

Барои таъсири таваррумро баҳо додан, механизмҳои таъсири онро ба равандҳои макроиқтисодии мамлакат доништан лозим аст. Таварруми муътадил ба рушди иқтисодӣ таъсири мусбӣ мерасонад ва баръакс, зеро аз рӯи табиати худ вай характери сиклӣ дорад. Маъноии характери сиклӣ дар он аст, ки дар марҳилаи болоравӣ иқтисодиёт бо рушди иқтисодии дарозмуддат роҳнамо меёбад. Дар марҳилаи поёнравӣ таъсири манфӣ ба рушди иқтисодӣ ба миён меояд. Ҳамин тариқ гуфтан мумкин аст, ки ин нишондиҳандаҳо бо ҳамдигар вобастагии мутақобила доранд. Баъзе аз тадқиқотчиён, мисол С. Фишпер таъсири сатҳи таваррумро ба рушди иқтисодӣ бо усулҳои эмперикӣ тасдиқ менамояд. Моҳияти ин усулҳо дар он асос меёбад, ки зичии воба-

стагӣ байни нишондиҳандаҳо бо роҳи ҳисоби коэффитсиентҳои мушаххас муайян карда мешавад. Яке аз усулҳое, ки дар амал, барои маълум кардани робита байни нишондиҳандаҳо васеъ истифода бурда

мешавад, таҳлили коррелятсионӣ – регрессионӣ мебошад. Дар ҷадвали 4 динамикаи тағйирёбии суръати рушд ва сатҳи таваррум барои солҳои 2013 – 2017 оварда шудааст.

Ҷадвали 4 – Динамикаи тағйирёбии суръати афзоиши МҶД-аслӣ ва сатҳи таваррум барои солҳои 2013 – 2017

Номгӯи нишондиҳандаҳо	Солҳо				
	2013	2014	2015	2016	2017
Суръати афзоиши МҶД-аслӣ, %	7,5	7,4	6,7	6	6,9
Сатҳи таваррум, %	5,4	6,1	5,1	6,1	6,7

Сарчашма: Макроэкономические показатели [манбаи электронӣ] URL: https://otherreferats.allbest.ru/economy/000066_800.html (санаи истифодабарӣ 05.01.2019).

Маълумотҳои ҷадвали 4 истифода бурда таҳлили коррелятсионӣ – регрессионӣ ва ҳисоби нишондиҳандаҳои онро дида мебароем.

Барои муайян намудани муодилаи регрессия дар ҷадвали навбати

ҷудокунии нишондиҳандаи омилиро (сатҳи таваррум) аз хурд то калон амалӣ мегардонем. Дар ҷадвал нишондиҳандаи омилӣ бо X ва нишондиҳандаи натиҷавӣ (суръати рушд) бо Y ишорат карда мешавад.

Ҷадвали 5 – Ҳисоби нишондиҳандаҳо барои муайян намудани баҳамалоқамандии суръати афзоиши МҶД-и аслӣ ва сатҳи таваррум

Сатҳи таваррум (X), %	Суръати афзоиш (Y), %	Алгоритми ҳисоби нишондиҳандаҳо				
		XY	X^2	$(Y - \bar{Y})^2$	$Y(x)$	$(Y_x - \bar{Y})^2$
5.4	7.5	40,5	29,16	1090,8	6,9656716	1126,4298
6.1	6.9	45,14	37,21	1097,5	6,8699005	47,195532
5.1	6	34,17	26,01	1144,3	7,0067164	49,094074
6.1	6.7	36,6	37,21	1192,2	6,8699005	47,195532
6.7	7.4	46,23	44,89	1130,8	6,7878109	46,074377
29.4	34.5	202,64	174,48	5655,7	34,5	1315,9894

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф дар асоси динамикаи тағйирёбии суръати афзоиш ва сатҳи таваррум.

Барои тартиб додани ифодаи аналитикии алоқамандии суръати афзоиш ва сатҳи таваррум усули

квадратҳои хурдтаринро истифода мебарем.

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum X = \sum Y \\ a_0 \sum X + a_1 \sum X^2 = \sum XY \end{cases} \quad (1)$$

Параметрҳои a_1 ва a_0 –ро чунин муайян намудан мумкин аст:

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - \sum X \cdot \sum X} \quad (2)$$

$$a_0 = \frac{\sum Y \cdot \sum X^2 - \sum XY \cdot \sum X}{n \cdot \sum X^2 - \sum X \cdot \sum X} \quad (3)$$

Нишондиҳандаҳоро аз ҷадвали 6 ба формулаи болоӣ гузориш карда чунин натиҷаҳоро ба даст меорем: $a_1 = 0,48$; $a_0 = 4,04$

Аз ин ҷо муодилаи регрессия чунин намудро мегирад:

$$Y_x = 0,48x + 4,04$$

Дараҷаи робитаи байни тағйирёбандаҳо дар ҳолати нафақат вобастагии хаттӣ, балки ғайрихаттӣ ҳам бо ёрии индекси коррелятсия ($r_{\text{теор}}$) баҳо дода мешавад. Индекси коррелятсия аз рӯи формулаи зерин муайян карда мешавад.

$$n_{\text{твор}} = \sqrt{\frac{\delta Y_x^2}{\delta Y^2}} \quad (4)$$

дар ин ҷо $\sigma_{Y_x}^2$ – дисперсияи омилӣ;
 σ_Y^2 – дисперсияи умумӣ.

Маълумотҳои ҳисобии ҷадвали 6 истифода бурда дисперсияи умумиро аз рӯи формулаи зерин муайян мекунем:

$$S^2(x) = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{174,48}{5} - 5,88^2 = 0,32 \quad (5)$$

Дисперсияи омилиро аз рӯи формулаи зерин ҳисоб мекунем:

$$S^2(y) = \frac{\sum y_i^2}{n} - \bar{y}^2 = \frac{239,51}{5} - 6,9^2 = 0,29 \quad (6)$$

Натиҷаҳои ду дисперсияҳоро истифода бурда индекси коррелятсияро ҳисоб менамоем.

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{S(x) \cdot S(y)} = \frac{40,728 - 5,88 \cdot 6,9}{0,567 \cdot 0,54} = 0,509 \quad (7)$$

Аз рӯи ҳисобҳои гузаронидашуда нишондиҳандаи мазкур ба 0,5 баробар гардид. Индекси коррелятсия аз 0 то 1 қиммат мегирад. Коэффитсиенти 0,5 нишон медиҳад, ки байни суръати рушд ва сатҳи таваррум робитаи аз ҳад зич мавҷуд аст.

Дар иқтисодиёти бозоргонии муосир баландшавии таваррумии нарх нобуднашаванда аст, барои он ки чунин сабабҳои чуқури ин мавҷудотро нест кардан ғайриимкон аст, ба монанди: монополизатсияи назарраси иқтисодиёт; бӯҳронҳои таркибии бо ПИТ ва дигар сабабҳои алоқамандбуда; комплекси ҳарбӣ – саноатӣ; сармоягузориҳои дарозмуддат; ҷангҳои маҳаллӣ; дефитситаи буҷети давлатӣ ва ғайра.

Пурра аз таваррум ҳалосӣ ёфтан имконнопазир аст, барои ҳамин вазифаи асосии иқтисодчиён ин дарёфт намудани сатҳи оптималии таваррум барои ҶТ мебошад, ки

барои устувор рушд кардани истеҳсолот имконият медиҳад. Барои ин бояд идора кардани таваррумро омӯхт ва онро дар сатҳҳои муайян саҳт нигоҳ дошт.

Ҳокимияти ҳар як мамлакат бояд сиёсати зидди таваррумиро гузаронад. Сиёсати зиддитаваррумӣ - комплекси чорабиниҳои танзимкунии давлатии иқтисодиёт мебошад, ки ба мубориза бо таваррум равона карда шудааст. «Ин сиёсати макроиқтисодӣ, ки ба устувор кардани сатҳи умумии нарх, сабук шудани шиддати таваррум мақсад гирифта шудааст. Он бо воситаи стратегия ва тактикаи системаи чораҳо пешбиникунада амалӣ карда мешавад, ки бар мубориза бар зидди равандҳои таваррумӣ алоқаманд мебошад»¹.

Усулҳои муосири сиёсати зиддитаваррумиро дида мебароем, ки ба коркарди комплекси чораҳои муосир ба бартараф кардани оқибатҳои манфии иҷтимоӣ – иқтисодии таваррум имкон медиҳанд. Сиёсати зиддитаваррумӣ вобаста аз вазъияти аниқ иҷтимоӣ – иқтисодӣ дар мамлакат амалӣ мегардад, дар ин вақт якҷояшавии чораҳои гуногун танзим кардани таваррум истифода мешавад.

Мувофиқи қачхатгаи Филлипс чораҳои зиддитаваррумӣ ба шадид шудани бекорӣ ва кам шудани барориши маҳсулот (пастшавии ғаёлнокии корӣ) меорад. Кам шудани хароҷоти давлат сатҳи нархро ҳан-

гоми музди меҳнати тағирнаёбанда паст мекунад. Барои ҳамин мақомоти давлатӣ кӯшиш мекунанд ин масъалаи кам кардани беқурбшавии пулро бо пастшавии камтарини МҶД – и асли ҳал намоянд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон стратегияи зидди таваррумӣ чор самти асосиро дарбар мегирад:

1) танзимкунии дарозмуддати афзоиши массаи пулӣ ва мизони азнавмаблағгузорӣ, ки аз сатҳи таваррум, боз меъёри захираҳои ҳатмии бонкҳо мегузарад;

2) қабул ва иҷроиши бедефитситии буҷети давлатӣ бо роҳи ҳаматарафа афзоиш кардани даромадҳо ва маҳдудияти афзоиши хароҷоти давлатӣ, пеш аз ҳама барномаҳои иҷтимоӣ ва сармоягузорӣ;

3) муҳофизати иқтисодиёти милли аз таъсиррасониҳои таварруми беруна бо воситаи танзим кардани қурби сомонӣ ба аъёри хориҷӣ ва устуворгардонии баланси пардохтӣ;

4) кам шудани интизориҳои таваррумӣ бо воситаи баланд шудани боварии аҳоли ба системаи пулӣ – қарзӣ, афзоиши босаводии молиявӣ, пешгирии рӯҳияи воҳимагӣ нисбати афзоиши нарх.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон стратегияи паст кардани таваррум ва устувор кардани қурби ивази сомонӣ бо воситаи маҳдуд кардани эмиссияи пулӣ интиҳоб карда шудааст. Маҳдуд шудани манбаҳои эмиссионӣ таъмин кардани афзоиши иқтисодӣ аз ҳисоби беҳтар кардани ҳолати молиявии сектори воқеии иқтисодиёт, зиёд шудани содирот аз ҳисоби баланд шудани

¹ Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Оиди танзими аъёри ва назорати аъёри” № 112 аз 4 ноябри 1995 с.

рақобатпазирии он, фароҳам овардани шароитҳои мусоид барои бурдани бизнес, озодии нархгузорӣ ва маҳдуд шудани сарбории андозӣ ҷуброн карда мешавад.

Ҳангоми таваррум таносубҳои муқарраргардида барои нархҳои мол ва хизматрасонӣ вайрон мегардад. Ҳангоми сармоягузори калон хавф пайдо мешавад. Ба чораҳои муҳофизатӣ аз чунин хавф мизонҳои баландшавандаи ҶиДП ва меъёрҳои баланди ҶиДП, ки дар навбати худ ба афзоиши нарх меорад, баромад мекунад. Фаъолияти соҳибкорӣ дар ин шароитҳо ба қарорҳои кӯтоҳмуддат нишона мегардад, сармоя ба муҳити савдою – миёнаравӣ ҷамъ мешавад ва дар ҳаракати худ самти спекулятивиро (ҳаннотиро) мегардад. Таваррум натиҷаи номувозинатии хароҷоти давлатӣ ва даромадҳо, дефитситаи бучети давлат мебошад, ки барои рӯйпӯш кардани он массаи пули дар мубодила буда калон мешавад.

Бо гуногунии сабабҳои таваррум оқибатҳои гуногуни он низ маънидод карда мешавад. Суръатҳои наонқадар калони он ба муваққатан ҷоннок шудани вазъи бозор кӯмак мерасонад, аз рӯи чуқуршавӣ он ба монеаи ҷиДП барои тақриристеҳсолӣ табдил меёбад, шиддатнокии иқтисодӣ ва иҷтимоиро дар ҷамъият метезонад.

Суръатҳои баланди афзоиши сатҳи умумии нарх хоҷагиро вайрон мекунад, ҳам ба ширкатҳои калон, ҳамчунин ба бизнеси хурду миёна аз ҳисоби номуайянии вазъи бозорӣ

зарари ҷиДП иқтисодӣ мерасонад. Дар натиҷаи афзоиши номунтазами нархҳо номутаносубӣ байни соҳаҳои иқтисодӣ пурзӯр мешавад, таркиби талаботи истеъмоли вайрон мегардад.

Дар солҳои 2016 – 2017 суръати афзоиши МҶД ба ҳар сари аҳоли ба 5,1% ва суръати афзоиши аҳоли бошад 2,1% ташкил намуд. Ин аз он шаҳодат медиҳад ки даромади аҳолии мамлакат торафт зиёд шуда истодааст.

Истеҳсолоти саноатӣ ҳамчун омили асоситарини рушди иқтисодиёт дар соли 2017, бо саҳми 4,08 ҶиДП дар рушди умумӣ баромад мекунад. Афзоишҳои саноати кӯҳӣ ба 23,3 ҶиДП, саноати коркард (хӯрокворӣ ва нассочӣ), истеҳсоли нерӯи барқ ва хизматрасониҳои коммуналӣ зиёда ба 15% дар ҳисоби сол ба рушди истеҳсолоти саноатӣ оварда расонид. Қариб аз се ду ҳиссаи маҳсулоти саноатӣ аз ҷониби сектори давлатӣ истеҳсол карда шуданд, ки ба бартарии усулҳои маъмурии идоракунии иқтисодии Тоҷикистонро аз механизмҳои бозорӣ таъкид мекунад.

Кишоварзӣ сектори бузургтарини шуғли аҳоли дар Тоҷикистон, ки дар соли 2017 ба 6,1% назар ба соли гузашта афзоиш ёфт, ки саҳми дуюмро дар рушди умумӣ гузошт. Ҳиссаи сектори сохтмон ба рушди умумӣ назаррас мегардид, агар ҳаҷми сармоягузориҳои давлатӣ аз ҳисоби маблағгузорӣ аз хориҷа якбора кам намегардид, ки он

тақрибан ба 28% ба ҳисоби солона паст гардид.

Сатҳи таваррум дар соли 2017, аз сатҳи нишондиҳандаи мақсаднок барои давраи миёнамуҳлат муайяншуда, (7,0 фоиз) андаке пасттар ҷамъбаст гардида, ба 6,7 фоиз баробар шуд. Қайд кардан ба маврид аст, ки сатҳи таваррум дар маҷмӯъ зери таъсири омилҳои мавсимии кӯтоҳмуддат қарор дошта, он асосан дар натиҷаи болоравии нархи баъзе аз маҳсулоти хӯрокворӣ ба вуқӯъ омад.

Ба ин раванд пеш аз ҳама сиёсати ғайриқарорӣ зиддитаварруми монетарӣ, сатҳи муътадили талаботи дохилӣ, нисбатан ба эътидол омадани қурби пули миллӣ ва коҳишёбии интизориҳои таваррумӣ дар нимаи дуюми сол таъсири мусбат расонид.

Динамикаи тағйирёбии индекси нархҳои истеъмоли нишон медиҳад, ки саҳми маҳсулоти ғайрихӯрокворӣ ва хизматрасониҳо дар таварруми ҳосилшуда тамоюли муқаррарии худро чун давраҳои

пешин идома дода, саҳми маҳсулоти хӯрокворӣ, ки аз ҳисоби таъсири назарраси омилҳои мавсимӣ ва тақлифотӣ, яъне коҳишёбии истеҳсол ва пешниҳоди нисбатан ками маҳсулоти алоҳидаи хӯрокворӣ дар нимсолаи аввали соли 2017 вобастагӣ дошт, арзёбӣ мегардад. Саҳми маҳсулоти хӯрокворӣ дар таварруми солона (2017) 4,3 б.ф., маҳсулоти ғайрихӯрокворӣ 1,2 б.ф. ва хизматрасониҳо 1,2 б.ф.-ро ташкил намуд.

Аз рӯи ҳисобҳои гузаронидашудаи нишондиҳандаи индекси коррелятсия, ки қиммати он 0,5 ташкил дод, гуфтан мумкин аст, ки байни суръати рушд ва сатҳи таваррум робитаи аз ҳад зич вучуд дорад. Аз ин ҷо ба хулоса омадан мумкин аст, ки сатҳи таваррум яке аз омилҳои назарраси ба рушди иқтисодии мамлакат таъсиррасонанда мебошад. Бинобар ин танзими таваррум яке аз масъалаҳои муҳими иқтисодиёти мамлакати мо баромад мекунад.

Рӯйхати адабиётҳои истифодашуда

1. Абдугафоров А. Экономическая обособленность и самостоятельность предприятий в условиях перехода к рыночной экономике. – Худжанд: 1993. 235 с.
2. Агапова.Т.А., Серегина.С.Ф. Макроэкономика. – Москва.: «Дело и сервис». 2004.
3. Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, URL: <https://www.stat.tj/> (санаи истифодабарӣ 05.05.2019).
4. Ашуров Н.А. Активизация банковской деятельности и ее стабилизирующее влияние на развитие экономики. // Вестник Национального банка Таджикистана. – Душанбе. – 2002. № 2 (32).
5. Ашуров Н.А., Долбеков И. Муомилоти пулӣ, қарз ва бонк. – Душанбе. – 2002.
6. Барабанова Е.П. Инфляция и международные экономические отношения капиталистических стран. – М. Финансы и статистика, 1989. 112 с.

7. Белинский В. Анатомия инфляции: ее прошлое, настоящее и будущее. Азия-ЭЖ: 1996 № 13 – С. 22.
8. Исмаилов И.М. Некоторые вопросы стратегии денежно-кредитных и валютных отношений в Республике Таджикистан. – Душанбе.: 2003.
9. Информационное агентство EADaily [манбаи электронӣ]. URL: <https://eadaily.com/ru/news/2017/10/12/90-> (санаи истифодабарӣ 07.02.2019 с).
10. Камаева В.Д. Экономическая теория. –М.: Владас- ИМПЭ, 1998 г. – 345 с.
11. Кричевский С.Ю. Мировая экономика и ВЭД. Учеб.пособие. М: ООО «Соврем.шк.», 2006. С. 213.
12. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Оиди танзими асъорӣ ва назорати асъорӣ” № 112 аз 4 ноябри 1995 с.
13. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Оиди низоми пулии ҶТ” № 879 аз 27 декабри 1993 с.
14. Макроэкономические показатели [манбаи электронӣ] URL: <https://otherreferats.allbest.ru/economy/000066800.html> (санаи истифодабарӣ 05.01.2019).
15. Никитин С.М. Инфляция и борьбы с ней: зарубежный опыт и Россия. // Деньги и кредит. – 2003. – № 5., С. 11 – 16.
16. Нурмахмадов М., Комилов С. Стратегия движения к рыночной экономике/ Выпуск 1. - Душанбе.: Ирфон. – 1995 г. – 212 с.
17. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешивои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26.12.2018 [манбаи электронӣ]. URL: <http://www.president.tj/node/16771> (санаи истифодабарӣ 12.01.2019).
18. Перспективы мировой экономики – Всемирный банк [Манбаи электронӣ] URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/550551508856695853/GICR-04>. (санаи истифодабарӣ 24.04.2019 с).
19. Ризокулов.Т.Р. Проблемы инфляции в экономике Республики Таджикистан. – Душанбе.: «Ирфон» 2006-232с.
20. Султонов Ш.М. Таджикистан на пути экономических преобразований: проблемы становление рыночной инфраструктуры. М.: ГУУ, 1997, – 373 с.
21. Степаненко В.А. Буржуазные теории инфляции: критический анализ. –Киев.: Наукова думка, 1987, -112 с.
22. Теория макроэкономики [манбаи электронӣ] URL: <http://www.erexpert.ru/articles/macro.htm> (санаи истифодабарӣ 10.02.2019).
23. Эдвин Дж. Долан, Геттисбер, Девин Е. Линдсей. Деньги, Банки, Денежно - кредитная политика. - СПб.: Питер, 2001. –532 с.
24. Юлдашев Я.Н. Государственный бюджет. – Душанбе-2002.

References

1. Abduqafforov A. Economic isolation and independence of enterprises in the transition to a market economy – Khujand: 1993. 235 p.

2. Agapova. T.A., Seregina. S.F. *Macroeconomics*. – Moscow.: “Business and service”. 2004.
3. Statistics Agency under the President of the Republic of Tajikistan, URL: <https://www.stat.tj/> (as of 05/05/2019).15.
4. Ashurov N.A. Activization of banking and its stabilizing effect on the development of the economy. // *Bulletin of the National Bank of Tajikistan*. – Dushanbe. – 2002 № 2 (32).
5. Ashurov N.A., Lolbekov I. *Money circulation, credit and bank*. – Dushanbe. – 2002.
6. Barabanova E.P. *Inflation and international economic relations of the capitalist countries*. – M. *Finances and Statistics*, 1989. 112 p.
7. Belinsky V. *Anatomy of inflation: its past, present and future*. *Asia-EJ*: 1996 № 13 – P. 22.
8. Ismailov I.M. *Some issues of the strategy of monetary and foreign exchange relations in the Republic of Tajikistan*. – Dushanbe.: 2003.
9. The news agency EADaily [electronic source]. URL: <https://eadaily.com/en/news/2017/10/12/90-> (assessed 02/07/2019 c).
10. Kamaev V.D. *Economic theory*. – M.: Vlasov-IMPE, 1998. – 345 p.
11. Krichevsky S.Yu. *World economy and foreign economic activity*. Textbook. M: LLC *Sovrem.shk.*, 2006. P. 213.
12. The Law of the Republic of Tajikistan “On Currency Regulation and Currency Control” № 112 of November 4, 1995.
13. Law of the Republic of Tajikistan “On the currency system of the Republic of Tajikistan” № 879 of December 27, 1993.
14. *Macroeconomic indicators* [electronic source] URL: <https://otherreferats.allbest.com/economy/000066800.html> (assessed 01/05/2019).
15. Nikitin S.M. *Inflation and its control: foreign experience and Russia*. // *Money and credit*. – 2003. - №. 5. P. 11 – 16.
16. Nurmakhmadov M., Komilov S. *Strategy of movement towards a market economy* / Issue 1. – Dushanbe.: Irfon. – 1995 – 212 p.
17. *Hearings of the President of the Republic of Tajikistan, the Chairman of the National Assembly of the Republic of Tajikistan Imamali Rahman and the Parliament of the Republic of Tajikistan on December 26, 2018 [in electronic form]*. URL: <http://www.president.tj/node/16771> (as of 01/12/2019).
18. *World Economic Outlook - World Bank* [electronic source] URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/550551508856695853/GICR-04>. (assessed 04.24.2019).
19. Rizokulov. T.R. *Problems of inflation in the economy of the Republic of Tajikistan*. – Dushanbe.: “Irфон” 2006. – 232 p.
20. Sultonov Sh.M. *Tajikistan on the path of economic transformation: problems of the formation of market infrastructure*. M.: GUU, 1997, - 373 p.
21. Stepanenko V.A. *Bourgeois Theories of Inflation: A Critical Analysis*. – Kiev: Naukova Dumka, 1987. - 112 p.

22. Theory of macroeconomics. URL: <http://www.errepert.ru/articles/macro.htm> (assessed 02.10.2019).

23. Edwin J. Dolan, Gettysburg, Devin E. Lindsay. Money, Banks, Monetary policy. - St. Petersburg: Peter, 2001. – 532 p.

24. Yuldashev Y.N. The state budget. – Dushanbe. – 2002.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Файзиева П.У. – ассистент, кафедра мировой экономики,
Политехнический институт Таджикского технического университета
имени академика М.С.Осими, г. Худжанд, Республика Таджикистан, p_fize-k@mail.ru

Аннотация. Проведён анализ уровней развития экономики и инфляции Республики Таджикистан на основе макроэкономических показателей. Определено влияние сезонных факторов в краткосрочном периоде на уровень инфляции, в результате чего наблюдается повышение цены на группу продовольственных товаров. Ключевыми аспектами регулирования этого процесса были определены активная монетарная политика, стабильный внутренний спрос, относительная стабильность национальной валюты и снижение инфляционных ожиданий. Влияние инфляции на экономическое развитие страны рассчитано с помощью методов сравнения, метода наименьших квадратов, показателей динамического ряда и корреляционно-регрессионного анализа. На основе полученных результатов определены основные направления антиинфляционной стратегии страны.

Ключевые слова: экономическое развитие, уровень инфляции, рост цен, активная антиинфляционная политика, внутренний спрос, антиинфляционная стратегия, метод наименьших квадратов, показатели рядов динамики, корреляционно-регрессионный анализ.

THE STATE REGULATION OF INFLATION IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN: PRACTICAL ASPECTS

Fayzieva P.U. - Assistant, Department of World Economy, Polytechnic Institute of
Tajik Technical University, Khujand, Republic of Tajikistan, p_fize-k@mail.ru

Annotation. The article analyzes the levels of economic development of the Republic of Tajikistan and inflation based on macroeconomic indicators. Has been determined the influence of seasonal factors in the short term on inflation, as a result of which there is an increase in the price of a group of food products. Key aspects of the regulation of this process active monetary policies have been defined, stable domestic demand, the relative stability of the national currency and lower inflation expectations. The influence of inflation on the economic development of the

country is calculated using comparison methods, the least squares method, time series indicators and correlation and regression analysis. Based on the results obtained, the main directions of the country's anti-inflation strategy were determined.

Key words: *economic development, inflation rate, price increase, active anti-inflationary policy, domestic demand, anti-inflationary strategy, least squares method, dynamics series indicators, correlation and regression analysis.*

БА ИТТИЛОИ МУАЛЛИФОН

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

Ҳадафҳои маҷалла:

- инъикоси саривақтии натиҷаҳои фаъолияти илмӣ – тадқиқотии олимони ҚТ, ҳамчунин олимони мамолики хориҷаи наздику дур, рушди ҳамкории байналмилалӣ дар соҳаҳои информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика, илмҳои иқтисодӣ;
- ба муҳаққиқон фароҳам овардани имконият барои наشري натиҷаҳои ҷустуҷӯҳои илмӣ, инъикоси масъалаҳои мубрам ва самтҳои ояндадор дар соҳаҳои илмӣ зикргардида;
- дарёфти донишҳои нав барои рушди иҷтимоӣ – иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва манотиқи он;
- тарғиби дастовардҳои илмӣ олимони Донишқадаи политехникаи Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон, инчунин муҳаққиқони дигар макотиби таҳсилоти олии касбӣ ва муассисаҳои таълимӣ ва илмӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Шартҳои наشري мақола дар маҷаллаи

“Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ”

- барои баррасӣ ва нашр намудан маҷаллаи мазкур мақолаҳои илмӣ, тақризҳо, шарҳҳои илмӣ, мулоҳизаҳои ғояҳои илмидоштаи қаблан дар нашрияҳои ҷопию электронӣ нашрнашударо, ки дорои натиҷа ва дастовардҳои амиқи тадқиқоти назариявӣ ва амалӣ мебошад, аз рӯйи чунин соҳаҳои улум: информатика ва технологияҳои компютерӣ, энергетика ва иқтисодӣ қабул мекунад;
- қарори нашр намудан ё рад намудани наشري мақола дар асоси мубраи, навоарӣ ва аҳамияти илмӣ доштани маводи пешниҳодгардида қабул карда мешавад;
- муаллифон барои саҳеҳии маълумоти илмӣ пешниҳоднамуда ва ҳамаи иттилооти дар мақола, мулоҳиза, шарҳҳо ва тақризҳо мавҷудбуда масъулияти пурраро бар дӯш доранд;
- ҳамаи маводи ба идораи маҷалла пешниҳодгардида дар тартиби ҳатмӣ дар сайти antiplagiat.ru аз тафтиш пурра мегузаранд, баъдан ҳайати таҳрир муаллифон (ҳаммуаллифон) – ро аз натиҷаи баҳодиҳии дастнавис ва бобати қабул намудани мавод барои тақриздихии минбаъда ё рад намудани тақриздихӣ огоҳ менамояд;
- дар сурати гирифтани ҷавоби мусбӣ аз тафтиши сайти antiplagiat.ru мақола, мулоҳиза, шарҳҳо ва тақризҳои ба идораи маҷалла пешниҳодгардида, бо мақсади арзёбии онҳо аз ҷониби мутахассисони пешбари соҳаҳои дахлдори илмӣ

барои тақризи дохилӣ бо “усули нобино” (бе сабти ном ва насаби муаллиф) ирсол карда мешаванд;

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

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

- маводи тақмилнамудаи муаллиф ба идораи маҷалла пешниҳод карда шуда, бо ҷавобҳои муаллиф ба ҳар як моддаи эродҳо ба тақризи тақрорӣ равона карда мешавад;

- ҳайати таҳрир ба таҳрири мақола бидуни тағйирдиҳии мӯҳтавои илмӣ он ҳуқуқ дорад. Хатоҳои имлоию услубиро мусахҳеҳ бидуни мувофиқа бо муаллиф (ҳаммуаллифон) ислоҳ мекунад. Дар мавридҳои зарурӣ ислоҳҳо бо муаллиф (ҳаммуаллифон) мувофиқа карда мешаванд;

- варианти тақмилдодаи мақолаи муаллиф ба идораи маҷалла бояд дар мӯҳлати муайянкардашуда, бо ислоҳот ва тағйирот, дар намуди электронӣ ва ҷопӣ баргардонидида шавад;

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

- барои аспирантон наشري мақола дар маҷаллаи мазкур бе музди мебошад.

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

Барои дар маҷалла ҷойгир намудан мақолаҳои илмӣ, шарҳҳо, тақризҳо ва мулоҳизаҳои қаблан нашрнагардида аз рӯйи ихтисосҳои зерини илмӣ қабул карда мешаванд:

05 13 00 Информатика, техникаи ҳисоббарорӣ ва идора

05 14 00 Энергетика

08 00 00 Илмҳои иқтисодӣ.

Муаллифон дар тартиби ҳатмӣ ба идораи маҷалла ҳуҷҷатҳои зеринро пешниҳод мекунанд:

- матни мақола бо забони русӣ ё англисӣ (аз рӯйи имконият бо тарҷумаи забони русӣ), ё забони тоҷикӣ бо имзои ҳатмии муаллиф (ҳаммуаллифон) дар варианти ҷопии мақола;

- тақризи доктор ё номзади илм, ки аз ҷониби шуъбаи кадрҳои ҷойи кории ӯ тасдиқ карда шудааст;

- маълумотнома аз ҷойи таҳсил (барои аспирантон ва магистрантон).

Суроғаи идораи маҷалла: 735700 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хучанд, к.Ленин,
226.

e-mail: vestnik-pittu@mail.ru

Мақола бояд унсурҳои зеринро дар бар гирад:

- индексҳои УДК ва ББК (дар ибтидои мақола, дар сатрҳои алоҳида, дар тарафи чап ҷойгир карда мешаванд);

- ном ва насаби пурраи муаллиф (ҳаммуаллифон) бо забонҳои русӣ, англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ;

- дараҷаи илмӣ, унвони илмӣ муаллиф (ҳаммуаллифон), номгӯй ва рамзи ихтисоси илмӣ (тибқи номгӯй), ки мутобиқи он тадқиқот сурат мегирад, бо забонҳои русӣ, англисӣ ё забонҳои тоҷикӣ, русӣ, англисӣ;

- аспирантон, унвонҷӯён, омӯзгорон, докторантҳо кафедра ва муассисаи таълимиро (магистрантон – самти тайёриро) бо забонҳои русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ зикр меkunанд;

- зикр намудани мансаб, ҷойи кор, шаҳр, мамлакат бо забонҳои русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ;

- e-mail ва телефон барои тамос (нашр намешаванд);

- номи мақола бо забони русӣ ва англисӣ ё бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ (бо ҳарфҳои калон, ҳуруфи Times New Roman 14 ё Times New Roman tj 14, тароз дар марказ);

- ҷакида бо забонҳои русӣ ва англисӣ (ҳуруфи TNR 14, тарҳаш курсив, тароз дар бар, аз 100 то 250 вожаҳо бо қайд намудани ҳадаф ва муаммои тадқиқот, баёни мухтасар ва хулосаҳои асосӣ, ки навоариҳои илмӣ тадқиқотро дар бар мегирад);

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

- дар мақола ба таври ҳатмӣ бояд рӯйхати адабиёти истифодашуда бо зикр намудани танҳо сарчашмаҳои иқтибосгардида оварда шаванд. Рӯйхати адабиёт дар охири мақола бо назардошти саҳифаи умумии сарчашмаи истифодашуда навишта мешавад. Ҳангоми навиштани рӯйхати мазкур тартиби ҳуруфи алифбо ва талаботи ГОСТ бояд риоя шаванд;

- иқтибосҳо дар қавсӣ бо қайди рақами адабиёт аз рӯи рӯйхати сарчашмаҳо ва саҳифаи он бояд ишора карда шаванд.

Мақолаҳо дар давоми сол қабул карда мешаванд. Идораи маҷалла ҳуқуқи интиҳоби маводро дорад, инчунин дорои ҳуқуқи ихтисоркунии мақолаи нашршаванда аст.

Матнҳои дастнависшудаи ба идораи маҷалла ирсолкардашуда варианти охирин ҳисоб ёфта, бояд пурра тафтиш ва ислоҳ карда шаванд. Мақолаҳое, ки ба идораи маҷалла бо наҳзи талаботи мазкур ирсол мегарданд, мавриди баррасӣ қарор намегиранд.

Масъулияти салоҳият, боэътимодии аснод ва мӯҳтавои мақолот бар дӯши муаллиф ва муқарризон вогузошта шудааст.

Идораи маҷалла

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

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

Целями журнала являются:

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

Условия публикации статей в журнале

«Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими»

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

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

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

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

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

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

1. Авторы в обязательном порядке предоставляют в редакцию следующие документы:

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

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

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

Статья должна содержать:

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

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

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

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

Редакция журнала

FOR AUTHORS

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

The objectives of the magazine are:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

The article should contain:

- Indexes of universal decimal classification and library bibliographic classification (УДК and ББК) (placed at the beginning of the article in separate lines to the left);
- full name of the author (authors) in Russian and English or in Tajik, Russian and English languages;
- academic degree, academic title of the author (authors), name and code of scientific specialty (according to the nomenclature), on which the study is conducted, in Russian and English or Tajik, Russian and English;
- graduate students, applicants, teachers, doctoral students indicate the department and the educational institution (undergraduates – the direction of preparation) in Russian and English or in Tajik, Russian and English;

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

Editorial Board

**Паёми ДПДТТ ба номи
академик М.С. Осимӣ**
Маҷаллаи илмӣ – техникӣ
2019, № 2 (11) 133 с.
Муҳаррирон:
Солиев З.Т.
(муҳаррири забони русӣ);
Ҳасанзода Ф.А.
(муҳаррири забони
тоҷикӣ);
Мазбӯдов С.
(муҳаррири забони
англисӣ);
Муҳаррири техникӣ:
Аббосова М.М.

**Вестник ПИТТУ имени
академика М.С. Осими**
Научно-технический журнал
2019, № 2 (11) 133 с.
Редакторы:
Солиев З.Т.
(редактор материалов на
русском языке);
Ҳасанзода Ф.А.
(редактор материалов на
таджикском языке);
Мазбӯдов С.
(редактор материалов на ан-
глийском языке);
Технический редактор:

Bulletin of PITTU
Scientific – technical
journal
2019, № 2 (11) 133 p.
Editors:
Soliev Z.T.
(Russian texts);
Khasanzoda F. A.
(Tajik texts);
Mazbudov S.
(English texts);
Technical editor:
Abbosova M.M.

Суроғай идораи маҷалла: 735700 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хучанд, к. Ленин, 226
e-mail: vestnik-pittu@mail.ru

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

Address of the editorial-board: 735700, Republic of Tajikistan, Khujand, Lenin str, 226
e-mail: vestnik-pittu@mail.ru

Ба чопаш 01.10.2019 имзо шуд. Андозаи 84x108/16. Коғазӣ офсет,
чоппи офсет 15,5 ҷ.ч. 133 с.

Теъдоди нашр 200 адад. Супориши № 8. Нархаш шартномавӣ.
Матбааи «Меҳвари дониш»

Подписано в печать 01.10.2019. Формат 84x108/16. Бумага офсет
печать офсетная 15,5 п.л. 133 с.

Тираж 200 экземпляров. Заказ № 8.
Типография «Мехвари дониш»

Signed for printing 01.10.2019. Format 84x108/16. Paper offset,
offset print 15,5 p.s. 133 p. Circulation 200 copies. Order № 8
The printing house “Mehvari donish”