

УДК-338:6Т
ББК-65.9(2Т)37

**ОЦЕНКА ВКЛАДА
ИНФОРМАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА В ФОРМИРОВАНИЕ
ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО
ПРОДУКТА В РЕСПУБЛИКЕ
ТАДЖИКИСТАН**

Раджабов Раджаб Кучакович-доктор экономических наук, профессор Таджикского государственного университета коммерции (Республика Таджикистан г. Душанбе), e-mail: drarajab@mail.ru.

Буриев Бехрузжон Махмадалиевич – старший преподаватель кафедры информационных систем в экономике Таджикского государственного университета коммерции (Республика Таджикистан г. Душанбе), e-mail: bekhruz-buriev@mail.ru.

Низомиддинов Сайфиддин Шарофидинович - кандидат экономических наук, доцент кафедры программирования ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова» (Республика Таджикистан, г.Худжанд), e-mail: nizomiddinov_s@mail.ru.

**АРЗИШИ САҲМИ ПОТЕНСИАЛИ
ИТТИЛООТӢ БАРОИ ТАШАККУЛИ
МАЦМӢИ МАҲСУЛОТИ ДОХИЛӢ ДАР
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

Раҷабов Раҷаб Кучакович-доктори илмҳои иқтисодӣ, профессори Донишгоҳи тиҷорати Тоҷикистон (Ҷумҳурии Тоҷикистон ш. Душанбе), e-mail: drarajab@mail.ru.

Бӯриев Бехрӯзҷон Маҳмадалиевич – сармуаллими кафедраи системаҳои иттилоотӣ дар иқтисодиёти Донишгоҳи тиҷорати Тоҷикистон (Ҷумҳурии Тоҷикистон ш. Душанбе), e-mail: bekhruz-buriev@mail.ru.

Низомиддинов Сайфиддин Шарофидинович - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи барномарезии МДТ «ДДХ ба номи академик Б.Гафуров» (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хуҷанд), e-mail: nizomiddinov_s@mail.ru.

**ASSESSMENT OF THE CONTRIBUTION
OF INFORMATION POTENTIAL TO
THE FORMATION OF GROSS
DOMESTIC PRODUCT IN THE
REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

Rajabov Rajab Kuchakovich – Professor of Tajik State University of Commerce (Republic of Tajikistan, Dushanbe), e-mail: drarajab@mail.ru.

Buriev Behruzjon Mahmatalievich - Senior Lecturer of the Department of Information Systems in Economics, Tajik State University of Commerce, (Republic of Tajikistan, Dushanbe), e-mail: bekhruz-buriev@mail.ru.

Nizomiddinov Sayfiddin Sharofidinovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of programming, KSU named after academician B. Gafurov (Republic of Tajikistan, Khujand), e-mail: nizomiddinov_s@mail.ru.

Ключевые слова: развитие информационного потенциала, рынок информационных услуг, Республика Таджикистан, прогноз, экономическое развитие, метод наименьших квадратов.

В статье рассмотрены вопросы становления инновационной экономики в контексте формирования валового внутреннего продукта, предложена блок - схема методики оценки вклада информационного потенциала в формирование валового внутреннего продукта, построена производственная функция Кобба-Дугласа с помощью программной среды Excel, произведена экспертная оценка значимости влияния качественных факторов на формирование ВВП. На основе экспертной оценки выявлено влияние вклада внешних по отношению к экономике факторов. Проведены расчеты по прогнозированию валового внутреннего продукта по стандартной программе на период до 2030 года.

Вожаҳои калидӣ: рушди потенциали иттилоотӣ, бозори хизматрасони иттилоотӣ, Ҷумҳурии Тоҷикистон, дурнамо, рушди иқтисодӣ, усули хурдтарин.

Дар мақола масъалаҳои ташиаккули иқтисоди инноватсионӣ дар заминаи ташиаккули маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ баррасӣ карда мешаванд, блок-схемаи методологияи баҳодиҳии саҳми потенциали иттилоотӣ ба ташиаккули маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ пешниҳод карда мешавад, функцияи истеҳсоли Кобб-Дуглас бо истифода аз муҳити нармафзори Excel сохта шудааст, арзёбии қоршиносон оид ба аҳамияти таъсири омилҳои сифатӣ дар ташиаккули ММД. Дар асоси арзёбии экспертӣ, таъсири саҳми омилҳои беруна ба иқтисодиёт ошкор карда шуд. Ҳисобҳо барои пешгӯии маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ аз рӯи барномаи стандартӣ барои давраи то 2030 ҳисоб карда шуданд.

Key words: information potential development, information services market, the Republic of Tajikistan, forecast, economic development, least squares method.

The article discusses the issues of the formation of an innovative economy in the context of the formation of gross domestic product, offers a block diagram of the methodology for assessing the contribution of information potential to the formation of gross domestic product, builds the Cobb-Douglas production function using the Excel software environment, makes an expert assessment of the significance of the influence of qualitative factors on the formation GDP. On the basis of an expert assessment, the influence of the contribution of factors external to the economy was revealed. Calculations have been made to forecast gross domestic product according to the standard program for the period up to 2030.

В современных условиях экономического развития одним из главных факторов обеспечения роста валового внутреннего продукта (ВВП) выступает информационный потенциал. Изучение и обзор различной литературы показывает, что в современных научных источниках недостаточно внимания уделяется проблеме количественной оценки влияния рыночной информации в ВВП. В связи с этим, мы считаем важным разработать методологию оценки вклада рыночной информации в формирование структуры ВВП, как показано на рисунке 1 [3].

Таким образом, после преодоления влияния этих факторов на формирование доли ВВП будет воздействовать такой важный и главный фактор, как рынок информационных услуг. Необходимо уточнить, что функция Кобба-Дугласа предусматривает, что фактор научно-технического прогресса в одинаковой степени имеет влияние на совокупность эластичности факторов капитала и труда.

Вместе с тем, некоторые ученые [6, С. 86; 4, С. 93; 7] являются сторонниками такого мнения, что эластичное влияние единицы на валовой внутренний продукт в производственной функции осущ ествляется не только за счет научно—технического прогресса, но и за счет других качественных факторов, включая институциональное и инфраструктурное планирование.

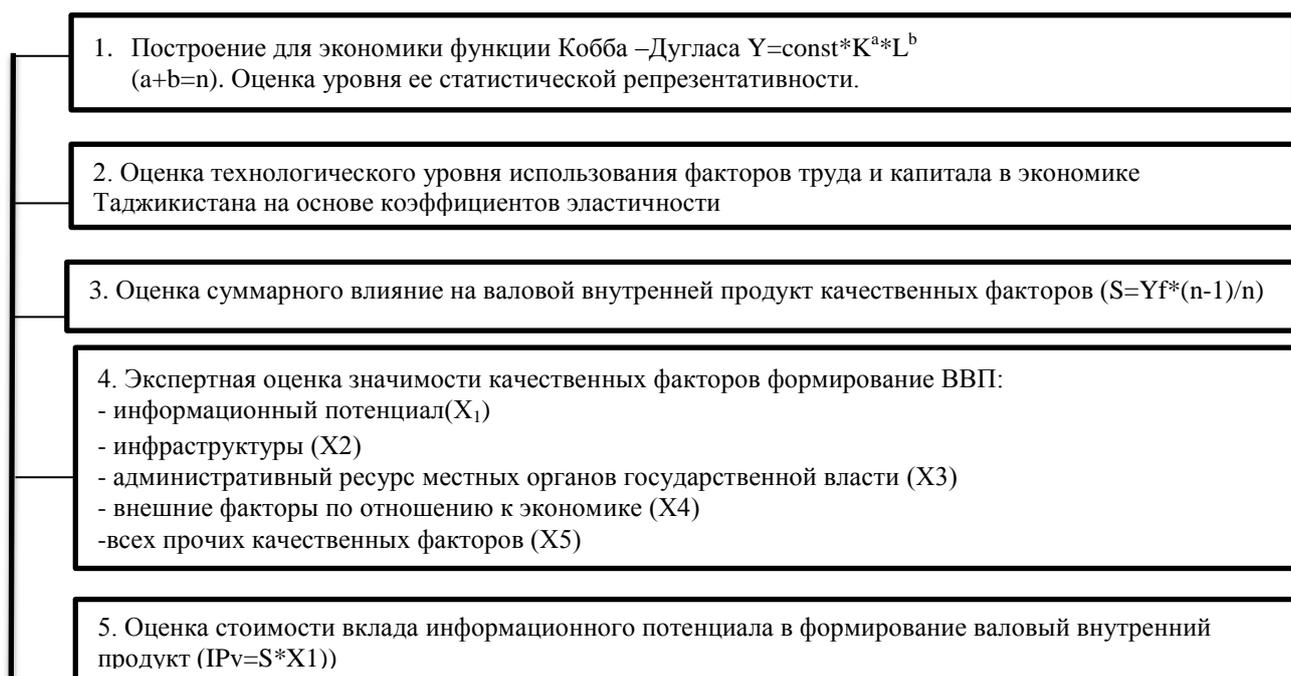


Рисунок 1- Методика оценки влияния информационного потенциала в формирование ВВП

Условные обозначения: Y - валовый внутренний продукт (в стоимостной оценке, в сопоставимых ценах); K - остаточная стоимость - организационно-правовая форма в экономике (в сопоставимой стоимостной оценке или темпах роста к базовому периоду); L - среднегодовая численность занятых в экономике; a , b - коэффициенты эластичности при факторных переменных функции Кобба-Дугласа, демонстрирующие на сколько %-тов, в среднем увеличится реальный ВВП при росте соответствующего фактора (капитала или труда) на «а» или «b» процентов соответственно; $const$ - свободный член функции; n - суммарная факторная эластичность; S - часть ВВП, сформированная под влиянием ряда качественных, разнородных факторов, к которым относится; Y_f - фактическое значение ВВП в год, для которого производится оценка стоимостного влияния информационного потенциала; IPV - стоимостной вклад в формирование ВВП информационного потенциала).

Однако другие исследователи [2; 8, С. 15] поддерживают аналогичную позицию по составу данных, которые характеризуют качественные факторы. Они влияют на текущую динамику валового внутреннего продукта. В этом случае важно учитывать внешние факторы, которые влияют на экономику и состояние инфраструктуры рынка услуг. Вместе с тем, важно отметить факторы, которые характеризуют воздействие административных ресурсов рынка услуг и его участников, а также другие качественные факторы.

Мы придерживаемся мнения, что если суммарность эластичности общего коэффициента стремится к 1, то это указывает на эффективное использование рабочей силы и капитала в направлении экономики [9]. Таким образом, сила инноваций оказывает существенное влияние на формирование ВВП.

С целью апробации предложенной методики оценки влияния рынка информационных услуг в формирование его валового продукта мы предлагаем расчеты на примере данных Республики Таджикистан. Статистические данные, которые приведены в таблице 1, были использованы для построения функции Кобба-Дугласа .

Таблица 1.

Динамика изменения показателей для построения функции Кобба -Дугласа в Республики Таджикистан

Годы	ВВП, млн. сомони	Остаточная стоимость основных производственных фондов, в % к2010 г.	Занятые в экономике, тыс. чел.
2010	24707,1	101,3	2233,3
2011	30071,1	102,9	2249,3
2012	36163,1	104,1	2291,5
2013	40525,5	105,3	2307,3
2014	45606,6	106,7	2325,4
2015	48408,7	110,6	2379,7
2016	54479,1	113,7	2384,2
2017	61197,6	114,5	2407,0
2018	68844	115,6	2425,5

Источник: Статистический ежегодник Республики Таджикистан. - Душанбе: АСПРТ, 2019. - 484с.; Регионы Республики Таджикистан. -Душанбе: АСПРТ, 2018. -324с.

На основе данных приведенной таблицы, была построена производственная функция Кобба-Дугласа. Необходимо отметить, что в этой задаче количество наблюдений $n = 9$, а количество факторов $m = 2$.

Необходимо отметить, что модель Кобба - Дугласа $Y = a_0 K^{a_1} L^{a_2}$ (1) является степенной. Для того чтобы можно было использовать метод наименьших квадратов, который предназначен для линейных зависимостей, прологарифмируем ее и перейдем к линейной функции.

$$\ln Y = \ln a_0 + a_1 \ln K + a_2 \ln L \quad (2)$$

Введем обозначения:

$$A_0 = \ln a_0, \quad A_1 = a_1, \quad A_2 = a_2,$$

$$Z = \ln Y, \quad X_1 = \ln K, \quad X_2 = \ln L,$$

В новом обозначениях соотношение (2) запишется в виде

$$Z = A_0 + A_1 X_1 + A_2 X_2 \quad (3)$$

Необходимо логарифмировать и исходные параметры. Результаты логарифмирования представлены в таблице 2

Таблица 2

Результаты логарифмирования

Y	K	L	X ₁	X ₁ ²	X ₂	X ₂ ²	X ₁ * X ₂	Z	Z* X ₁	Z* X ₂
24707,1	101,3	2233,3	4,618	21,33	7,618	58,03	35,18	10,115	46,71	77,05
30071,1	102,9	2249,3	4,634	21,47	7,718	59,57	35,77	10,311	47,78	79,59
36163,1	104,1	2291,5	4,645	21,58	7,737	59,86	35,94	10,496	48,76	81,21
40525,5	105,3	2307,3	4,666	21,77	7,744	59,97	36,13	10,610	49,51	82,16
45606,6	106,7	2325,4	4,670	21,81	7,752	60,09	36,20	10,728	50,10	83,16
48408,7	110,6	2379,7	4,706	22,15	7,775	60,45	36,59	10,787	50,76	83,87
54479,1	113,7	2384,2	4,734	22,41	7,777	60,48	36,81	10,906	51,62	84,81
61197,6	114,5	2407,0	4,741	22,47	7,786	60,62	36,91	11,022	52,25	85,82
68844	115,6	2425,5	4,759	22,65	7,794	60,74	37,09	11,140	53,01	86,82
Сумма			28,13	131,89	39,593	261,27	185,63	65,193	305,68	430,23

Расчет авторов

При помощи метода наименьших квадратов, проводим расчет параметров функции (3)

$$A = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Z \quad (4)$$

$$\text{Тогда } Z = -238356,38 + 2232,75 \cdot X_1 + 18 \cdot X_2 \quad (5)$$

С учетом введенных обозначений получим следующую модель

$$Z = -238356,38 + 2232,75 \cdot X_1 + 18 \cdot X_2$$

Потенцированием получаем функцию Кобба-Дугласа

$$Y = e^{4,45} \cdot K^{0,77} \cdot L^{0,34} \quad (6)$$

В целом модель Кобба-Дугласа будет иметь следующий вид

$$Y = e^{4,45} \cdot K^{0,77} \cdot L^{0,34} \quad (7)$$

Для построена функция Кобба- Дугласа мы использовали программу MS Excel (7).

Близкие к единице значения коэффициентов множественной корреляции² (R = 0,97) и детерминации (R = 0,97) свидетельствует о том, что функция является статистически репрезентативной. Высокое значение критерия Фишера (F = 88,92), а также низкое значение свободного члена функции также подтверждают это.

Затем была проведена экспертная оценка важности влияния четырех определенных качественных факторов на формирование ВВП Таджикистана.

Результаты экспертной оценки приведены в таблице 3.

Для экспертной оценки были приглашены преподаватели факультетов экономического направления вузов столицы, Института экономики и демографии Академии наук Республики Таджикистан, Министерства индустрии и новых технологий Республики Таджикистан и независимые эксперты.

Всего было привлечено 20 экспертов, что соответствует методологии экспертной оценки. Экспертная оценка проводилась индивидуально и независимо. Учитывалось одно условие, что величина воздействия всех факторов, определенных экспертами, составляла -100%.

Таблица 3.

Результаты экспертной оценки		Результаты экспертной оценки																		Сред. знач.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	Сумма
Наименование фактора																							
Информационный потенциал	36	36	39	38	39	39	37	37	39	40	38	37	39	37	37	36	38	40	37	39	758	37,9	
Инфраструктура	17	20	15	16	16	16	16	18	17	15	12	18	16	15	13	16	12	11	18	17	314	15,7	
Административный ресурс местных органов государственной власти	30	28	30	24	24	27	18	23	20	22	18	28	28	24	20	17	19	18	27	26	471	23,5	
Внешние факторы по отношению к экономике	18	20	17	20	19	17	17	19	18	16	12	19	16	16	13	18	17	19	19	20	350	17,5	
Прочие качественные факторы	5	6		6	4	6	5	6	7	5	4	4	8	7	6	4	4	7	3	5	108	5,4	

Источник: расчеты авторами на основе данных опроса экспертов

Согласно данным представленной таблицы, по мнению экспертов информационный потенциал является наиболее основополагающим качественным фактором, который положительно влияет на формирование ВВП.

В следующей таблице приведены результаты экспертной оценки влияния качественных факторов в формирование ВВП Республики Таджикистан.

Таблица 4.

Экспертная оценка влияния качественных факторов в формирование валового внутреннего продукта

№	Факторы	Средняя экспертная оценка влияния фактора в формирование ВВП
1	Информационный потенциал	0,379
2	Инфраструктура рынка	0,157
3	Административный ресурс местных органов государственной власти региона	0,235
4	Внешние по отношению к экономике факторы	0,175
5	Прочие качественные факторы	0,054

Источник: расчёты авторов по результатам экспертной оценки

Наравне с этими факторами важно отметить благоприятные условия для эффективной деятельности по обеспечению социально—экономического развития в целом. Кроме этого, реализацию важнейших национальных инновационных программ, ИКТ и электронного правительства можно считать ключевым фактором внешней ситуации по отношению к экономике

Мы выявили, что, по мнению экспертов, такой фактор как административный ресурс имеет не меньшее влияние на экономическое развитие страны, чем реализация информационного потенциала или состояние рыночной инфраструктуры. Данный факт указывает на внушительные возможности, в том числе лоббистский характер местных властей, а также создание модели государственно—частного партнерства.

Учитывая вышеизложенного, нами дана оценка вклада информационного потенциала в формировании валового национального продукта:

$$IP_v = 24707,1 \text{ млн. сомони} * (7-1)/7 * 0,379 = 8026,28 \text{ млн. сомони}, (9)$$

Таким образом, в 2018 г. вклад информационного потенциала в формирование ВВП Таджикистана составил 22364,47 млн. сомони или (32,48%).

Кроме того, на основе наших расчетов по прогнозированию ВВП по стандартной программе получена следующая экономико-математическая модель:

$$Y_{\text{ввп}} = 5240,7x + 19352 \quad (10)$$

Коэффициент детерминации 0,96580, $F_{\text{набл.}} = 168,4$; $F_{\text{крит.}} = 13,75$.

$F_{\text{набл.}} > F_{\text{крит.}}$, что означает об адекватности полученной модели.

На основе наших расчетов установлено, что ВВП на период до 2030 года будет составлять:

ВВП₂₀₂₀ = 76999,7 млн. сомони;

ВВП₂₀₂₅ = 103203,9 млн. сомони;

ВВП₂₀₃₀ = 129406,7 млн. сомони.

На основе результатов проведенных расчетов установлено, что вклад информационного потенциала в формирование ВВП будет составлять:

в 2020 году

$$76999,7 * (7-1)/7 * 0,379 = 25013,9 \text{ млн. сомони или } 32,49\%;$$

в 2025 году

$$103203,9 * (7-1)/7 * 0,379 = 33526,5 \text{ млн. сомони или } 32,48\%;$$

в 2030 году

$$129406,7 * (7-1)/7 * 0,379 = 42038,69 \text{ млн. сомони или } 32,49\%.$$

Необходимо подчеркнуть, что результаты свидетельствуют о том, что выявленный вклад информационного потенциала превышает общую стоимость технологических инноваций в экономике региона, а также финансирование высших учебных заведений и другой региональной инновационной инфраструктуры. Вместе с тем, мы определили, что информационный потенциал при незначительном росте положительно влияет на формирование ВВП. В связи с этим, главной задачей является дальнейшее совершенствование политики формирования и использования информационного потенциала.

Мы полагаем, что использование представленной методики даст возможность определить влияние информационного потенциала в формировании ВВП в условиях развития рынка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике/Г.Л.Бродейкий, Д.А.Гусев. - М.: Академия, 2012. -С. 154.
2. Буриев Б. М., Курбонов М. А. Вопросы моделирования использования информационных ресурсов / М. А. Курбонов, Б. М. Буриев// Вестник ТНУ (научный журнал), серия экономических наук. –Душанбе: СИНО, 2016. -№2/4. -С. 168-175.
3. Буриев Б. М., Курбонов М. А. Вопросы экономико-математического моделирования развития рынка информационных услуг / Б. М. Буриев, М. А. Курбонов // Вестник Таджикского государственного университета коммерции (научный журнал). Серия социальные науки, экономика и бизнес. - Душанбе: Сумани Кудрат, 2019. №2 (27). - С. 72-80.
4. Гетманчук А.В., Ермилов М.М. Экономико-математические методы и модели/А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. - М.: Дашков и К, 2012. -С.93.
5. Курбонов М.А. Современные тенденции развития ИТ-Аутсорсинга в Республике Таджикистан/ М.А. Курбонов// Вестник Таджикского государственного университета коммерции. 2018. № 1 (22). С. 17-23.
6. Перельгин А.А. Государственное управление инновациями. дис....канд:экон.наук:08.00.05/А.А. Перельгин. - Казань, 2005. -С. 152.
7. Раджабов Р.К., Курбонова Ф.Х. Прогнозирование валового регионального продукта с учетом инвестиционного обеспечения предпринимательской деятельности// В кн.: Таджикистан после вступления в ВТО: ожидания и перспективы. Материалы межд.науч.-практ. конф. -Душанбе Ирфон, 2013.-С.126-132.
8. Раджабов Р.К., Раджабов К.Р., Нудринов Б.Х. Оценка вклада инновационного потенциала в формирование валового регионального продукта центрального Таджикистана// Вестник ТГУПБП.: (научный журнал), серия экономических наук. –Худжанд: Дабир, 2019. -№4(81). -С. 21-29.
9. Якимов А.В. Проблемы организации и осуществления инновационной деятельности/А.В.Якимов //Вестник УрГУ. - 2011.- №7.-С.15.

REFERENCES

1. Brodetsky G.L., Gusev D.A. Economic and mathematical methods and models in logistics / G.L. Brodeiky, D.A. Gusev. - M.: Academy, 2012. – 154 p.
2. Buriev B.M., Kurbonov M.A. Problems of modeling the use of information resources / M.A.Kurbonov, B.M.Buriev // Bulletin of TSU (scientific journal), a series of economic sciences. – Dushanbe: SINO, 2016. –№2 / 4. - 168-175 p.
3. Buriev B.M., Kurbonov M.A. Questions of economic and mathematical modeling of the development of the market of information services / B. M. Buriev, M. A. Kurbonov // Bulletin of the Tajik State University of Commerce (scientific journal). Social science, economics and business series. - Dushanbe: Sumani Hudrat, 2019. No. 2 (27). - 72-80 p.
4. Getmanchuk A.V., Ermilov M.M. Economic and mathematical methods and models / A.V. Getmanchuk, M.M. Ermilov. - M.: Dashkov and K, 2012.-P.93.
5. Kurbonov M.A. Modern trends in the development of IT outsourcing in the Republic of Tajikistan / M.A. Kurbonov // Bulletin of the Tajik State University of Commerce. 2018. No. 1 (22). 17-23 p.
6. Perelygin A. A. State administration of innovations. Candidate dissertation: economic sciences: 08.00.05 / A.A. Perelygin. - Kazan, 2005. – 152 p.
7. Radjabov R.K., Kurbonova F.Kh. Forecasting the gross regional product taking into account the investment support of entrepreneurial activity // In the book: Tajikistan after joining the WTO: expectations and prospects. Materials of international scientific-practical. conf. - Dushanbe Irfon, 2013.- 126-132 p.
8. Radjabov R.K., Radjabov K.R., Nudrinov B.Kh. Assessment of the contribution of innovative potential to the formation of the gross regional product of central Tajikistan // Bulletin of the TSUPBP.: (scientific journal), a series of economic sciences. –Khujand: Dabir, 2019. –№4 (81). - 21-29 p.
9. Yakimov A.V. Problems of organization and implementation of innovative activities / A.V. Yakimov // Bulletin of USU. - 2011.- №7.-15p.