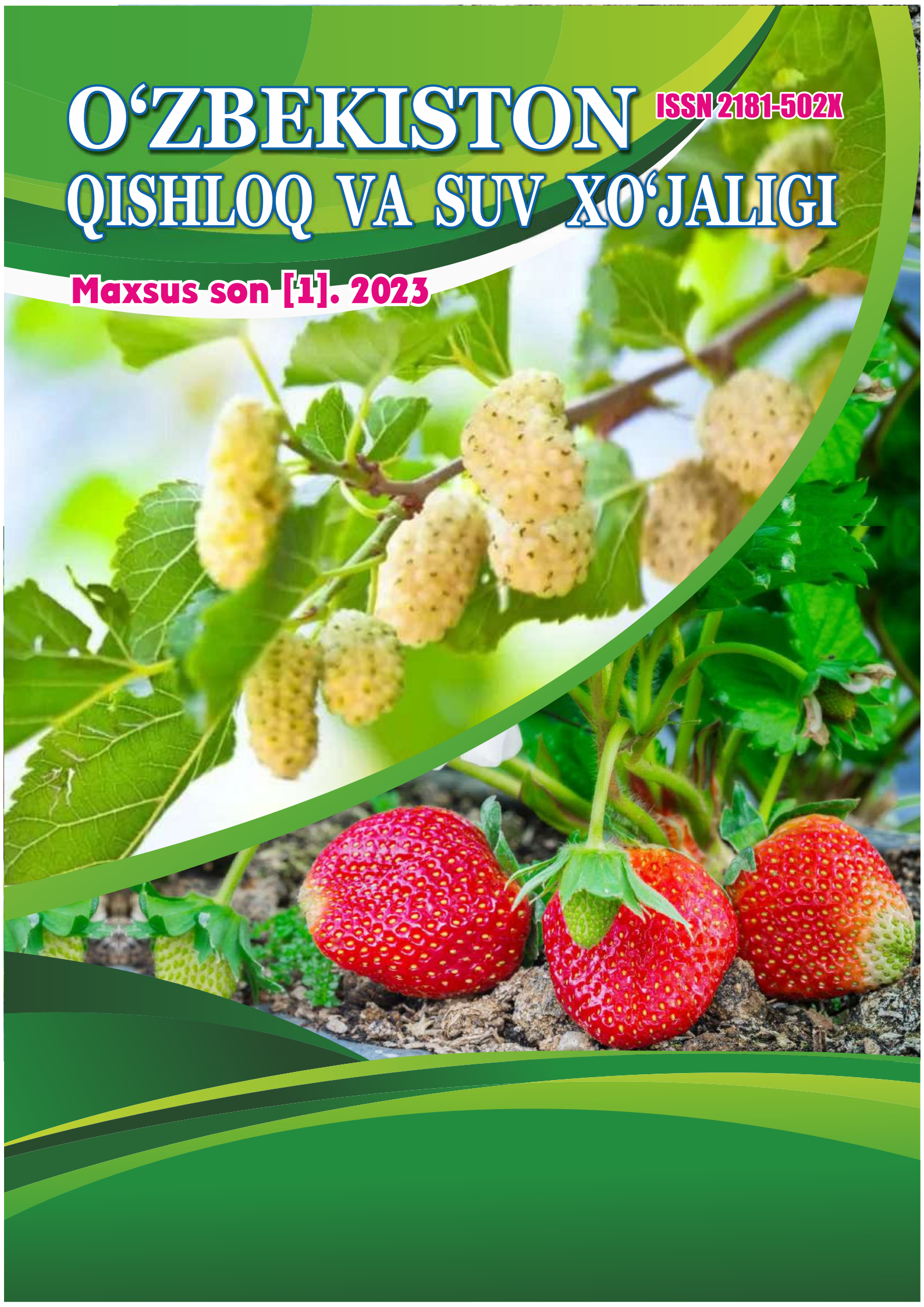


# O'ZBEKISTON ISSN 2181-502X QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

**Maxsus son [1]. 2023**



# АНАЛИЗ СВЯЗИ СТОКА БИОГЕНОВ С ОСАДКАМИ И ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА ПО РЕКЕ ПСКЕМ

**Аннотация.** В данной статье рассматривается изменение среднемесячных колебаний концентраций аммонийного азота, в воде реки Пскем за 28-летний период (1990-2017 гг.), а также корреляционных зависимостей соединений азота с температурой воздуха и осадками.

**Annotsiya.** Ushbu maqolada Pskom daryosi suvi tarkibidagi ammoniy azotning konsentratsiyasini 28 yil davomida (1990-2017) o'rtacha yillik o'zgarishini, shuningdek, azot birikmalarining havo harorati va yog'ingarchilik miqdorlari bilan o'zaro korrelyatsion bog'liqligi ko'rib chiqilgan.

**Annotation.** This article discusses changes in average monthly fluctuations in the concentrations of ammonium nitrogen in the water of the Pskem River over a 28-year period (1990-2017), as well as the correlation dependences of nitrogen compounds with air temperature and precipitation.

**Введение.** В геоэкологических исследованиях уделяется большое внимание анализу взаимосвязей между различными природными процессами. Геоэкологические процессы формируются цепью причинно-следственных связей, изменяющихся во времени и пространстве. Что бы изучить эти процессы, необходимо установить причины, источники и тенденцию развития или движущие силы. Исследование связей часто имеет и чисто практический выход. Эти исследования применяются в прогнозах и расчетах состояния рассматриваемых процессов. Именно при этом возникает необходимость в изучении зависимостей, связывающих рассматриваемые процессы между собой и с другими явлениями и процессами.

**Методика исследования.** Взаимосвязь исследуемых процессов оценивается по соответствию изменений их значений во времени или пространстве. Эта взаимосвязь может быть нелинейной или линейной, более или менее тесной.

Коэффициент корреляции позволяет оценить характер, прямая или обратная и тесноту связи.

Расчет коэффициента корреляции  $r_{xy}$  между исходными рядами Y и X образуется по формуле 1 [5]:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

где n объем выборки, x и y - значения признаков,

$\sigma_x$  и  $\sigma_y$  - средние квадратические отклонения признаков.

**Результаты исследований.** Результаты расчета коэффициентов корреляции и параметров уравнения регрессии зависимостей концентраций аммонийного азота (Y) и осадки (X) и аммонийного азота (Y) и температуры воздуха (X) р. Пскем – с. Муллала (створ 01) за 1990-2017 годы приведены в таблицах 1 и 2.

Для рядов X и Y средние значения и средние квадратические отклонения.

Для ряда Y получаем:  $m_y = 0,08$   $\sigma_y = -0,92$

Для ряда X получаем:  $m_x = 74,40$   $\sigma_x = 70,75$

Полученные значения в формулу 5.1 получаем r:

$$r = -11,615 / (27 * 70,75 * -0,92) = 0,00659$$

На рисунке 1 представлены статистическая связь между среднегодовыми концентрациями аммонийного азота (Y) и осадков р.Пскем – с.Муллала (створ 01) 1990-2017 годы.

Из анализа полученных значений коэффициента корреляции графиков связи (рисунок 1) следует что связь между средними годовыми концентрациями и годовой суммой осад-

Таблица 1.

**Расчет коэффициента корреляции и параметров уравнения регрессии для рядов концентраций аммонийного азота (Y) и осадки (X) р. Пскем.**

Год	Y среднегодовые концентрации, мг/л	X среднегодовые осадки, мм	dx	dy	dx <sup>2</sup>	dy <sup>2</sup>	dx·dy
1990	0,132	70,78	-3,624	0,052	13,130	0,003	-0,187
1991	0,156	63,47	-10,934	0,076	119,543	0,006	-0,828
1992	0,078	68,39	-6,014	-0,002	36,163	0,000	0,014
1993	0,062	115,67	41,266	-0,018	1702,918	0,000	-0,755
1994	0,066	92,71	18,306	-0,014	335,125	0,000	-0,262
1995	0,362	32,71	-41,694	0,282	1738,354	0,079	-11,746
1996	0,080	70,38	-4,024	0,000	16,189	0,000	0,001
1997	0,082	60,45	-13,954	0,002	194,702	0,000	-0,024
1998	0,120	102,88	28,476	0,040	810,907	0,002	1,131
1999	0,182	76,36	1,956	0,102	3,828	0,010	0,199
2000	0,132	53,23	-21,174	0,052	448,320	0,003	-1,095
2001	0,056	67,94	-6,464	-0,024	41,778	0,001	0,157
2002	0,040	85,63	11,226	-0,040	126,033	0,002	-0,452
2003	0,092	95,80	21,396	0,012	457,807	0,000	0,251
2004	0,046	75,89	1,486	-0,034	2,209	0,001	-0,051
2005	0,014	68,75	-5,654	-0,066	31,963	0,004	0,375
2006	0,008	77,75	3,346	-0,072	11,199	0,005	-0,242
2007	0,040	66,84	-7,564	-0,040	57,208	0,002	0,305
2008	0,036	58,60	-15,804	-0,044	249,753	0,002	0,700
2009	0,014	75,76	1,356	-0,066	1,840	0,004	-0,090
2010	0,182	85,43	11,026	0,102	121,582	0,010	1,122
2011	0,036	85,64	11,236	-0,044	126,257	0,002	-0,498
2012	0,044	57,66	-16,744	-0,036	280,347	0,001	0,608
2013	0,062	65,67	-8,734	-0,018	76,275	0,000	0,160
2014	0,090	78,93	4,526	0,010	20,489	0,000	0,044
2015	0,014	78,24	3,836	-0,066	14,718	0,004	-0,254
2016	0,012	78,97	4,566	-0,068	20,852	0,005	-0,312
2017	0,010	72,77	-1,634	-0,070	2,669	0,005	0,115
Сумма	2,248	2083,30	-0,011	0,008	7062,158	0,152	-11,615

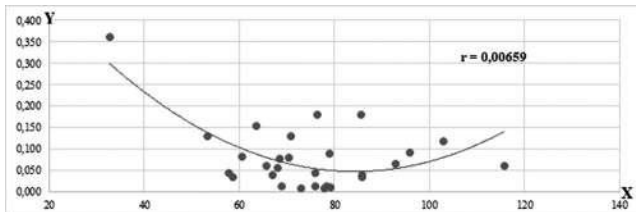


Рисунок 1. Статистическая связь между среднегодовыми концентрациями аммонийного азота (Y) и суммой осадков (X), р.Пскем.

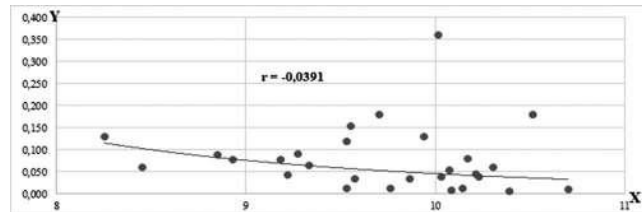


Рисунок 2. Статистическая связь между среднегодовыми концентрациями аммонийного азота (Y) и температуры воздуха (X), р.Пскем.

Таблица 2.

Расчет коэффициента корреляции и параметров уравнения регрессии концентраций аммонийного азота (Y) и температуры воздуха (X), р.Пскем.

ков практически отсутствует.

Для рядов X и Y средние значения и средние квадратические отклонения.

Для ряда Y получаем:  $m_y = 0,08$   $\sigma_y = -0,92$

Для ряда X получаем:  $m_x = 9,71$   $\sigma_x = 8,36$

Полученные значения в формулу 1 получаем г:

$r = 8,128 / (27 * 8,36 * 0,92) = -0,0391$

На рисунке 2 представлены статистическая связь между среднегодовыми концентрациями аммонийного азота (Y) и температуры воздуха (X), р.Пскем – с.Муллала (створ 01) 1990-2017 годы.

Как следует из анализа рассчитанного коэффициента корреляции и представленного графика связи, связь между средними годовыми концентрациями и температурой воздуха практически отсутствует.

**Вывод.** Таким образом, проведенные исследования показывают (рисунок 1), что значения коэффициента корреляции очень слабая (т.к.  $r > 0$ ) (при функциональной связи  $r = 1$ , а при  $r = 0$  связь отсутствует, при  $r < 0$  связь обратная). Анализируя рисунок 2, можно заметить, что значения коэффициента корреляции очень слабая и отрицательная (т.к.  $r < 0$ ) (при функциональной связи  $r = 1$ , а при  $r = 0$  связь отсутствует, при  $r > 0$  связь прямая).

**Владислав ШЕЛУТКО,**  
профессор, РГГМУ,

**Дилшод НАЗАРАЛИЕВ,**  
доцент, НИУ "ТИИИМСХ",

**Жасуржон ХАМРОКУЛОВ,**  
докторант, НИУ "ТИИИМСХ",

**Шухратбек ИСМОИЛОВ,**  
студент, НИУ "ТИИИМСХ".

Год	Y среднегодовые концентрации, мг/л	X среднегодовые температура воздуха, °С	Δx	Δy	Δx <sup>2</sup>	Δy <sup>2</sup>	Δx·Δy
1990	0,132	8,25	-1,456	0,052	2,119	0,003	-0,075
1991	0,156	9,55	-0,156	0,076	0,024	0,006	-0,012
1992	0,078	9,18	-65,224	-0,002	4254,114	0,000	0,149
1993	0,062	8,45	-65,954	-0,018	4349,873	0,000	1,206
1994	0,066	9,33	-65,074	-0,014	4234,570	0,000	0,930
1995	0,362	10,01	-64,394	0,282	4146,532	0,079	-18,141
1996	0,080	8,93	-65,474	0,000	4286,788	0,000	0,019
1997	0,082	10,17	-64,234	0,002	4125,952	0,000	-0,110
1998	0,120	9,53	-64,874	0,040	4208,580	0,002	-2,576
1999	0,182	9,7	-64,704	0,102	4186,552	0,010	-6,581
2000	0,132	9,94	-64,464	0,052	4155,552	0,003	-3,334
2001	0,056	10,07	-64,334	-0,024	4138,808	0,001	1,562
2002	0,040	10,03	-64,374	-0,040	4143,957	0,002	2,593
2003	0,092	9,27	-65,134	0,012	4242,382	0,000	-0,763
2004	0,046	10,21	-64,194	-0,034	4120,814	0,001	2,201
2005	0,014	9,76	-64,644	-0,066	4178,791	0,004	4,285
2006	0,008	10,39	-64,014	-0,072	4097,737	0,005	4,627
2007	0,040	10,23	-64,174	-0,040	4118,247	0,002	2,585
2008	0,036	9,86	-64,544	-0,044	4165,872	0,002	2,858
2009	0,014	9,53	-64,874	-0,066	4208,580	0,004	4,300
2010	0,182	10,51	-63,894	0,102	4082,388	0,010	-6,499
2011	0,036	9,57	-64,834	-0,044	4203,392	0,002	2,871
2012	0,044	9,22	-65,184	-0,036	4248,898	0,001	2,365
2013	0,062	10,3	-64,104	-0,018	4109,268	0,000	1,172
2014	0,090	8,85	-65,554	0,010	4297,271	0,000	-0,637
2015	0,014	10,14	-64,264	-0,066	4129,806	0,004	4,260
2016	0,012	10,7	-63,704	-0,068	4058,145	0,005	4,350
2017	0,010	10,08	-64,324	-0,070	4137,522	0,005	4,521
Сумма	2,248	271,760	-1682,144	0,000	108632,534	0,152	8,128

ЛИТЕРАТУРА

1. Шелутко В.А. Численные методы в гидрологии: Уч. пос. - Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 240 с.
2. Шелутко В.А. Методы обработки и анализа гидрологической информации Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2007. — 192 с.
3. Fatkulloyev A., Gafarova A., Hamroqulov J. Experimental studies of determining the discharge coefficient of hydrogates. E3S Web of Conferences 264, 03050 (2021) CONMECHYDRO - 2021 doi.org/10.1051/e3sconf/202126403050
4. Ж.С. Хамрокулов Ж.С. Концентрации и объемы стока биогенов по реке Пскем. //Автореферат магистерской диссертации// РГГМУ. Санкт-Петербург-2020.

## O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

agrар-iqtisodiy,  
ilmiy-ommabop jurnal

СЕЛЬСКОЕ И ВОДНОЕ  
ХОЗЯЙСТВО УЗБЕКИСТАНА

аграрно-экономический,  
научно-популярный журнал

### Muassislar:

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
QISHLOQ XO'JALIGI VA SUV  
XO'JALIGI VAZIRLIK LARI

### Bosh muharrir:

Tohir DOLIYEV

### Tahrir hay'ati:

Aziz Voitov

Shavkat XAMRAYEV

Shuhrat TESHAYEV

Azimjon NAZAROV

Bahodir TOJIYEV

Ravshan MAMUTOV

Abrol VAXOBOV

Bahrom NORQOBILOV

Nizomiddin BAKIROV

Bahodir MIRZAYEV

Ravshanbek SIDDIQOV

Mirziyod MIRSAIDOV

Baxtiyor KARIMOV

Ibrohim ERGASHEV

2023-yil,  
Maxsus son [1].

Jurnal 1906-yil yanvardan  
chiqa boshlagan.

Obuna indeksi 895

Jurnaldan materiallar ko'chirib  
olinganda "O'zbekiston qishloq va  
suv xo'jaligi" jurnalidan olindi",  
deb ko'rsatilishi shart.

SH.ISHMURADOV, M.XUDOYBERDIYEV. Diskli tayanch qurilmasi bilan jihozlangan diskli pluglar .....	67
R.CHORSHANBIYEV, O.XAMROYEV. Takomillashtirilgan elaklash qurilmali sabzi kovlagichning konstruktiv sxemasi va texnologik ish jarayoni.....	68
A.MUSURMONOV, SH.SIROJIDDINOV. Апор этиштириш учун замонавий техника воситалари тизимини асослаш .....	70
SH.TURSUNOV. Qattiq maishiy chiqindini maydalash mashinasining samaradorligini baholash mezonlari tahlili .....	72
H.SAFAROV. Apprali jin uchun chigitni kushimcha chikarish qurilmasi parametrlarini hisoblash.....	73
SH.RAXMANOV, M.TO'RAYEVA. Avtomatik boshqaruv tizimlarining funksional-algoritmik tuzilishi .....	74
F.YULDASHEV. Xarorati mobil elektron qurilmalar asosida nazorat qilindigan kush kozoni .....	75
M.AMONOV, R.BOTIROV, K.ERNAZAROV, F.O'TKIROVA. Qishloq xo'jaligi mobil vositasida agrotexnik tirqish va uni ta'minlash usullari .....	76
V.SHELUTKO, D.NAZARALIEV, J.XAMROKULOV, SH.ISMOILOV. Анализ связи стока биогенов с осадками и температурой воздуха по реке Пскем .....	78
A.NIFMATOV, T.ERGASHEV, SH.YORIYEV. Интеллектуальная система управления насосного агрегата.....	80
A.AXHMETOV, SH.AXHMEDOV, R.BATYROV. Исследования деформации почвы трех- и четырехколесными тракторами .....	81
SH.RAXMANOV, SH.BOBONAZAROV, T.ERGASHEV. Анализ средства обработки и формирования сигналов управления .....	83

### IQTISODIYOT

I.OCHILOV. Rivojlangan чет мамлакатлар тажрибалари асосида агрокластерлар тахлили .....	85
S.GAIBBERDIEV. Ер ресурсларини бошқаришда қишлоқ хўжалиги қорхоналари фаолиятини ташкил қилишнинг аҳамияти ва долзарблиги .....	87
S.GABBAROV. Яйловларда иқтисодий самарадорликни оширишнинг истиқболли йўналишлари .....	89
A.TANGIROV, SH.NURMANOV. Cho'l-yaylov chorvachiligi quyi majmuasi rivojlanishining tendensiyalari (Hozirgi holati).....	90
K.MIRZAEV, B.JANZAKOV. Raqamli texnologiyalar asosida xizmat kursatishni rivojlantirish .....	92
A.PALVANIYEV. Mintaqa iqtisodiyatiga xorijiy investitsiyalarni jalb qilishni tartibga solishning xorijiy mamlakatlar tajribasi.....	94
K.JAKSYMURATOV, B.JAKSYMURATOV, G.SAYTOVA. Инвестиции и инвестиционный климат в Республике Узбекистан.....	96
T.RAXIMOV. Худуд иқтисодий тизимини барқарор ривожлантиришнинг эконометрик моделлари.....	98
G.MADRAHIMOVA. Саноат қорхоналарининг ресурслар салоҳиятини баҳолаш қорхоналарни ривожлантириш омили сифатида .....	100
F.SAIDNAZAROV. Қорхона молиявий стратегиясининг хориж тажрибаси ва унинг илғор жиҳатларини қўллаш тенденциялари .....	102
N.BEGLENOV. Qoraqalpog'iston Respublikasida xizmat ko'rsatish sohasida investitsion faoliyatni rivojlantirish .....	103
A.ISMAILOV. Иқтисодий салоҳиятни ошириш асосида қурилиш саноати қорхоналарининг бошқарув механизмларини такомиллаштириш.....	105
SH.RAXMANOVA, T.ERGASHEV. Корпоратив бошқарув тизимиди ички аудит хизматини такомиллаштириш .....	106
A.XAJIMURATOV. Янги тадбиркорлик қорхонасини шакллантириш хусусиятлари.....	107
F.SALAMOV. Сушность экономического роста и его доминирующие факторы, доминирующие источники экономического роста .....	110
B.TILLAEVA. Саноат қорхоналари инвестицион салоҳиятини аниқлашнинг методологик ёндашувлари .....	112
J.TUXTABAIEV, A.G'OZIYEVA. Davlatning ijtimoiy siyosat samaradorligini oshirishda nodavlat tibbiyot muassasalarini rivojlantirishdagi xorij tajribasi va ularni qo'llash yo'llari .....	113
F.QODIROV. Аҳолига тиббий хизматлар кўрсатишнинг ривожланишини иқтисодий-математик моделлаштириш .....	115
J.XUSAINOV. Mintaqa turizmi salohiyati tushunchasi va uning nazariy asoslari.....	116

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0158-raqam bilan qayta ro'yxatga olingan.

Manzilimiz: 100004, Toshkent sh,  
Shayxontohur t., A.Navoiy k., 44-uy.

Tel.: +998 71 242-13-54,  
+998 71 249-13-54.

www.qxjurnal.uz  
E-mail: qxjurnal@mail.ru,  
Telegram: qxjurnal\_uz  
Facebook: uzqxjurnal

© «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi»

Bosmaxonaga topshirildi: 2023-yil 16-may.  
Bosishga ruxsat etildi: 2023-yil 16-may. Qog'oz  
bichimi 60x84 1/8. Ofset usulida ofset qog'oziga  
chop etildi. Shartli bosma tabog'i – 4,2. Nashr bosma  
tabog'i – 5,0. Buyurtma №7. Nusxasi 200 dona.

«NUR ZIYO NASHR» MCHJ  
bosmaxonasida chop etildi.

Korxonaning manzili: Toshkent shahri,  
Matbuotchilar ko'chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrirlar – B.ESANOV, A.TOIROV  
Dizayner – U.MAMAJONOV

