

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

**№7. 2022**

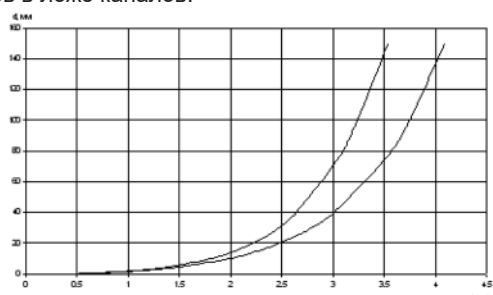


*Ўлкамда саратон кезинар бугун,  
Шоҳларда левалар титрайди - ларзон.  
Найкалда бол тўнлар тарвузу қовун,  
Боғ-роғлар мисоли тўкин дастурхон.*

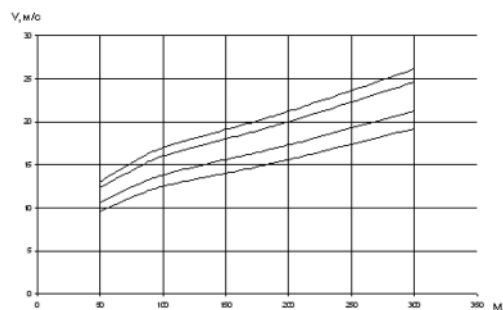


диаметром частиц более 0,25 мм.

Графические зависимости (рис.1) отражают динамику изменения допустимых скоростей в каналах от диаметра частиц грунтов в ложе каналов.



**Рис.1. Допускаемые неразмывающие средние скорости потока для неоднородных несвязанных грунтов, при глубине размыва до 5% глубины наполнения канала и при коэффициенте однородности грунта, слагающего ложе канала  $K_0=0,5$ ,  $V_p$ , м/с.**



**Рис.2. Допускаемые средние скорости потока для каналов с облицовкой – бетоном монолитным, сборным железобетонным и асфальтобетонным.  $V_p$ , м/с.**

Графическая зависимость на рис.2 представляет допустимые средние скорости потока движения воды для каналов

оборудованных облицовочным материалом, в данном случае бетонном в зависимости от его марки.

Как показывают натурные исследования, средние скорости движения воды в каналах по территории Республики, сохраняются в пределах:

- в каналах с земляным руслом  $V_{cp} = 1,2 - 2,5$  м/с;
- в каналах с облицовкой  $V_{cp} = 2,5, - 5,2$  м/с.

Такой широкий диапазон разброса скоростей обуславливается наполнением канала водой, режимом работы канала и сезона сельскохозяйственных работ. Поэтому при выборе расчётных скоростей для подбора конструкции установки, необходимо учитывать, что каналы в основной части имеют ирригационное назначение.

Максимальная скорость в каналах достигает:

- в каналах с земляным руслом  $V_{max} = 3,6$  м/с;
- в каналах с облицовкой  $V_{max} = 6,5-9,6$  м/с.

Эти скорости характеризуются в первую очередь от сезона года, многоводностью года и назначения канала.

Очень важно отметить, что каналы в процессе эксплуатации заиливаются, процесс отложения наносов в различных районах происходит с разной интенсивностью, в предгорной зоне процесс заиления идёт медленнее, а в равнинной части интенсивней.

Для измерения расхода воды в открытом канале авторами предложены тепловой расходомер термоанемометрического типа [2], а для контроля уровня воды в открытом канале - тепловой уровнемер [3]. Разработанная конструкция теплового уровнемера воды прошла испытания для контроля и управления уровнем воды в открытом канале, при этом диапазон измерений составлял до 10 м; погрешность не более 0,20% от верхнего предела; потребляемая мощность не более 10 Вт; температура воды 5-40°C.

**Дилмурод МАМАТКУЛОВ**, ст.преподаватель,  
**Айдар НАСРУЛИН**, к.г.н., доцент,  
**Мафтуна СИДДИКОВА**, магистр,  
ТГТУ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ганкин М.З. Комплексная автоматизация и АСУ ТП водохозяйственных систем – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
2. Mamatkulov D., Azimov R. Microprocessor thermal flow meters for open channels. The advance science. Open access journal. Spain (Barcelona). – 2012, December. – P. 76-79.
3. Маматкулов Д.А., Ташматов Х.К. Тепловой преобразователь уровня жидкости. Патент на изобретение № IAP 04560. 12.07.2012 год.

УДК: 631.348.45

ИССЛЕДОВАНИЕ

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПНЕВМОДИСКОВОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ

*Мақолада айланадиган пневмодискли парчалагичнинг параметрларини оптималлаштириши натижалари келтирилган. Регрессия моделлари ва жавоб функциясининг мувофиқлигини текшириши жараёнида  $x_1$ ,  $x_2$  ва  $x_3$  омилларининг қийматлари олинди, уларга кўра куйидаги миқдорларнинг чекли қийматлари аниқланди: радиал каналлар сони  $np = 4,599 \dots 5,7525$  дона, диск радиуси  $r = 75,835 \dots 83,461$  мм ва бир дискка тўғри келадиган суюқлик сарфи  $qi = 0,6102 \dots 0,9595$  л / мин.*

*The article presents the results of optimizing the parameters of a rotating pneumatic disc atomizer. In the course of checking the adequacy of the regression models and the response function, the values of the factors  $x_1$ ,  $x_2$  and  $x_3$  were obtained, according to which the marginal values of the quantities were determined: the number of radial channels  $np = 4.599 \dots 5.7525$  pcs, the disk radius  $r = 75.835 \dots 83.461$  mm and the specific fluid flow per disc  $qi = 0.6102 \dots 0.9595$  l/min.*

Снижение нормы расхода рабочей жидкости при малом объёмном опрыскивании требует качественных изменений в

конструкциях и режимах работы не только опрыскивателей, но и режимах работы вращающихся распылителей. Поэтому

минимизация массогабаритных показателей, наличие направленного воздушно-капельного потока и возможность регулировки диаметра капель является актуальной задачей /1/.

Целью настоящей работы является получение оптимальных параметров пневмодискового распылителя путем математического моделирования, которые повлияют на его режим работы.

Для решения оптимизации параметров пневмодискового распылителя, т.е. для определения комбинации уровней управляемых факторов, при которых обеспечивается монодисперсный распылитель жидкости, на основе проведенных предварительных экспериментов были выделены наиболее существенные управляемые факторы:

$n_p$  – количество радиальных каналов, шт.;

$r$  – радиус полиэтиленового диска, м;

$q_f$  – расход жидкости на 1 диск, л/мин.

За отклик ( $Y$ ) примем величину минимальной дисперсности капель при распылении, выраженная мкм. На основании предварительных экспериментов выбираем основные уровни и шаги варьирования независимых управляемых факторов (таб. 1).

Таблица 1.

**Уровни факторов и интервалы их варьирования**

Факторы	Уровни фактора			Шаг варьирования
	нижний (-1)	основной (0)	верхний (+1)	
$x_1$ , шт.	2	4	6	2
$x_2$ , мм	65	75	85	10
$x_3$ , л/мин	0,5	1,0	1,5	0,5
Безразмерные величины факторов	-1	0	+1	

Для получения математического описания объекта с точки зрения минимизации числа экспериментов наиболее оптимальными и достаточно точными являются симметричный план типа  $B_3$ . При этих планах факторы варьируются только на 3-х уровнях. Кроме того, по своим статическим свойствам этот план близок к Д-оптимуму. Точка спектра плана  $B_3$  приведена в таб. 2.

Поскольку изменение входных величин  $U$  носит почти случайный характер, то приходится в каждой точке спектра плана  $B_3$  проводить параллельные опыты и результаты наблюдения определить по формуле:

$$y_g = \frac{1}{m} \sum_{e=i}^m y_{ge} \quad (1)$$

и определить выборочные дисперсии:

$$\delta_g^2 = \frac{1}{m} \sum_{e=1}^m (y_{ge} - y_g)^2, \quad g = 1 \div N. \quad (2)$$

Для плана  $B_3$  при  $n = 3$  количество опытов  $N = 14$ . Было решено в каждой точке спектра проводить по  $m = 3$  параллельных опытов. Перед реализацией плана  $B_3$  на объекте необходимо рандомизировать варианты варьирования в каждой из серий опытов, т.е. с помощью таблицы равномерно распределенных чисел определить последовательность реализации вариантов варьирования матрицы планирования в каждой серии опытов. Порядок реализации вариантов варьирования матрицы планирования приведен в столбцах  $x_1, x_2, x_3$ .

Обработка экспериментальных данных проводилась на ЭВМ "Robotron" -1715" в лаборатории моделирования экспериментов ТИИИМСХ-НИУ. По этой программе определены выбросные дисперсии по формуле (2) при  $m = 3$  (столбцы табл. 2.), производилась на воспроизводимость эксперимента  $\{Y\} = 0.005$  и оценка коэффициентов  $b$  для нерешенных моделей ( $x, b$ ) вида 1:

$$\eta(x, b) = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_{4x_1} x_2 + b_{5x_1} x_3 + b_{6x_2} x_3 + b_7 x_1^2 + b_8 x_2^2 + b_9 x_3^2, \quad (3)$$

Проводилась проверка на статическую значимость полученных оценок  $b$ , полученные предсказанные значения откликов (столбцы  $Y_g$ , см. Приложение 1), производилась проверка адекватности регрессионных моделей и функции откликов. Произведенная проверка показала, что эксперимент воспроизводим, и что регрессионная модель ( $x, b$ ) адекватна функции отклика ( $x_1, x_2, x_3$ ) в исследуемой области. Таким образом, получено уравнение регрессии, описывающее необходимую дисперсность капель распыленной жидкости:

$$Y(x, b) = 108,917 - 8,500 - 44,367 + +7,867 + 2,667 - 18,717 - 4,417 x_2 x_3 \quad (4)$$

Анализ уравнения (4) показывает, что дисперсность капель распыленной жидкости уменьшается при незначительном увеличении количества радиальных каналов и радиуса диска и увеличивается с увеличением минутного расхода жидкости, подаваемой на один диск. Решая уравнение регрессии на минимизацию, выбрали значение основных факторов, исходя из соответствия размеров диспергируемых капель, отвечающих исходным требованиям (80 ...120 мм). В результате были получены значения факторов в следующих пределах:  $x_1 = 0,2999 \dots 0,8763$ ;  $= 0,0835 \dots 0,8461$ ;  $= -0,081 \dots -0,7796$  или в натуральной форме:  $n_p = 4,5999 \dots 5,7525$  шт.;  $r = 75,835 \dots 83,461$  мм;  $q_f = 0.6102 \dots 0.9595$  л/мин.

Окончательно в качестве рациональных значений факторов принимаем округленные значения:  $n_p = 5$  шт.;  $r = 80$  мм;  $q_f = 0,75$  л/мин.

Таблица 2.

**Матрица планирования и результаты экспериментов**

№ п/п	Рандомизированный ряд,			Варьируемые факторы			Дисперсность капель, мкм			
	повторность						повторность			среднее значение
	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	
1	8	4	7	-1	-1	-1	172,78	164,81	170,41	169,33
2	4	12	1	+1	-1	-1	150,39	144,81	155,24	150,08
3	2	5	10	-1	+1	-1	83,6	92,72	82,6	86,31
4	13	6	9	+1	+1	-1	72,56	75,22	76,36	74,68
5	5	14	3	-1	-1	+1	195,38	201,37	197,23	196,99
6	3	1	5	+1	-1	+1	170,08	175,81	168,45	171,45
7	1	8	12	-1	-1	+1	93,99	90,16	94,74	92,96
8	14	9	8	+1	+1	+1	82,07	78,38	84,19	81,54
9	7	13	14	-1	0	0	115,95	110,44	120,64	115,68
10	10	2	11	+1	0	0	101,32	96,72	98,06	98,70
11	6	7	6	0	-1	0	171,05	178,52	169,24	172,94
12	12	11	13	0	+1	0	82,17	77,15	84,29	81,20
13	9	10	2	0	0	-1	101,05	101,05	100,68	102,33
14	11	3	4	0	0	+1	113,98	120,27	122,71	188,97

В этих пределах значения факторов дисперсность капель колеблется  $\bar{Y} = 80,3098 \dots 109,3770$  мкм.

**Выводы.** Полученные оптимальные параметры пневмодискового распылителя путем математического моделирования дает возможность получить дисперсность распыленных

капель в пределах 80—125 мкм.

**Бурхон УТЕПОВ**, к.т.н., доцент,  
**Туйгун ХАЙДАРОВ**, к.т.н., доцент,  
**Нурмамат РАЖАБОВ**, доцент, PhD,  
НИУ «ТИИИМСХ».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дунский В.Ф., Никитин Н.В. Монодисперсное распыление жидкости вращающимися распылителями. В.кн.:Аэрозоли в сельском хозяйстве. —М.:Колос, 1982.-122-144 с.
2. Основные характеристики дисковых распылителей малообъемных опрыскивателей. / М.И. Штеренталь и др.// Тракторы и сельхозмашины. 1986.-№7. -с.28-30.
3. Утепов Б.Б., Анофричук В.П. К выбору режимов работ хлопковых опрыскивателей// Механизация хлопководства.-1993. -№1 –С. 2.
4. Захаренко В.А. Тенденции и перспективы химической и биологической защиты растений. //Защита растений. 2011 .-№3

УДК: 338.012:657.6(575.1)

ИССЛЕДОВАНИЕ

## ПРАКТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТАХ И ЕГО АНАЛИЗ

*Maqolada tadbirkorlik subyektlarida ichki audit xizmatini tashkil etishining amaliy holati va uning tahlili muammolari o'rganilgan bo'lib. Jahonning rivojlangan davlatlarida ichki audit jarayonlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlar ichki auditning xalqaro standartlaridan foydalanish xususiyatlarini, ularning talablarini bajarish va milliy iqtisodiyotga joriy etishning afzalliklarini belgilaydi.*

*The article examines the practical situation of the organization of the internal audit service in business entities and the problems of its analysis. Research is being conducted in developed countries to improve internal audit processes. These studies identify the features of the use of international standards of internal audit, the advantages of meeting their requirements and their introduction into the national economy.*

В развитых странах мира проводятся исследования по совершенствованию процессов осуществления внутреннего аудита. Данные исследования определяют особенности использования международных стандартов внутреннего аудита, исполнения установленных ими требований и преимуществ внедрения в национальную экономику. Приведение нормативных документов, регулирующих деятельность внутреннего аудита в хозяйствующих субъектах, в соответствие с международными требованиями на основании внедрения опыта и научных достижений развитых стран является важным фактором повышения эффективности деятельности института внутреннего аудита, формирования эффективной системы управления и привлечения инвесторов с целью сокращения бизнес-рисков службы внутреннего аудита.

Совершенствование теоретических и правовых основ внутреннего аудита, механизма организации службы внутреннего аудита согласно требованиям международных стандартов и создание методологических основ оценки эффективности внутреннего аудита остается одной из важных задач на сегодня. В нашей стране необходимо комплексное и сбалансированное социально-экономическое развитие регионов, районов и городов, активное привлечение иностранных инвестиций в отрасли экономики и регионы страны путем улучшения инвестиционного климата, внедрение современных стандартов и методов корпоративного управления, усиление роли акционеров в стратегическом управлении предприятиями. При обеспечении выполнения

этих задач требуется развитие в соответствии с международными стандартами нормативно-правовой базы внутреннего аудита, регулирующей деятельность по внутреннему аудиту, проведение научно-исследовательских работ по организации внутреннего аудита на основе международных стандартов и его совершенствованию.

В настоящее время в мире проводится ряд научных исследований по совершенствованию методологии внутреннего аудита по следующим приоритетным направлениям: приведение службы внутреннего аудита в странах в соответствие с международными стандартами; совершенствование методологии оценки эффективности деятельности внутренних аудиторов; сокращение расходов субъектов путём организации эффективной работы службы внутреннего аудита; формирование эффективной системы управления на предприятиях путем анализа отчетностей службы внутреннего аудита.

При подготовке отчетности службы внутреннего аудита хозяйствующих субъектов следует обратить внимание на последовательность этапов процесса его проведения. Структура этапов проведения внутреннего аудита является важной, и целесообразно представить её в следующем виде (рис. 1).

Анализ показывает, что формирование службы внутреннего аудита предоставляет возможность упрощения работы хозяйствующих субъектов только при правильной организации и соблюдении вышеизложенной последовательности.

Поэтому для эффективной организации внутреннего

## O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

agrар-iqtisodiy,  
ilmiy-omtabop 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:

Shuhrat G'ANIYEV  
Jamshid XO'JAYEV  
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

2022-yil,  
Iyul №7.

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.

## MUNDARIJA

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. Ўзбекистон Республикаси  
кишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган  
стратегиясида белгиланган вазифалар ижросини самарали ташкил этишга доир

кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида .....	1
Юксакларни кўзлаган ёшлар .....	3
Ҳ.МАРДАНОВ, А.САЛИХОВ. Аграр соҳа янги босқичда ривожланади .....	3
Ш.АБДУАЛИМОВ, С.АЗИМОВ. Аномал иссиқ об-ҳавода ғўза агротехникаси .....	5
М.ТОШБОЛТАЕВ. Ғўза тупларини машинабоп қилиб чилпиш .....	7
М.САТТАРОВ, Б.ҚАЛАНДАРОВ, Ч.ҚАШҚАБОЕВА, А.ХОЛБОЕВ, С.АЗИМОВ. Шоликор тадбирли бўлса.. ..	8
Сувчиларнинг олий маълумотли навқирон авлоди .....	9
Д.РАҲИМБЕРДИЕВА, С.АЗИМОВ. Олимдан деҳқонга .....	10
Б.БУРҲОНЖОНОВ. "Томчи" сув тежашда ёрдамчи .....	12
Э.ШЕРМАТОВ. Сув хўжалигида хорижий инвестиция лойиҳаларини амалга оширишнинг ҳуқуқий механизми: миллий тажриба ва хорижий амалиёт .....	13
Ш.НОРМУРОДОВ. Модернизация тежамкорлик ва самарадорлик омили .....	14
Сув тежовчи технологиялар – кам сув сарфлаб, кўп ҳосил олиш гарови .....	14
Х.КАРИМОВ. Тадбиркор сувчиларнинг шижоати .....	15
Ислохотлар замирида фаровонлик намоён .....	16
Х.КАРИМОВ. Вазифа ва топшириқлар ортиғи билан уудаланмоқда .....	17
К.ЭРҒАШЕВ. Чўл бағрида бўстон яратиб .....	18
Мўл ҳосил — шижоатли меҳнат маҳсули .....	19
Ш.ЖАББАРОВА. Мақсад - чорвачиликни ривожлантириш .....	20
Изланиб имкон топаётганлар .....	21
Р.ЮСУПОВА. Хушфёъл деҳқон ишида барака бор .....	22
Р.ТОЖАЛИЕВА. Фермер чехрасида нур .....	23
У.КУРБАНОВ. Иқтисодий ноҳор корхонада суд бошқарувчисининг мақоми .....	24
А.СУВОНҚУЛОВ. Фермер хўжалигини тугатиш асослари .....	25
И.МИРЗАЕВА, Р.САИТКАНОВА, Ф.ИБРАГИМОВ. Соянинг янги яратилган навларини етиштириш технологияси .....	26
Б.ХАЛМУРАТОВА, Б.ҚОЛДАСБАЕВА, З.МАМБЕТОВА. Қорақалпоғистон шароитида кунгабоқарнинг "Наврўз" нави аҳамияти ва уни етиштиришнинг тупрокка таъсири .....	27
А.ЮСУПОВ, А.ЭЛБОЕВ. Теракнинг асосий зараркундалари .....	28
Ф.ТУРДИЕВА. Баргли салат ( <i>lactuca sativa var.crispa</i> ) нав намуналарининг биокимёвий кўрсаткичлари .....	30
А.ХУДЖАМШУКУРОВ, М.ҚИРГ'ИЗБОЕВ. Parrandalarda tabiiy rezistentlikning pasayishi evaziga pullorozning namoyon bo'lishi .....	31
А.ҚУРБОНОВ. Сибирь осетр баликларининг чавокларини маҳаллий шароитда (Acipenser baeri) етиштириш технологияси .....	33
Е.МУХАММАДИЙЕВ, J.DJALILOV. Respublikamizning yerosti suv ta'minoti manbalari tahlili .....	35
С.АЛИКУЛОВ, З.ШАРИПОВ. Устройство для заделки семян в каменистую почву .....	36
Д.МАМАТКУЛОВ, А.НАСРУЛИН, М.СИДДИКОВА. Исследование скоростных параметров и характеристик открытых каналов .....	37
Б.УТЕПОВ, Т.ХАЙДАРОВ, Н.РАЖАБОВ. Оптимизация параметров пневмодискового распылителя .....	38
Г.ПИРНАЗАРОВА. Практическое состояние организации службы внутреннего аудита в хозяйствующих субъектах и его анализ .....	40
А.МИРЗАЕВ. Суғориладиган ерларда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг иктисодий-экологик самарадорлиги кўрсаткичларини аниқлаш ва прогноزلанишнинг математик модели .....	41
Х.ШОДМОНОВ. Истикболли замонавий ёмғирлатиб суғориш машиналари .....	43
О.МУРТАЗАЕВ. Илмга бахшида умр .....	45
А.МАДАЛИЕВ. Илмда – олим, ижодда – адиб .....	46
А.МҮМИН. Оддий сўздан яраллади шеърлий мўъжиза .....	47

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.

Veb sayt: qxjurnal.uz  
E-mail: qxjurnal@mail.ru,  
Telegram: qxjurnal\_uz  
Facebook: qxjurnal

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

Bosmaxonaga topshirildi: 2022-yil 2-iyul.  
Bosishga ruxsat etildi: 2022-yil 2-iyul. 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 № 15. Nusxasi 1100 dona.

«HILOL MEDIA» MCHJ matbaa  
bo'limida chop etildi.

Korxonaning manzili: Toshkent shahri, Uchtepa  
tumani, Sharaf va To'qimachi ko'chalari kesishuvi.

Navbatchi muharrir – B.ESANOV, A.TAIROV  
Dizayner – U.MAMAJONOV