



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**



**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**



**«АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ УЧУН ФАН, ТАЪЛИМ ВА  
ИННОВАЦИЯ, МУАММОЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР»  
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ «НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ  
ДЛЯ АПК: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«SCIENCE, EDUCATION AND INNOVATION FOR AGRO-  
INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS»**



**II – Тўпلام**

**22-23 ноябрь 2019 йил**

**ТОШКЕНТ – 2019**

## ДАЛА ҲОВЛИ ИССИҚ СУВ ТАЪМИНОТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ

Убайдуллаева Ш.Р., т.ф.н., доц.

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти

### Аннотация

Ушбу ишда “Ақлли уй” деб номланган дала ховли иссиқ сув таъминотини масофадан назорат қилишнинг автоматлаштирилган тизими муаммолари кўриб чиқилган. GSM-модулларидан фойдаланиш уяли телефонда ўрнатилган мобил илова ёрдамида автоматик жараёнларни бошлаш ва бошқариш имконини беради.

**Таянч сўзлар:** автоматлаштирилган тизим, сув таъминоти тизими, масофадан бошқариш, GSM-модул, контроллер.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ ЗАГОРОДНОГО ДОМА

### Аннотация

В данной работе рассматриваются вопросы дистанционного управления системой горячего водоснабжения загородного дома. Использование GSM-модулей позволяет запускать и контролировать автоматические процессы с помощью, установленного на сотовый телефон, мобильного приложения.

**Ключевые слова:** автоматизированная система, система водоснабжения, дистанционное управление, GSM-модуль, контроллер.

## AUTOMATED HOT WATER SUPPLY SYSTEM FOR COUNTRY HOUSE

### Abstract

This paper discusses the remote control of the hot water supply system of a country house. The use of GSM modules allows you to start and control automatic processes using a mobile application installed on a cell phone.

**Keywords:** automated system, water supply system, remote control, GSM-module, controller.

**Кириш.** Дала ҳовлини масофадан туриб иситишни автоматик бошқариш, “Ақлли уй” деб аталган, муҳандислик, кўриқлаш, ёнғинга қарши хавфсизликнинг автоматлаштирилган умумий тизимининг бир қисми бўлиши ёки, уй эгаларининг келишига қараб, қулайликнинг берилган даражасини таъминлаш учун мустақил ишлаши мумкин. GSM-модуллардан фойдаланиш автоматик жараёнларни уяли телефонга ўрнатилган мобил илова ёрдамида ишга туширишга ва назорат қилишга имкон беради.

**Асосий қисм.** GSM-тизимнинг ишлаш тамойилини кўриб чиқамиз. Агар уйдан ҳар неча вақтда бир марта фойдаланиладиган бўлинса, унда уни иситишнинг қуйидаги режимлари бўлади:

➤ қўл билан бошқариш – уйга келинди, ёқилди, уйнинг исиши кутилди, ўчирилди, кетилди – қулайликнинг қуйи даражаси, сув қувурларининг музлаш эҳтимоли мавжуд;

➤ “бўш” ёки “ишчи” ҳарорат режимини автоматик ушлаб туриш – бунда иситиш учун катта сарфлар, ёнғин туғилиш хавфи бўлади;

➤ ҳарорат режимини масофада бўлган манбадан, уйга келиш ёки авария ҳолатида (ёниб кетиш, сув қувурларининг музлаб қолиши) улаш ва уни ушлаб туриш – бунда юқори қулайлик ва хавфсизлик, энергия ташувчига нисбатан кам сарф бўлади.

Охирги вариант, олдиндан иситиш тизимини (шу жумладан қозонни) мослаштиришни, модулнинг ўзига эга бўлишни талаб қилса ҳам, энг оптимал бўлади. 1-расмда GSM-бошқаришнинг принципиал схемаси келтирилган.

Тизимнинг ишлаш тамойили GSM-қурилмага ташқи таъсирдан иборат, у берилган режимда иситиш тизимини улашга буйруқ беради. Қозон ёқилади, ахборотни контроллерга узатувчи иқлим ва тизим датчиклари ишга туширилади. Контроллер ахборотни таҳлил қилади ва бажарувчи механизмларга буйруқлар беради:

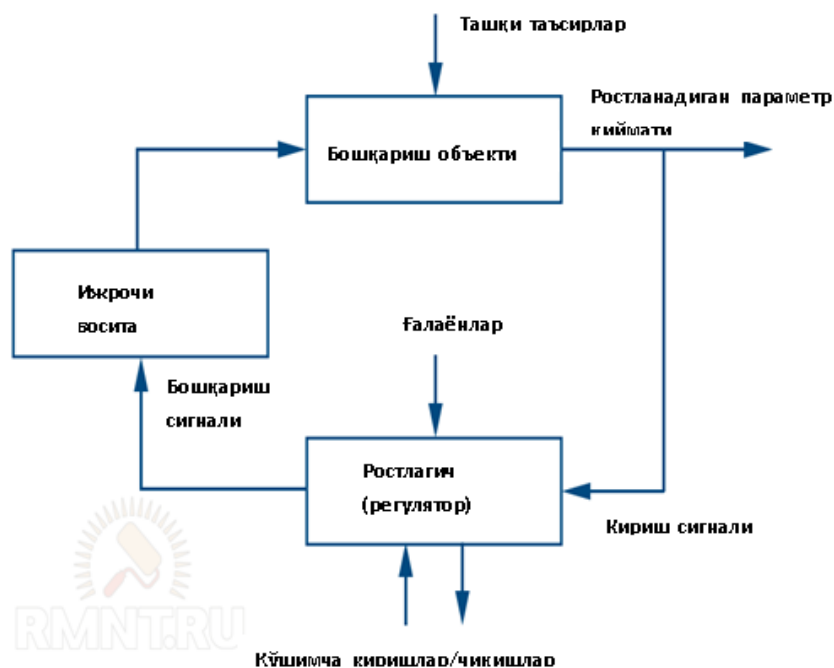
- сув қувурли арматурани очиш, ёпиш, созлаш;
- қозон қувватини кўтариш, тушириш ёки қозонни ўчириб қўйиш;
- сафдан чиққан элементларни блокировка қилиш.

Ўз навбатида, тизим маълумотларни GSM-модулга, у, хонадаги ҳарорат, иссиқлик ташувчининг ҳарорати, штатдан ташқари ҳолатлар тўғрисидаги хабарларни SMS кўринишида, буйруқ қурилмасига (мобил телефон, планшет ва х.к.) узатади: Бунда хабарни қабул қилиш модулнинг имкониятларига ва берилган созланишларга боғлиқ бўлади.

*Иссиқликни бошқариш GSM - тизимининг асосий элементлари.*

Ҳар хил ишлаб чиқарувчиларнинг ҳамма GSM-тизимлари, бир-биридан фақат контроллернинг имкониятлари ва базавий комплектнинг таркиби билан фарқланувчи, элементлардан фойдаланиб ишлайди. Мажмуанинг стандарт комплектацияси қуйидагиларни ўз ичига олиши мумкин:

- контроллер (GSM-модул) — киришларнинг ҳар хил сонлари, кенгайтириш имкониятлари эътиборга олинган;
- чидамли ҳарорат датчиклари (икки ва ундан ортиқ, шу жумладан ташқи);
- оқиб чиқиш датчиклари (ҳамма моделларда эмас);
- сигнални кучайтириш учун GSM-антенна;
- тармоқ адаптери — тармоққа уланиш учун;
- аккумулятор (ҳар хил муддатларда автоном ишлаш учун, ҳамма моделларда эмас).



1-расм. GSM-бошқаришнинг принципиал схемаси

Қоидага кўра контроллерга киритиладиган тўла ўлчамли SIM-картани алоҳида олиш керак. Карточка сотиб олинаётганида, уй жойлашган соҳада сигнал сифати тамойили бўйича алоқа операторлари танланади. Ахборот фазосини ифлослантирувчи ва контроллерни йўлдан урувчи пулли контентга (реклама, сўровларга) тақиқни улаш керак. Кафолатланган активация учун карточкага қандайдир бир маблағ қўйилади ва бундан кейин тизимни бошқарадиган телефондан SIM рақамига кўнғироқ қилинади. Алоқа ўрнатилди.

DIN-рейкага монтаж қилиниш эҳтимоли бўлган алоҳида GSM-модулни сотиб олишда, элементларнинг электрик ва электрон мослаша олишига таяниб, қолган қурилмалар мустақил равишда танланади. Автоматлаштирилган тизимларни яратишнинг қандайдир бир тажрибаси мавжудлигида, мос келувчи контроллер, масалан Россиянинг «ОВЕН» базасида тизимни йиғиш мумкин (2-расм):

**Қозонга GSM-тизимни ўрнатиш ва улаш бўйича тавиялар**

Йиситишни бошқариш тизимининг GSM комплекти монтажини, биринчи навбатда, жиҳознинг аниқ комплектига, уланиш уяларининг нимага мўлжалланганлиги очиб кўрсатилган кўрсатмадан фойдаланиб, иккинчи навбатда, умумий қоидалардан фойдаланиб бажариш мумкин.

**Тизимни йиғиш ва ишини текшириш:**

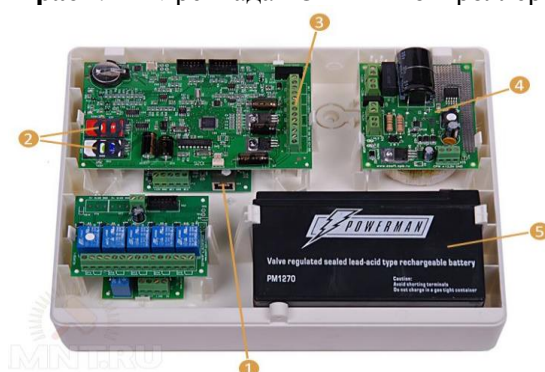
1. Телефон уяси орқали сим контроллерга уланади.
2. Симнинг бошқа томонига панел, сановчи калит (агар бўлса ва фойдаланиш мўлжалланаётган бўлса) ва шундан кейин симлар тизими орқали клеммалар билан ҳарорат ва сизиб чиқиш датчиклари уланади.
3. Тегишли уялар орқали контроллер тармоққа ва аккумуляторга (агар мажмуада бўлмаса, уни, яхшиси сотиб олиш ва, электр токи бўлмаганида, контроллернинг аварияли таъминоти сифатида улаш керак) уланади.
4. Антенна контроллерга махсус разъём орқали уланади.
5. SIM-карта қўйилади ва танишиш учун бир неча минут вақт берилгач, карточка рақамига кўнғироқ қилиш билан, контроллер-телефон алоқа фаоллаштирилади.

6. Тизимнинг ишлаши ўрнатиш жойлари бўйича монтаж қилингунга қадар текширилади. Агар ҳаммаси жойида бўлса, монтажга киришилади.

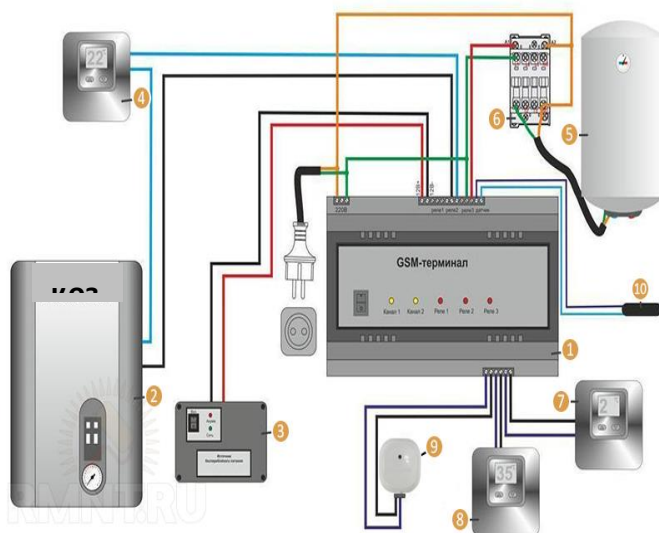
4-расмда GSM-модул қурилмасининг компонентлари келтирилган:



2-расм. DIN-рейкада «ОВЕН» контроллери



3-расм. GSM-модул қурилмаси: 1 - LAN контакт; 2 - SIM-карта учун слотлар; 3 - қўриқлаш - ёнғин панели; 4 - таъминот блоки; 5 - аккумулятор



4-расм. Иссиқликни бошқаришнинг GSM принципаи схемаси. 1. GSM терминали; 2. Иситиш қозони; 3. Узлуксиз таъминот манбаси; 4. Хона термостати; 5. Сув иситгич; 6. Контакттор; 7. Авария термостати; 8. Ёнғинга қарши термостат; 9. Сизиб чиқишдан ҳимоя; 10. Ҳарорат датчиги.

Иссиқликни бошқаришнинг GSM тизимининг оптимал ишлаши учун қўйидаги тавсияларга эътибор берилди:

1. Қурилма тармоғига, хоҳишга кўра, уни кучланишнинг сакрашларидан сақловчи, ҳимоявий узиш қурилмаси (ХУК) орқали уланиш керак.
2. Аварияли таъминот манбасини тайёрлашни ўйлаб қўйиш керак.
3. Контроллерни меъёردаги намликли иситиладиган хонага, фойдаланиш мумкин бўлган жойга жойлаштириш зарур.
4. Дастурий таъминот даврий равишда янгиланиши керак.

5. Бир неча телефонларга SMS-хабарларни нусхалашни ташкил қилиш керак.

6. Мустақил ўрнатма кафолатли мажбуриятларга қандай таъсир этаётганлиги билан қизиқиш керак.

Хошишга кўра, бошқаришнинг GSM-тизимини мустақил йиғиш, назорат қилинадиган зоналар сонини ва иссиқлик ажратувчи асбобларни (иситиш, ГВ, қўшимча контурлар) аниқлаш, симли ёки симсиз иссиқлик созлагичларини, контроллерни танлаш, разъёмли тегишли симларни сотиб олиш, зарурий элементларни монтаж қилиш учун ҳимоя (шит)ни кўз остига олиб қўйиш керак.

**Хулоса.** 1. “Ақлли уй” тизими жуда кам электр энергиясини талаб қилади. GSM- асосида автоматлаштирилган тизимнинг барча компонентлари тежаш режимида ишлайди. MiDart агентлиги маълумотларига кўра мазкур тизимларда эксплуатация харажатлари 30%, электр энергияси учун тўловлар 30 % , сув учун тўловлар 41 % , иссиқлик учун 50 % камаяди ва суғурта хавфларининг пасайиши 60 % етади.

2. “Ақлли уй” тизимининг асосий афзалликларидан бири бу бир бутунга бирлаштирилган барча жихозлар ва тизимларни бошқариш қулайлиги. Уйдаги жараёнларни исталган масофада туриб уяли телефон, компьютер Интернет орқали бошқариш имкони мавжуд.

#### Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Парр Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера. Пер. с 3-го англ. изд., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2007
- 2.Елизаров И.А., Мартемьянов Ю.Ф. и др. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры. Москва "Издательство Машиностроение - 2004"
- 3.С.Б.Макаров, Н.В.Певцов, Е.А.Попов, М.А.Сиверс. Телекоммуникационные технологии: Введение в технологии GSM: Учебное пособие для высших учебных заведений. Москва "Издательство Машиностроение - 2014"
- 4.<https://intellect.icu/category/osnovy-sotovoj-svyazi-standarta-gsm>

#### УДК 681.5

#### СУВ ТАЪМИНОТИ МАИШИЙ ЧЎКМА НАСОСЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ВОСИТАЛАРИ

Убайдуллаева Ш.Р., т.ф.н., доц.

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти

#### Аннотация

Ушбу ишда сув таъминотининг маиший бир фазали насосларни автоматлаштиришнинг замонавий воситалари кўриб чиқилган.

**Таянч сўзлар:** сув таъминоти, чўкма насос, гидропневматик автоматика, гидроаккумулятор, босим релеси, гидроконтроллер.

#### СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ПОГРУЖНЫХ НАСОСОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

#### Аннотация

В данной работе рассматриваются современные средства автоматизации погружных однофазных бытовых насосов водоснабжения.

**Ключевые слова:** водоснабжение, погружной насос, гидропневматическая автоматика, гидроаккумулятор, реле давления, гидроконтроллер.

#### MODERN AUTOMATION FACILITIES FOR DOMESTIC WATER SUPPLY PUMPS

#### Abstract

This paper discusses modern automation tools for submersible single-phase domestic water supply pumps.

**Keywords:** water supply, submersible pump, hydropneumatic automation, hydraulic accumulator, pressure switch, hydraulic controller.

**Кириш.** Автоматлаштиришнинг замонавий воситалари анавий насосни автоматик насос станцияга айлантиради ва сув таъминоти тизимидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга имкон беради.

**Асосий қисм.** Сув таъминотининг маиший бир фазали насосларини автоматизациялаш усулларини кўриб чиқамиз.

МУНДАРИЖА

<b>3-шўъба. ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРНИ ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ, АВТОМАТЛАШТИРИШ ВА ЭНЕРГИЯ ТАЪМИНОТИ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ</b>		
1	Gazieva R.T., Ozodov E.O. <i>Automatic diffusion mixing system for watering in regions with high water sales</i>	6
2	Газиёва Р.Т., Озодов Э.О., Абдукаримова М. <i>Ичимлик суви насос станциясида "fluidlab® water management" дастурий таъминотидан фойдаланиш</i>	8
3	Газиёва Р.Т., Нигматов А.М. <i>Алгоритм составление логической схемы управления насосного агрегата на насосной станции</i>	12
4	Газиёва Р.Т., Муталов А.А., Отабеков М. <i>Ичимлик суви таъминоти тизимида интеллектуал назорат воситаларини қўллаш</i>	15
5	Бабаходжаев Р.П., Мирзаев Д.А., Эшқуватов Л.М., Бозорбоев А.А. <i>Некоторые результаты численного исследования гидродинамики течения жидкости в трубах с локальными турбулизаторами</i>	18
6	Бокиев А.А., Нуралиева Н.А., Ботиров А.Н. <i>Современные аккумуляторы для электрифицированных технических средств в мелиорации</i>	22
7	Джалилов А.У., Уролов С. <i>Томчилатиб сугориш жараёнини бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими</i>	31
8	Мухаммадиев А., Турапов И.М., Байзаков Т.М., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р., Арипов А.О., Чориев Б.С. <i>Агроэлектротехнология стимуляции хлопчатника и других сельхозкультур</i>	35
9	Nuralieva N.A., Sulonov S.S., Boqiev A.A. <i>O'simliklarga qator oralab ishlov beruvchi elektr mexanik qurilma</i>	39
10	Nuralieva N.A., Bokiev A.A. <i>Qishloq xo'jaligi elektr texnologik jihozlari uchun zamonaviy energiya saqlash qurilmalari</i>	43
11	Халикназаров Ў.А. Матчанов О.Қ. Турсунов А. <i>Ипак курти гумбагини жонсизлантиришда ионлашган иссиқлик агентини татиқ этиши</i>	45
12	Рахманов Ш.Р. <i>Средства обработки и формирования сигналов управления</i>	50
13	Рахманов Ш.Р. <i>Методы решение задачи оптимального управления культивируемых микроводорослей</i>	53
14	Рахманов Ш.Р. <i>Разработка алгоритмов прогнозирования протекания технологического процесса культивирования микроводорослей</i>	56
15	Рахманов Ш.Р. Эльмуратов Ф.М. Братышев Д.Д. <i>Анализ специфических особенностей производства микроводорослей как объекта математического моделирования и автоматического управления</i>	58
16	Рахманов Ш.Р. Абдуллаева Д.А. <i>Математическое моделирование и управление технологическими процессами микробиологического синтеза</i>	60
17	Рахманов Ш.Р. Абдуғаниев А.А. Эльмуратов Ф.М. <i>Особенности производства микроводорослей как объектов математического моделирования и автоматического управления</i>	63
18	Рахманов Ш.Р. Братышев Д.Д. Эркаева Ч.Х. <i>Использование математического моделирования и управление технологическими процессами микробиологического синтеза в задачах алгоритмизации</i>	65
19	Рахманов Ш.Р. <i>Математическое моделирование технологического процесса культивирования хлореллы</i>	67
20	Рахматов А.Д. Назаров О.А. <i>Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш истиқболлари</i>	70
21	Убайдуллаева Ш.Р. <i>Қишлоқ ва сув хўжалигида тарқатилган автоматлаштирилган тизимларни қўллаш</i>	73
22	Убайдуллаева Ш.Р. <i>Дала ҳовли иссиқ сув таъминотини назорат қилишнинг автоматлаштирилган тизими</i>	76
23	Убайдуллаева Ш.Р. <i>Сув таъминоти маъший чўкма насосларни автоматлаштиришнинг замонавий воситалари</i>	80
24	Раджабов А., Ибрагимов М., Эшпулатов Н.М. <i>Фермер хўжаликлари учун кўёш электр станциясини лойиҳалаш асослари</i>	84
25	Раджабов А., Ибрагимов М., Эшпулатов Н.М. <i>Кичик қувватли шамол электр станциясини лойиҳалаш методикаси</i>	87