

EURASIAN EDUCATION,

ISSN 2700-8622

**EURASIAN EDUCATION,  
SCIENCE AND INNOVATION  
Journal**

**PROCEEDINGS OF THE VI INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE  
“IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE  
DEVELOPMENT OF SCIENCE  
IN THE EURASIAN SPACE”  
VII ISPC IPDSEAS 2021  
10-11 May 2021 Aachen, Germany**



**Volume 6, May 2021**

Published Aachen

**COPYRIGHT © 2021 EURASIAN CONSULTING CORPORATION - ALL RIGHTS RESERVED**



( $K$  - bu ma'lum bir sirt nuqtalari koordinatalari to'plami bilvosita ma'lumotni o'z ichiga olganligi va tiklik, silliqlik va shunga o'xshash parametrlar haqidagi pozitsiyaga asoslangan funksiyalarning yaqinlik darajasining ko'rsatkichi bo'lgan cheklangan farqning tartibi).

Murakkab konfiguratsiyadagi geologik jismlarni modellashtirishda topografik sirtlarni hajmi modellashtirish imkoniyatlari mavjud. Volumetrik model - bu tanasiga yozilgan, kuzatuv nuqtalari bilan tavsiflangan, ularning har birida  $P_0$  parametrlari o'z ichiga olgan model tuzilishining parallelepipedidir. Bu holda har bir  $P$  parametri uchun bir xil parallelepipedga mos keladigan qisman hajmi model yaratiladi. Modellashtirish jarayoni bu holda matematik funktsiya masalasini yechishga qisqartiriladi. Geodeziyada topografik sirtlarni modellashtirish usullarini ishlab chiqish, interpolatsiya va yaqinlashtirishning "sof" matematik vositalaridan foydalanish bilan bir qatorda simulyatsiya qilingan sirt geomorfologiyasini to'liq aks ettiruvchi topografik yuzalar modellarini izlash yo'lini tutdi. "Strukturaviy relef modeli" atamasining paydo bo'lishi, ya'ni uning axborot massiviga kiritilgan ma'lumotlar birliklari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik darajasini hisobga oladigan model ushbu izlanish bilan bog'liq.

**Xulosa:** Gidrotexnika inshootlarni loyihalash jarayonining xilma xil usullari mavjud. Bu usullardan foydalanishda insonlar o'z ixtiyoriga ko'ra yoki inshootning joylashgan o'rniga ko'ra foydalaniladi. Gidrotexnika inshootlarini loyihalashda topografik sirtlarni modellashtirish bilan bir qatorda sirtlarni suv tejash yoki boimasa suv saqlashning mukammal darajada hisoblashlik ham muhim ahamiyatga egadir. Suvni mukammal darajada oqilona foydalanishlik kelajak avlod uchun va o'zimiz uchun muhim.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ**

**INCREASING THE EFFICIENCY OF USE OF LANDS OF PERSONAL AUXILIARY FARMS OF THE POPULATION BASED ON ALTERNATIVE IRRIGATION METHODS IN UZBEKISTAN**

**А.Ф. Ашуров**  
**A.F. Ashurov**

Учебный центр военной подготовки национального университета имени Мирзо Улугбека О.Т. Боймуродов  
Military Training Center of the National University named after Mirzo Ulugbek O.T. Boymurodov

В условиях водного дефицита в Узбекистане одной из важнейших задач землепользования является всемерное сокращение водопотребления в сельском хозяйстве. Данное требование является актуальным и для орошаемого приусадебного земельного фонда, которое составляет – 697,3 тыс. га. В целом по республике, а по Сурхандарьинской области – 62,98 тыс. га. Ежегодное водопотребление на приусадебных земельных участках составляет около 4 183 800 м<sup>3</sup>. (площадь 50538 га на оросительную норму), то есть составляет значительную величину водопотребления в целом по сельскому хозяйству республики (2,8%) и области (0,24%). Однако, по многочисленным достоверным источникам известно, что потери оросительной воды составляют до 30 % в результате не совершенства существующего способа орошения.

Вместе с тем, в настоящее время разработано несколько инновационных методов орошения сельскохозяйственных культур, позволяющих существенно сократить существующие поливные нормы, в том числе: капельное орошение, орошение дождеванием, внутрпочвенное орошение, полив путём разбрызгивания воды. В этой связи для обеспечения рационального и эффективного использования водных ресурсов нами рассмотрены возможности осуществления полива приусадебных земельных участков перечисленными инновационными методами.

Рассмотрим сущность инновационных способов полива сельскохозяйственных культур, а также их достоинства и недостатки применительно к орошению приусадебных земельных участков. При этом, целесообразно отметить такую особенность орошаемых приусадебных



земельных участков, как их незначительные размеры сравнительно с фермерскими хозяйствами и другими видами товарных хозяйств в сельском хозяйстве.

Способ капельного орошения представляет собой увлажнение почвы в корнеобитаемом слое растений путём непрерывной капельной подачи воды специальной капельницей. Установка или система капельного орошения включает следующие элементы: счётчик воды, потребляемый ЛПХ, отстойник для воды, резервуар для воды(бак), электронасос для водозабора и наполнение резервуара, фильтр, кран, магистральный, распределительный и поливные трубопроводы, капельницы. Принципиальная схема установки капельного орошения в общем виде приведена на рис. 2.5. По данным FAO (Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых наций) способ капельного орошения позволяет сократить водопотребление при орошении сельскохозяйственных культур в 12 раз сравнительно с поверхностным поливом по бороздам [ п. Особенности орошения сельскохозяйственных культур: полив по бороздам, контурное орошение и полив дождеванием, «Практическое руководство для фермеров» стр.13, Бишкек 2018 г.].

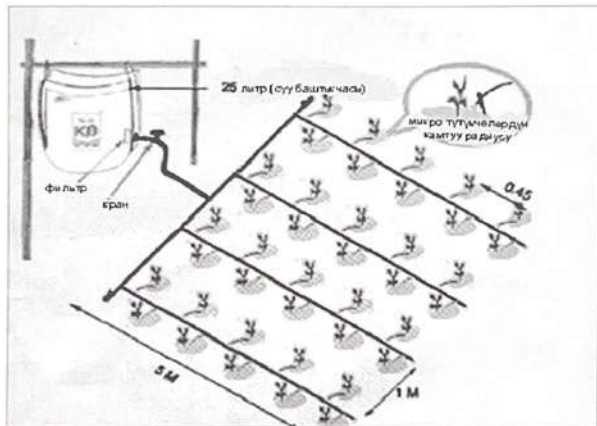


Рис. 2.5. Общая схема установки капельного орошения  
Основные достоинства и недостатки способа капельного орошения приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Достоинства и недостатки разных способов полива земель приусадебных участков

№ п/п	Показатели	Способ орошения			
		Поверхностный по бороздам	Капельное	Внутрипочвенное	Дождевание
1	Некоторая сложность организации способа полива	нет	да	да	да
2	Простота и удобства полива	да	да	да	да
3	Необходимость в пло-	да	нет	нет	нет



	шади для оросителей				
4	Механический режим полива	нет	да	да	да
5	Наличие приборов для учёта расхода воды	нет	да	да	да
6	Потери воды на фильтрацию	да	нет	нет	нет
7	Повышение уровня грунтовых вод	да	нет	нет	нет
8	Риск засоления земли	да	нет	нет	нет
9	Риск заболачивания земли	да	нет	нет	нет
10	Риск смыва плодородного слоя почвы	да	нет	нет	нет
11	Потребность в отстойниках	нет	да	да	да
12	Потребность в фильтрах	нет	да	да	да
13	Потребность в напорных ёмкостях	нет	да	да	да
14	Потребность в насосах	нет	да	да	да
15	Потребность в специальных трубках для капельного орошения	нет	да	нет	нет
16	Потребность в разбрызгивающих устройствах (насадках)	нет	нет	нет	да
17	Потребность в трубах для организации полива	нет	да	да	да
18	Потребность в дождевальных насадках (рас сеетелях)	нет	нет	нет	да
19	Потребность в металлических конструкциях для дождевания	нет	нет	нет	да
20	Потребность в электроэнергии	нет	да	да	да
21	Затраты на ремонт оборудования	нет	да	да	да
22	Сокращение расхода воды на полив	нет	да	да	да
23	Необходимость периодической очистки капельниц	нет	да	нет	нет
24	Инвестиции на внедрение способов полива	нет	да	да	да
25	Возможность обеспечения полива для всех с/х культур	да	да	да	да



26	Рациональное использование воды	нет	да	да	да
27	Доступность ЛПХ к способу полива	да	да	да	да
28	Равномерное увлажнение участка	нет	да	да	да
29	Необходимость строгой планировки поверхности участка	да	нет	нет	нет
30	Сложность регулирования нормы полива	да	нет	нет	нет
31	Рациональное использование удобрения с поливной водой	нет	да	да	да
32	Возможность применения способа полива на тяжелых почвах	да	нет	нет	нет
33	Возможность применения способа полива при близком уровне залегания грунтовых вод	нет	да	да	да

Орошение дождеванием – способ полива сельскохозяйственных культур, обеспечивающий под напором подачу воды и её разбрызгивание дождевальными специальными рассеивательными насадками. Дождевальная установка включает следующие элементы: счётчик воды, потребляемый ЛПХ, отстойник для воды, электронасос для водозабора и создание напора воды, дождевальной насадки, конструкции для дождевальных установок. Данный способ орошения позволяет сократить водопотребление при орошении сельскохозяйственных культур в 2-3 раза сравнительно с поверхностным поливом по бороздам [ п-1. МСХ Российской Федерации., Справочник., «Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения» Москва ФГБНУ «Росинформаротех» 2015 г. 18.стр.]. Общая схема дождевальной установки приведена на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Общая схема дождевальной установки для полива сельскохозяйственных культур



Основные достоинства и недостатки способа орошения дождеванием приведены в табл. 1.1. Способ внутрипочвенного орошения предполагает подачу воды с помощью труб, заложённых на глубине 40-45 см., к трубчатым увлажнителям или кротовинам непосредственно в пахотном (подпахотном) слое почвы, увлажняя ее под действием в основном капиллярных сил.

Система внутрипочвенного орошения включает следующие элементы: счётчик воды, потребляемый ЛПХ, отстойник для воды, электронасос для водозабора и создание напора воды, распределительные, оросительные и увлажнительные трубопроводы, колодцы переключения со смотровым и водоотводным аэрационным трубопроводом. Данный способ орошения позволяет сократить водопотребление при орошении сельскохозяйственных культур в 4-10 раз сравнительно с поверхностным способом полива по бороздам [п. Особенности орошения сельскохозяйственных культур: полив по бороздам, контурное орошение и полив дождеванием, [«Практическое руководство для фермеров» стр.13, Бишкек 2018 г.] Общая схема системы внутрипочвенного орошения приведена на рис. 1.2.

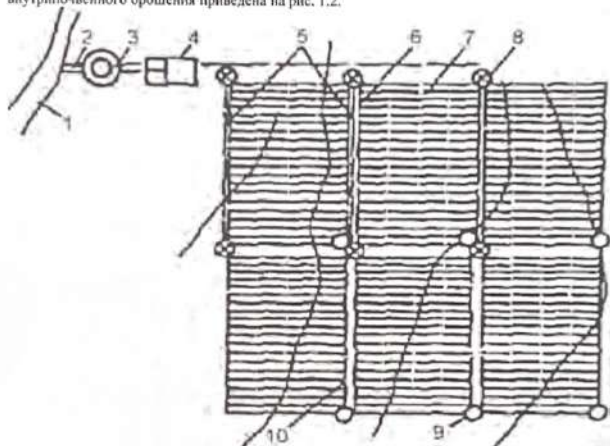


Рис. 1.2. Схема системы внутрипочвенного орошения:

1 – источник орошения; 2 – магистральный трубопровод; 3 – электрический насос; 4 – очистные сооружения; 5, 6, 7 – распределительные, оросительные и увлажнительные трубопроводы; 8, 9 – колодцы переключения и смотровой; 10 – водоотводный аэрационный трубопровод.

Анализ достоинств и недостатков способов орошения, приведенных в табл. 1.1, позволяет заключить следующее. Все инновационные полива:

- обеспечивают значительное сокращение оросительной воды (в несколько раз) для полива земель приусадебного участка сравнительно с существующим поверхностным способом полива;
- являются механизированными;
- инновационные методы позволяют регулировать поливную норму и равномерное увлажнение поливного участка;
- включают установку, контроль измерительные приборы водозабор воды из ирригационной сети сельских населённых пунктов;
- в рыночных условиях при введении платежей за воду как за ресурс существенно снижают размер платежей владельцами приусадебных земельных участков;
- предотвращают засоление и заболачивание земель, а также эрозию почв.



Вместе с чем следует отметить определённые недостатки, характерные для инновационных способов полива:

во – первых, необходимы определённые инвестиции для приобретения и установки соответствующих инженерных оборудований;  
во – вторых, чёткое функционирование инженерных установок для полива требует эксплуатационных затрат, в том числе ремонтных работ, платежей за электроэнергию;

С точки зрения основного критерия перехода к инновационным способам полива земель приусадебных участков – всемерного сокращения водопотребления и бережного использования водных ресурсов – данные методы полива бесспорно являются более эффективными сравнительно с существующим поверхностным способом полива. Замена существующего низкоэффективного способа поверхностного полива одним из рассмотренных инновационных методов (табл.1.2.) является бесспорно необходимою в условиях дефицита водных ресурсов в республике.

Таблица 1.2. Преимущества и недостатки поверхностного полива<sup>5</sup>

Преимущества	Недостатки
Низкие капиталовложения	Большие потери воды
Низкие эксплуатационные затраты	Возможность распространения заболеваний растений
Возможность полива при ветре	Данный способ не приемлем на неблагоприятных уклонах
Подходит для полива растений, чувствительных к заболеваниям листьев	Не приемлем как освежительный и противозаморозковый полив
<b>Преимущества и недостатки дождевания</b>	
Возможно на полях со сложной топографией, где невозможно применить поверхностное орошение	Высокие начальные капиталовложения
Подходит для полива большинства культур	Дополнительные затраты на энергию, потребляемую на создание нужных напоров в оросительных системах.
Возможно экономное использование воды, высокая эффективность полива, повышение урожая	Неравномерность распределения воды в поле при ветре
Обеспечивает широкую механизацию всех сельскохозяйственных работ и их выполнение в сжатые сроки	Полив минерализованными водами отрицательно воздействует на листовый покров (ожог листьев), снижая урожай
Широкий диапазон выбора размера копла дождевателей облегчает проектирование и регулировку интенсивности полива	Проблемы уплотнения верхнего слоя почвы, связанного с образованием корки на поверхности почвы, и повышенный сток
Дает возможность точного измерения расхода воды на участке.	Потери воды на границах участка
Увеличивает коэффициент земельного использования.	Усложняет проведение сельскохозяйственных работ на орошаемом участке (вспашка, опрыскивание)
Высокая мобильность систем орошения	
Подходит ко всем вспомогательным поливам	
Подходит для промывки полей в профиль	
Возможность достижения одинаковой интенсивности полива на орошаемом участке (равномерное распределение воды в поле)	
Удобство внесения удобрений с поливной водой	
<b>Преимущества и недостатки капельного орошения</b>	
значительная экономия воды - так как увлажняется только прикорневая зона растений, существенно	• не пригодно как противозаморозковое орошение

<sup>5</sup> <http://rosta-moscow.ru/news/obnovanie-optimalnyx-tekhnologij-orosheniy/>



снижаются потери на испарение, отсутствуют потери от периферийного стока воды.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>значительная экономия энергии, трудозатрат, горюче-смазочных (ГСМ) и других материалов</i> – обычно вода из каналов к полю для проведения орошения по-дается при помощи насосов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не приемлемо для вспомогательных технических полей</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>экономию минеральных удобрений на 30-40%</i> – при обычном поливе на 0,15 гектар приусадебного участка расходуется 128 кг азотного удобрения, 23 кг фосфора, 15 кг хлористого калия. При капельном орошении на 1 гектар расходуется 37,5 кг азота, 22,5 кг фосфора, 7,5 кг калия. При этом усвоение минеральных удобрений составляет 90-95%, а при традиционном орошении всего 30-35%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проблематично для орошения молодых деревьев (посадок) в засушливых районах с песчаными почвами и сильными ветрами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>выше урожайность и качество продукции</i> – при капельном орошении наблюдается более раннее созревание урожая. За счет точного попадания влаги к корневой системе растений и большей эффективности усвоения удобрений, гарантируется повышение урожайности на 30-70% по сравнению с традиционным орошением.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проблематично для орошения молодых деревьев (посадок) в засушливых районах с песчаными почвами и сильными ветрами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>отсутствие вторичного засоления</i> – капельное орошение не требует строительства дренажа, подземные воды и соли не поднимаются, структура грунта сохраняется.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективность системы зависит от ее конструкции и эксплуатации</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>возможность орошения сильно нересеченных участков поверхности земли с различной водопроницаемостью почвы</i> - система капельного орошения – система трубок или лент, располагается у основания растений, т.е. на самих грядках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• большие начальные инвестиции, которые требуют точной оценки рисков окупаемости.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>удобство операций в междурядье</i> - при традиционном орошении, междурядье заполняется водой, что делает передвижение техники и людей по ним затруднительным.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>меньшее количество сорняков</i> - в сравнении с другими способами орошения.</li> </ul>	

Из табл. 1.2. также следует, что из рассмотренных трёх инновационных способов полива сельскохозяйственных культур, каждый из них может быть применён на приусадебных участках с несколько разной эффективностью. Так, система внутрипочвенного орошения является сравнительно более сложной, чем системы капельного орошения и дождевания. Это прежде всего связано с закладкой труб под почву, осуществлением пахоты участка, а также со сложностью замены этих труб при эксплуатации системы. Данная система орошения является более сложной при создании и эксплуатации, более дорогостоящей. Система полива дождеванием, во - первых требует создания

металлических конструкций для дождевальных насадок, она более сложной в эксплуатации, чем система капельного орошения и требует больших инвестиций, а также недостаточное эффективное увлажнение почвы вследствие задержки влаги листьями растений. Перечисленные недостатки в системах внутрипочвенного орошения и орошение дождеванием не имеют место в системе капельного орошения. В этой связи для орошения земель приусадебных участков в сельских населённых пунктах нами рекомендуется способ капельного орошения сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений. Он является наиболее простым и удобным в практическом отношении, связан сравнительно с небольшими одновременными





капитальными затратами (инвестициями) и обеспечивает максимальную экономно оросительной воды, поскольку обеспечивает подачу её непосредственно к корневой системе, а также подачу растворённых в ней удобрений. Примерная схема размещения капельной установки на приусадебном земельном участке приведена на рис. 1.3.

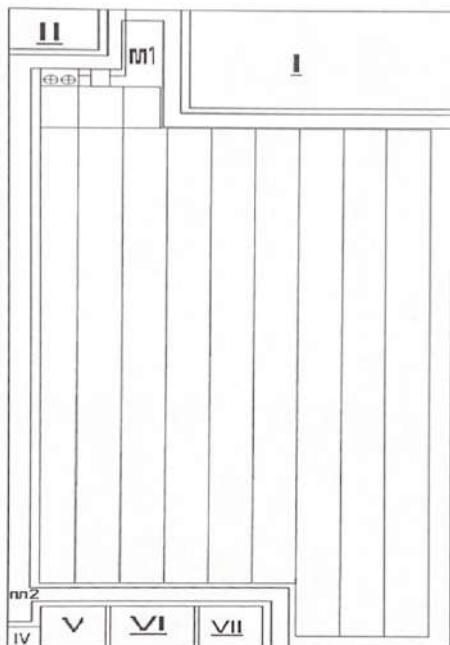


Рис. 1.3. Размещение капельной установки

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| I ) Р жз=86,18м кв       | VII ) Пом. для Рпт=46,75 |
| II ) Р кухня=12м кв      | Р хоз.пос=0,04           |
| III ) Р водосн=2,25м кв  | Пл 1=16м кв              |
| IV ) Р туалет=2,25м кв   | Пл 2=2,25м кв            |
| V ) Пом. мрс Рмрс=9м кв  | Р пл=18,25м кв           |
| VI ) Пом.мрс Рмрс=12м кв |                          |

#### Выводы

Таким образом, с целью сокращения иррационального расхода оросительной воды в приусадебном земельном фонде считаем необходимым внедрение капельного орошения на приусадебных земельных участках.



По ходу выполнения диссертационной работы я, автор участвовал внедрение капельной орошение на приусадебных участках в Шерабадском районе Сурхандарьинской области. В апреле месяце 1918 года со стороны представителей Организации Объединённых Наций в виде гуманитарной помощи, самым малообеспеченным пяти владельцам приусадебных земельных участков сельского населённого пункта «Сарон» «Богобод»ского махаллинского совета массива «Таллашкон» Шерабадского района Сурхандарьинской области. Эти владельцы семьи Абдураимова Панжи, Хамидова Холтуря, Холиёрова Нормумини и Тошпулатова Гулбоя. Общая площадь этих приусадебных земельных участков одинаковые по 0,15 га и около 0,10 га огороды, при установление оборудование по капельному орошению со стороны спонсоров ООН и привезены саженцы спуровых сортов яблони Старкримсон и Голден Делишес одновременно с установкой оборудование капельного орошения и посажен сад. В октябре месяце 2019 года я еще раз побывал в Шерабадский район Сурхандарьинскую область и осмотрел систему капельного орошения в выше названных приусадебных участках и убедился в том что капельное орошение хорошо функционируют и огород и яблоневые деревья хорошо растут и поливаются через систему капельного орошения. Из каких элементов состоят системы капельного орошения приусадебных участках. Пластмассовый сосуд (бачок объёмом одной тонны, пластмассовый шланг диаметром 40 см., муфты крепления пластмассовые, хомуты, фильтр, вентиля пластмассовые, шланги диаметром 16 см. установленные в междурядьях через 1,5 метров, капельницы в этих шлангах и в конце этих шлангов установлены заглушки. Во дворе выкопан хауз через арык заполняется водой, после заполнения дают отстоят воде, через пол дня прозрачной водой заполняют сосуд с помощью электрического насоса и открывают вентиля. по системе производится полив территории приусадебного участка через капельницы. См.рис.

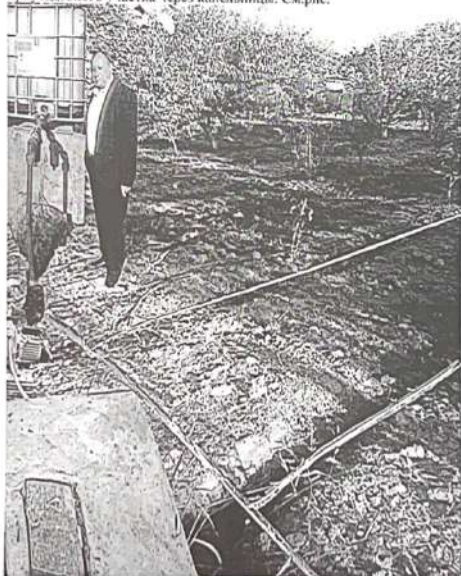




Рис.1.4. Фотоснимок системы капельного орошения приусадебного земельного участка Абдурайимова Папки Шерабадского района Сурхандарьинской области.

#### Литература

1. Особенности орошения сельскохозяйственных культур: полив по бороздам, контурное орошение и полив дождеванием, «Практическое руководство для фермеров» стр.13, Бишкек 2018 г.]
2. МСХ Российской Федерации, Справочник, «Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения» Москва ФГБНУ «Росинформгротех» 2015 г. 18.стр.]
- 3.17 мая 2016 г. - Ахмеджанов Г., Гадаев Н. Н. Дождевалый полив — качественный метод водосбережения // Молодой ученый. — 2016. — №10
4. Мухамеджанов Ш.Ш. «Что такое режим орошения сельскохозяйственных культур», Ташкент 2015 г. стр. 9.
4. Источник: <http://dom-dacha-svoimi-rukami.ru/vodoprovod/sistemy-poliva-ogoroda-i-uchas-tka.html> дата обращения 22 сентября 2019 г.
5. Источник: <https://tyatya.ru/111-kapelchnyy-i-dozhdevalnyy-poliv-sravnenie.html> © Tyatya.ru
6. Д.НИЯЗМЕТОВ, И. РУДЕНКО ННО «KRASS»Фермерское хозяйство «Жамолдин Сардор хамкор»Руководитель. ф/х Болтабоев Абдуваход Жамолдинович
7. Gulchera Shodmonova, Utkir Islomov, Otabek Abdisamatov, Sanjar Khikmatullaev, Umirzok Kholiyorov and Shakhnoza Khamraeva Numerical solution of nonlinear integro-differential equations. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 896 (2020) 012117 doi:10.1088/1757-899X/896/1/012117.
8. Fayzullo R. Khamidov, Shavkat J. Imomov, Otabek S. Abdisamatov, Maqsud M. Sarimsaqov, Gulnora Kh. Ibragimova, Khurshida I. Kurbonova. Optimization of agricultural lands in land equipment projects. Journal of Critical Reviews. © 2020 by Advance Scientific Research. This is an open-access article under the CC BY license(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) DOI:<http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.11.184>.
9. Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual useSharipov, L.A., Imomov, S.J., Majitov, J.A., ...Pulatova, F., Abdisamatov,O.S.IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012035
10. Numerical solution of nonlinear integro-differential equationsShodmonova, G., Islomov, U., Abdisamatov, O., ...Kholiyorov, U., Khanraeva, S.IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 896(1), 012117

#### Adabiyotlar:

1. Gidrotexnika inshootlari(M. Boqiyev, I.Majidov, B.Nosirov, R.Xo'jaqulov, M.Rahmatov).
2. Internet materiallaridan
3. Особенности работы с ГИС. <http://oi.ru/gis/ecoinf/C4-2.htm>
4. Морфометрический анализ рельефа средствами ГИС – технологий // Геоморфология. 2003. №4. С.40–46. <http://landscapology/narod.ru/betsu-kanas.html>.
5. Gulchera Shodmonova, Utkir Islomov, Otabek Abdisamatov, Sanjar Khikmatullaev, Umirzok Kholiyorov and Shakhnoza Khamraeva Numerical solution of nonlinear integro-differential equations. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 896 (2020) 012117 doi:10.1088/1757-899X/896/1/012117.
6. Fayzullo R. Khamidov, Shavkat J. Imomov, Otabek S. Abdisamatov, Maqsud M. Sarimsaqov, Gulnora Kh. Ibragimova, Khurshida I. Kurbonova. Optimization of agricultural lands in land equipment projects. Journal of Critical Reviews. © 2020 by Advance Scientific Research. This is an open-access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) DOI: <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.11.184>.
7. Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual useSharipov, L.A., Imomov, S.J., Majitov, J.A., ...Pulatova, F., Abdisamatov,O.S.IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012035