



5-6 сәуір  
апрель  
2018



# МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

**«ТӨРТІНШІ ӨНЕРКӘСІПТІК РЕВОЛЮЦИЯ  
ЖАҒДАЙЫНДА АГРОӨНДІРІС КЕШЕНІН  
ДАМУДАҒЫ ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҮЛЕСІ»**  
Халықаралық ғылыми-практикалық  
конференция

**ӨНЕРКӘСІПТІК  
РЕВОЛЮЦИЯ 4.0**



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



«ТӨРТІНШІ ӨНЕРКӘСІПТІК РЕВОЛЮЦИЯ ЖАҒДАЙЫНДА АӨК-ІН  
ДАМУҒА ҚОСҚАН ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҮЛЕСІ»  
жас ғалымдардың ІІІ-ші Халықаралық ғылыми-практикалық  
конференциясының  
**МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ**  
5-6 сәуір 2018 ж.

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**  
ІІІ международной научно-практической конференции молодых ученых  
«ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ АПК В УСЛОВИЯХ  
ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ»  
5-6 апреля 2018 г.

**COLLECTION OF MATERIALS**  
of the International scientific-practical conference of young scientists  
THE CONTRIBUTION OF YOUNG SCIENTISTS  
TO THE DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE  
CONDITIONS OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION  
5-6 april 2018

Доспанбетов Н., Козыкеева А.Т., Даулетбай С.Д. Почвенно-экологическое обоснование водопотребности сельскохозяйственных культур в Казахстанской части бассейна реки Шу.....	90
Жапаркулова Е.Д., Калиева К., Аманбаева Б. Водный баланс орошаемых земель бассейна Аса - Талас при различных технологиях полива.....	95
Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С., Даулетбаев А.А. Экологическая оценка продуктивности засоленных земель в условиях антропогенной деятельности.....	101
Козыкеева Ә.Т., Даулетбай С.Д., Тәженова А.И. Тасөткел сугару алқабының егістік жерлеріндегі жалпы су және тұз теңгермесін бағалау.....	105
Козыкеева А.Т., Jozef Mosiej, Арыстанова А. Влияние антропогенной деятельности на изменение гидрохимических показателей водосбора бассейна реки Жайык.....	110
Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Калмашова А.Н. Оценка водообеспеченности бассейна реки Есиль в условиях антропогенной деятельности.....	115
Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Керімбек Н. Оценка трансформации мелiorативных процессов Кызылординского массива орошения.....	120
Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Жанымхан К. Влияние антропогенной деятельности на формирование гидрохимических показателей бассейна реки Каратал.....	125
Норкулов Б., Жумабаева Г., Нишанбаев Х. Результаты натурных исследований русловых процессов в земляном канале.....	130
Отаханова О.А. Managing water resources in Uzbekistan.....	133
Токушев М.Х., Нукешев С.О., Славов В. Моделирование траектории движения воздушного потока в распределительном устройстве удобрения с центральным дозированием.....	136
Тунгатар Д., Байболов А.Е. Результаты испытаний лабораторной установки микроГЭС.....	143
Хазирова М.Ж., Нарбаев Т.И. Исследование годового стока бассейнов рек Есиль и Нура.....	148

## ЛЕСНЫЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Әбдіғали Н., Нурланов Б., Кентбаева Б.А. Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде шренк шырша орман екпелерін зерттеу.....	154
Алимкулова М.К., Агибаев А.Ж., Жумагелдинов Б.К., Жунусова А.С. Влияние регулятора роста фулянзы, ж (белок, haгpиnecс, 3 г/л) на продуктивность и урожайность картофеля.....	158
Артурова З., Маун А.А. Вредоносность гнилей корнеплодов сахарной свеклы в орошаемых условиях юга и юго-востока Казахстана.....	162
Әсілхан Ә.К., Сарыбаев О.А. Ауылшаруашылық жерлерін пайдалануда жаңа	

---

*Норкулов Б., Жумабаева Г., Нишанбаев Х.*

*Ташкентский Институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,  
Ташкентский институт пожарной безопасности при Министерстве Внутренних Дел  
Республики Узбекистан*

#### РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗЕМЛЯНОМ КАНАЛЕ

##### **Аннотация**

Приводятся результаты натурных исследований и разработанные рекомендации по предотвращению нежелательных русловых деформаций, в русле земляного канала. Предлагаются оптимальные размеры сопрягающего сооружения.

**Ключевые слова:** русловые процессы, деформация, земляной канал, интенсивность, размыв, поток.

##### **Введение**

Основную часть оросительной сети Узбекистана составляют оросительные каналы. При их строительстве, по различным субъективным и объективным причинам (большая протяженность, повышение материальных затрат), не осуществлялась бетонная облицовка долей и берегов. Из-за экономической нецелесообразности, каналы обычно делали земляными, укрепляя лишь отдельные, наиболее опасные участки [1].

Необлицованные земляные каналы оросительной сети Хорезма можно подразделить на каналы с устойчивыми и неустойчивыми руслами. Устойчивыми являются каналы, в которых заметные необратимые деформации отсутствуют, а очертания поперечного сечения, продольные уклоны и положения русел в плане практически не изменяются. Основным критерием надежности или показателем качества функционирования канала является его пропускная способность, т.е. максимальное количество воды в единицу времени, которое может быть передано потребителям. Канал с земляным руслом, с точки зрения экологов, в какой-то степени, мало влияет на окружающую среду, но характеризуется интенсивными русловыми процессами, которые сопровождаются резким изменением пропускной способности и эксплуатационного состояния канала [2, 3, 4].

##### **Методика исследования**

Подводящий канал Учкызылского водохранилища также состоит из земляного русла. Учкызылское водохранилище - водохранилище наливного типа, сезонного регулирования. Оно расположено в нижнем течении реки Сурхандарья, на 18 км северо-западнее г. Термеза, в Термезском районе Сурхандарьинской области Республики Узбекистан. Водохранилище служит для аккумуляции осенне-зимнего стока и предназначено для повышения водообеспеченности земель существующего орошения на 13,8 тыс.га. Кроме того, в случае необходимости, из водохранилища осуществляется подпитка системы Термезского канала.

Водохранилище наполняется из реки Сурхандарья по каналу Загт, распределителю Загт-9 и подводящему каналу.

Чаша водохранилища занимает естественную подковообразную котловину в пределах урочища Каттакум, в районе разьезда Учкызыл с концами, обращенными на юго-запад по направлению к реке Амударья. Рельеф местности, прилегающий к водохранилищу, повышается по направлению на север. Значительные возвышенности находятся также к северо-западу от поселка Учкызыл. На западе и юге, местность

представляет собой почти ровную поверхность, постепенно понижающуюся на юг - к руслу реки Амударья [5].

Подводящий канал начинается на восьмом километре канала Занг-9. Длина канала - 6 км, пропускная способность на головном участке - 18 м<sup>3</sup>/сек, на остальном - 15 м<sup>3</sup>/сек. Канал имеет земляное русло, только на последних 400 м, перед впадением в водохранилище, русло канала имеет бетонную облицовку. На первых 400 м, канал проходит в суглинистых и супесчаных грунтах. Канал имеет трапециевидальное сечение, с заложением откоса ш = 1,0, ширину дна - 7,0 м и строительную глубину - 2,5 м.

Подводящий канал пересекает автомобильную дорогу водопропускным сооружением прямоугольного сечения, нижний бьеф которого подвержен интенсивным деформациям. В нижнем бьефе водопропускного сооружения произошли существенные изменения, что сильно повлияло на пропускную способность канала.

Как показали результаты анализа материалов полевых исследований - причиной деформационных процессов стало неправильное сопряжение бьефов водопропускного сооружения, из-за несоответствия гидравлических параметров потока и геометрических размеров русла канала (рисунок 3).



Рисунок 1. Современное состояние нижнего бьефа водопропускного сооружения

### Результаты исследований

Для улучшения условий эксплуатации были проведены несколько серий гидравлических расчетов сопряжения бьефов, которые были проверены на условия неразрывности.

По результатам гидравлических расчетов установлены глубина потока в нижнем бьефе водопропускного сооружения и значения сопряженных глубин потока, в зоне сопряжения:  $h = 1,07 \text{ м}$ ;  $h_1^* = 2,6 \text{ м}$ ;  $h_2^* = 0,8 \text{ м}$

Расчетная высота гидравлического прыжка составила:

$$a = h_1^* - h_2^* = 2,6 - 0,8 = 1,8 \text{ м}$$

### Выводы

По результатам гидравлических расчетов рекомендовано строительство сопрягающего сооружения, соответствующего установленным расчетным значениям гидравлического прыжка, подпертому подтопленному режиму сопряжения.

Согласно результатам расчета рекомендовано увеличить расчетную глубину водобойного колодца на 5...10%:

$$d_{\text{расч}} = (1,05 \dots 1,10) d = 1,1 \cdot 0,4 \text{ м} = 0,44 \text{ м} = 0,5 \text{ м}$$

Длину водобойного колодца рекомендовано принять:

$$l_{\text{расч}} = (0,7 \dots 0,8) l_{\text{н}} = 0,7 \cdot 7,4 \text{ м} = 5,18 \text{ м} = 5,2 \text{ м}$$

### Литература

1. Барышников Н.Б., Исаев Д. Руслые процессы. Санкт-Петербург. Изд. РГТМУ, 2014.459с.
2. Барышников Н.Б. Динамика потоков. Санкт-Петербург. Изд. РГТМУ, 2007.439 с.
3. Соколов Ю.Н. Гидравлическое сопротивление пойм. Водные ресурсы. 1980. №6. – с.16-26.
4. Барышников Н.Б. Гидравлические сопротивления речных русел. Санкт-Петербург. Изд. РГТМУ, 2003.147с.
5. Базаров Д.Р. Рекомендации по предотвращению руслых деформаций в нижних бьефах водохранилищ. МВСХР. Ташкент, 2017. 45 стр.

Norkulov B., Jumabayeva G., Nishanbayev H.

*Tashkent Institute of engineers of irrigation and mechanization of agriculture,  
Tashkent Institute of Fire Safety under the Ministry of Internal Affairs of Republic of Uzbekistan*

### RESULTS OF FULL-SCALE RESEARCHES OF COURSE PROCESSES IN THE EARTHEN CHANNEL

#### Abstract

There are the results of full-scale researches and developed recommendations for the prevention of undesirable channel deformations in the course of earthen channel. The optimal dimensions of the mating structure are given.

**Keywords:** course processes, deformation, earthen channel, intensity, scour, flow.