WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

АНАЛИЗ ПРОНИКНОВЕНИЯ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД В ВОДОЗАБОРНОЕ СООРУЖЕНИЕ АБМК

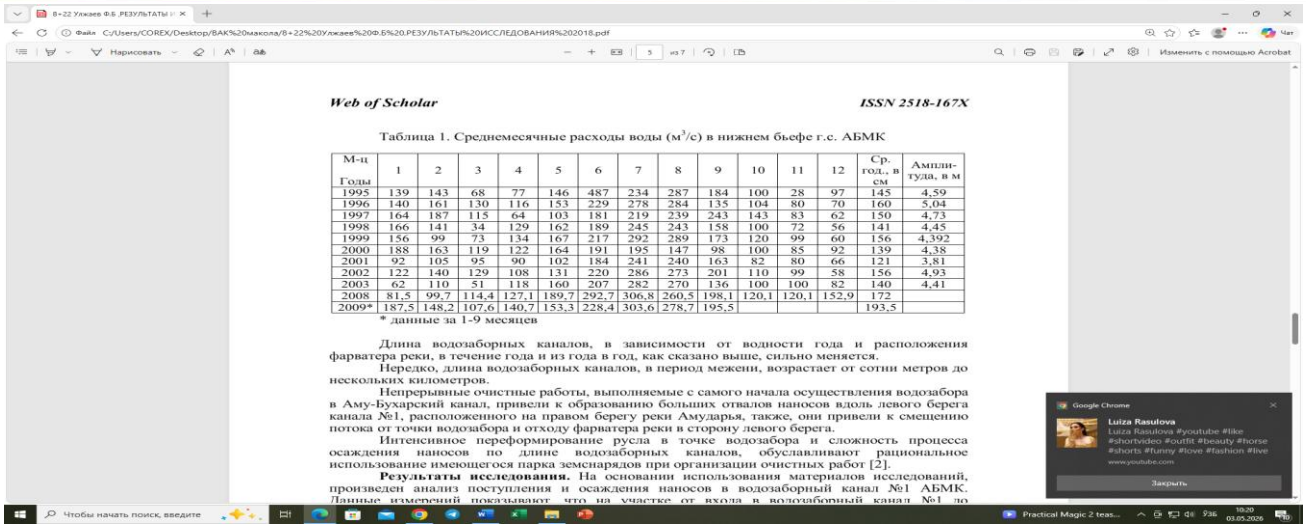
“University of economics and pedagogy” НИУЗ доцент Фарохиддин Улжаев Бахридинович

АННОТАЦИЯ: В статье анализируется динамика потоков взвешенных вод, движущихся в подающем канале Аму-Бухарского машинного канала (АБМК). Приводится изменение отметки дна канала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: поступление, фракционный состав, поток, взвешенные наносы, источник, диаметр, размер

Введение. Аму-Бухарский Машинный канал является основным источником орошения Бухарской и Навоийской областей Республики Узбекистан и Фарабского этрапа Либабской области Туркменистана [1]. За годы эксплуатации, пропускаемые по каналу расходы воды увеличились в несколько раз и в настоящее время достигают 400 м3/с. Пропуск столь большого расхода воды стал возможным благодаря многократной реконструкции головного сооружения АБМК и канала, с широким применением средств гидромеханизации. Вместе с увеличением объемов водозабора, увеличились поступающие вместе с водой объемы наносов. Большое количество взвешенных и влекомых наносов, поступающее из реки, осаждаясь в русле канала, приводит к уменьшению живого сечения и пропускной способности канала (таблица №1). Для поддержания необходимой способности канала, эксплуатационная служба вынуждена арендовать большое количество различных по мощности и типам земснарядов, для своевременного выполнения очистных и руслорегулировочных работ по длине водозаборных каналов от входа до головного сооружения АБМК.

Таблица 1. Среднемесячные расходы воды (м3/с) в нижнем бьефе г.с. АБМК



Web of Scholar *ISSN 2518-167X*

Таблица 1. Среднемесячные расходы воды ($м^3/с$) в нижнем бьефе г.с. АБМК

М-ц / Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ср. год., в см	Амплитуда, в м
1995	139	143	68	77	146	487	234	287	184	100	28	97	145	4,59
1996	140	161	130	116	153	229	278	284	135	104	80	70	160	5,04
1997	164	187	115	64	103	181	219	239	243	143	83	62	150	4,73
1998	166	141	34	129	162	189	245	243	158	100	72	56	141	4,45
1999	156	99	73	134	167	217	292	289	173	120	99	60	156	4,392
2000	188	163	119	122	164	191	195	147	98	100	85	92	139	4,38
2001	92	105	95	90	102	184	241	240	163	82	80	66	121	3,81
2002	122	140	129	108	131	220	286	273	201	110	99	58	156	4,93
2003	62	110	51	118	160	207	282	270	136	100	100	82	140	4,41
2008	81,5	99,7	114,4	127,1	189,7	292,7	306,8	260,5	198,1	120,1	120,1	152,9	172	
2009*	187,5	148,2	107,6	140,7	153,3	228,4	303,6	278,7	195,5				193,5	

* данные за 1-9 месяцев

Длина водозаборных каналов, в зависимости от водности года и расположения фарватера реки, в течение года и из года в год, как сказано выше, сильно меняется.

Нередко, длина водозаборных каналов, в период межени, возрастает от сотни метров до нескольких километров.

Непрерывные очистные работы, выполняемые с самого начала осуществления водозабора в Аму-Бухарский канал, привели к образованию больших отвалов наносов вдоль левого берега канала №1, расположенного на правом берегу реки Амударья, также, они привели к смещению потока от точки водозабора и отходу фарватера реки в сторону левого берега.

Интенсивное переформирование русла в точке водозабора и сложность процесса осаждения наносов по длине водозаборных каналов, обуславливают рациональное использование имеющегося парка земснарядов при организации очистных работ [2].

Результаты исследования. На основании использования материалов исследований, произведен анализ поступления и осаждения наносов в водозаборный канал №1 АБМК. Данные измерений показывают, что на участке от входа в водозаборный канал №1 до головного отстойника, происходит резкое

уменьшение мутности и увеличение степени осветления потока.

Наблюдается также уменьшение скорости течения потока, а более резкое снижение происходит на начальных участках канала.

Снижение скорости течения, мутности и осветление потока по длине водозаборных каналов, в основном, зависят от уровня расхода, мутности реки и величин расходов воды, проходящей через г.с. АБМК. Характер осаждения взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 АБМК приводятся в таблице №2. Как видно из этой таблицы, снижение мутности воды и осветление потока, в основном, зависит от количества забираемой воды, протяженности водозаборных каналов, через которые пропускают воду

Таблица 2. Осаждение взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 АБМК

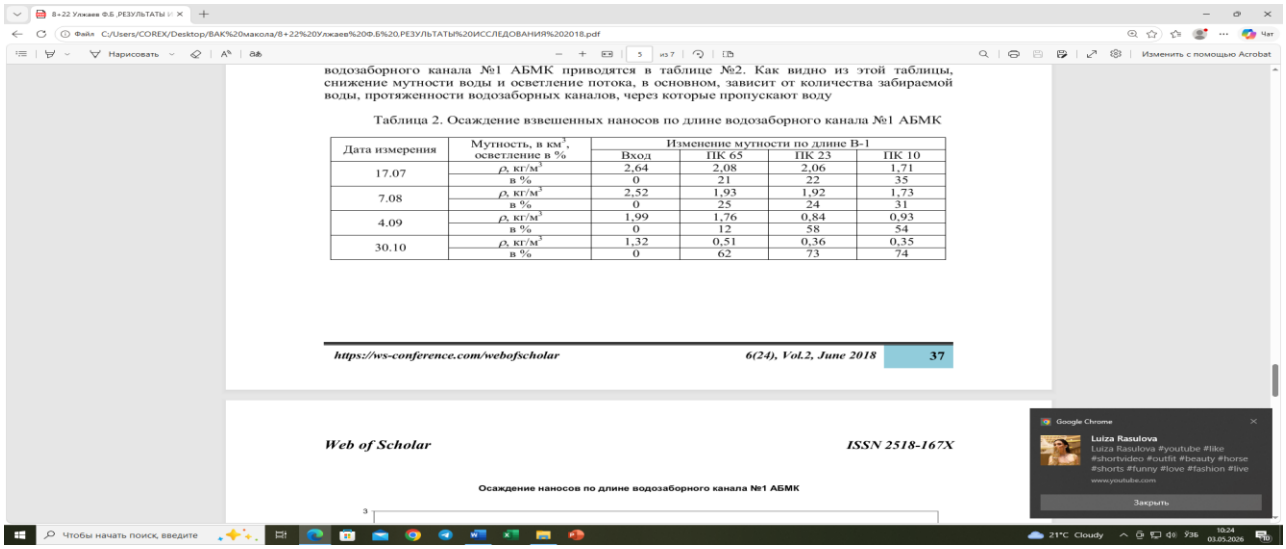

водозаборного канала №1 АБМК приводятся в таблице №2. Как видно из этой таблицы, снижение мутности воды и осветление потока, в основном, зависит от количества забираемой воды, протяженности водозаборных каналов, через которые пропускают воду

Таблица 2. Осаждение взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 АБМК

Дата измерения	Мутность, в км³, осветление в %	Изменение мутности по длине В-1			
		Вход	ПК 65	ПК 23	ПК 10
17.07	ρ, кг/м³	2,64	2,08	2,06	1,71
	в %	0	21	22	35
7.08	ρ, кг/м³	2,52	1,93	1,92	1,73
	в %	0	25	24	31
4.09	ρ, кг/м³	1,99	1,76	0,84	0,93
	в %	0	12	58	54
30.10	ρ, кг/м³	1,32	0,51	0,36	0,35
	в %	0	62	73	74

https://ws-conference.com/webofscholar 6(24), Vol.2, June 2018 37

Web of Scholar ISSN 2518-167X

Осаждение наносов по длине водозаборного канала №1 АБМК

\

Осаждение наносов по длине водозаборного канала №1 АБМК

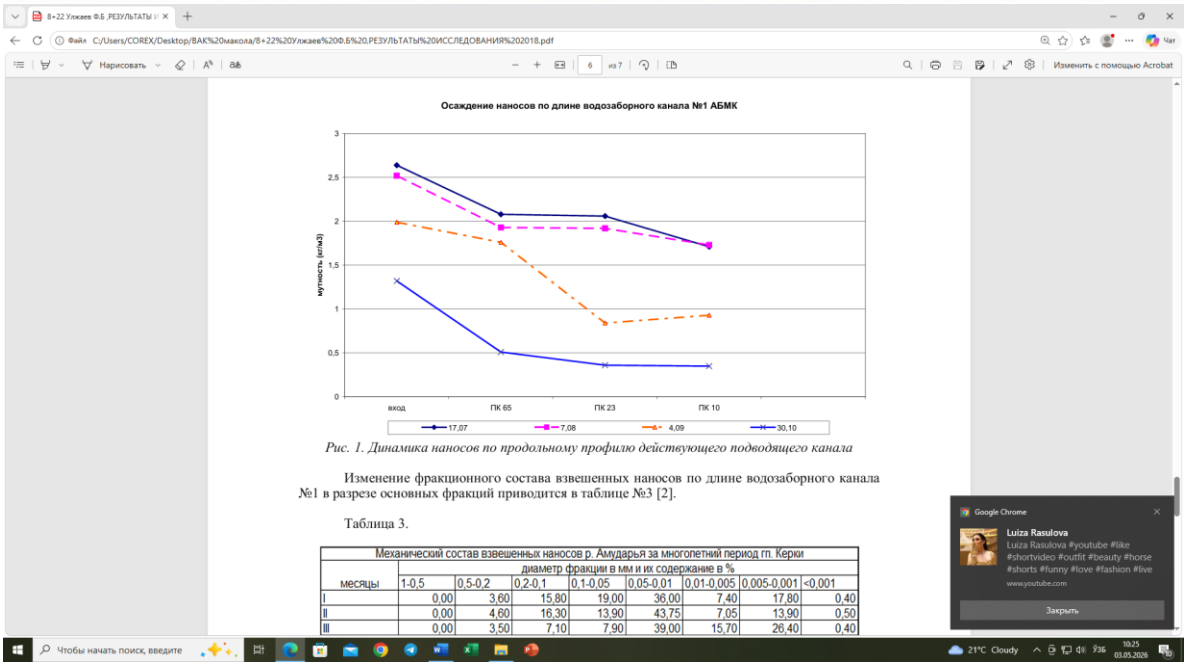


Рис. 1. Динамика наносов по продольному профилю действующего подводящего канала

Изменение фракционного состава взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 в разрезе основных фракций приводится в таблице №3 [2].

Таблица 3.

Механический состав взвешенных наносов р. Амударья за многолетний период гп. Керки								
	диаметр фракции в мм и их содержание в %							
месяцы	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
I	0,00	3,60	15,80	19,00	36,00	7,40	17,80	0,40
II	0,00	4,60	16,30	13,90	43,75	7,05	13,90	0,50
III	0,00	3,50	7,10	7,90	39,00	15,70	26,40	0,40

Рис. 1. Динамика наносов по продольному профилю действующего подводящего канала

Изменение фракционного состава взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 в разрезе основных фракций приводится в таблице №3 [2].

Таблица 3.

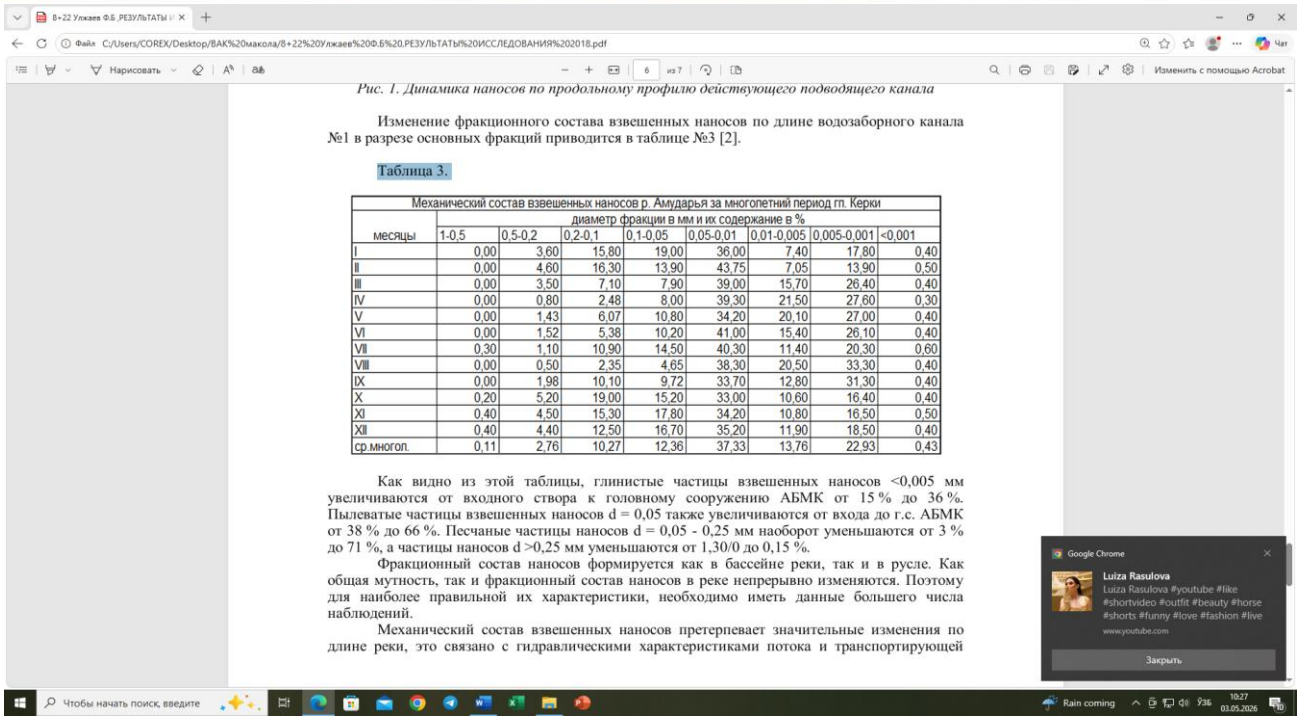


Рис. 1. Динамика наносов по продольному профилю действующего подводящего канала

Изменение фракционного состава взвешенных наносов по длине водозаборного канала №1 в разрезе основных фракций приводится в таблице №3 [2].

Таблица 3.

Механический состав взвешенных наносов р. Амударья за многолетний период гп. Керки								
	диаметр фракции в мм и их содержание в %							
месяцы	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
I	0,00	3,60	15,80	19,00	36,00	7,40	17,80	0,40
II	0,00	4,60	16,30	13,90	43,75	7,05	13,90	0,50
III	0,00	3,50	7,10	7,90	39,00	15,70	26,40	0,40
IV	0,00	0,80	2,48	8,00	39,30	21,50	27,60	0,30
V	0,00	1,43	6,07	10,80	34,20	20,10	27,00	0,40
VI	0,00	1,52	5,38	10,20	41,00	15,40	26,10	0,40
VII	0,30	1,10	10,90	14,50	40,30	11,40	20,30	0,60
VIII	0,00	0,50	2,35	4,65	38,30	20,50	33,30	0,40
IX	0,00	1,98	10,10	9,72	33,70	12,80	31,30	0,40
X	0,20	5,20	19,00	15,20	33,00	10,60	16,40	0,40
XI	0,40	4,50	15,30	17,80	34,20	10,80	16,50	0,50
XII	0,40	4,40	12,50	16,70	35,20	11,90	18,50	0,40
ср.многол.	0,11	2,76	10,27	12,36	37,33	13,76	22,93	0,43

Как видно из этой таблицы, глинистые частицы взвешенных наносов <0,005 мм увеличиваются от входного створа к головному сооружению АБМК от 15 % до 36 %. Пылеватые частицы взвешенных наносов d = 0,05 также увеличиваются от входа до г.с. АБМК от 38 % до 66 %. Песчаные частицы наносов d = 0,05 - 0,25 мм наоборот уменьшаются от 3 % до 71 %, а частицы наносов d >0,25 мм уменьшаются от 1,30/0 до 0,15 %.

Фракционный состав наносов формируется как в бассейне реки, так и в русле. Как общая мутность, так и фракционный состав наносов в реке непрерывно изменяются. Поэтому для наиболее правильной их характеристики, необходимо иметь данные большего числа наблюдений.

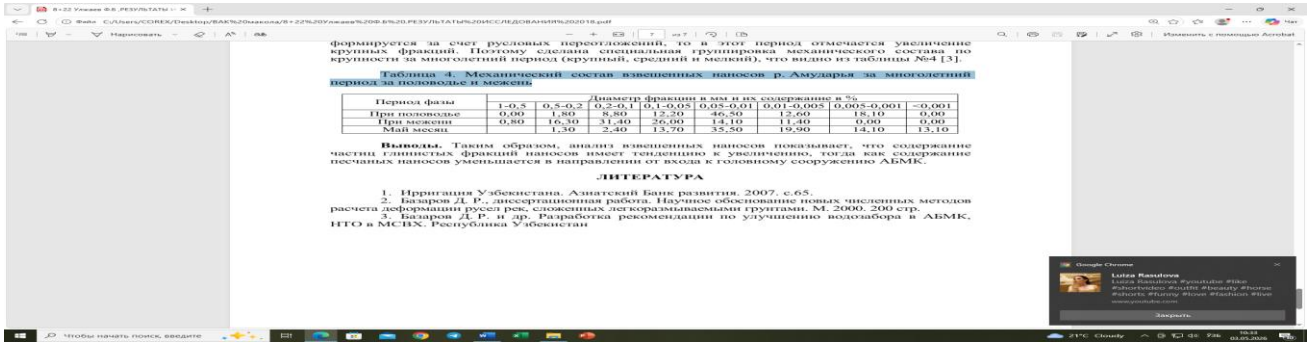
Механический состав взвешенных наносов претерпевает значительные изменения по длине реки, это связано с гидравлическими характеристиками потока и транспортирующей

Как видно из этой таблицы, глинистые частицы взвешенных наносов <0,005 мм мм увеличиваются от входного створа к головному сооружению АБМК от 15 % до 36 %. Пылеватые частицы взвешенных наносов d=0,05 также увеличиваются от входа до г.с. АБМК от 38 % до 66 %. Песчаные частицы наносов d = 0,05 - 0,25 мм наоборот уменьшаются от 3 % до 71 %, а частицы наносов> 0.25 мм уменьшаются от 1,30/0 до 0,15 %.

Фракционный состав наносов формируется как в бассейне реки, так и в русле. Как общая мутность, так и фракционный состав наносов в реке непрерывно изменяются. Поэтому для наиболее правильной их характеристики, необходимо иметь данные большего числа наблюдений. Механический состав взвешенных наносов претерпевает значительные изменения по длине реки, это связано с гидравлическими характеристиками потока и транспортирующей характерно для фракций менее 0,01 мм. Отмечается также изменение фракционного состава в зависимости от изменения водности, т.е. от времени года. В связи с тем, что мутность в период межени, в основном, формируется за

счет русловых переотложений, то в этот период отмечается увеличение крупных фракций. Поэтому сделана специальная группировка механического состава по крупности за многолетний период (крупный, средний и мелкий), что видно из таблицы №4 [3].

Таблица 4. Механический состав взвешенных наносов р. Амударья за многолетний период за половодье и межень



формируется за счет русловых переотложений, то в этот период отмечается увеличение крупных фракций. Поэтому сделана специальная группировка механического состава по крупности за многолетний период (крупный, средний и мелкий), что видно из таблицы №4 [3].

Таблица 4. Механический состав взвешенных наносов р. Амударья за многолетний период за половодье и межень

Период фазы	Диаметр фракции в мм и их содержание в %							
	1–0,5	0,5–0,2	0,2–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001
При половодье	0,00	1,80	8,80	12,20	46,50	12,60	18,10	0,00
При межени	0,80	16,30	31,40	26,00	14,10	11,40	0,00	0,00
Май месяц		1,30	2,40	13,70	35,50	19,90	14,10	13,10

Выводы. Таким образом, анализ взвешенных наносов показывает, что содержание частиц глинистых фракций наносов имеет тенденцию к увеличению, тогда как содержание песчаных наносов уменьшается в направлении от входа к головному сооружению АБМК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ирригация Узбекистана. Азиатский Банк развития. 2007. с.65.
2. Базаров Д. Р., диссертационная работа. Научное обоснование новых численных методов расчета деформации русел рек, сложенных легкоразмываемыми грунтами. М. 2000. 200 стр.
3. Базаров Д. Р. и др. Разработка рекомендации по улучшению водозабора в АБМК, НТО в МСВХ. Республика Узбекистан

ЛИТЕРАТУРА

1. Ирригация Узбекистана. Азиатский Банк развития. 2007. с.65.

2. Базаров Д. Р., диссертационная работа. Научное обоснование новых численных методов расчета деформации русел рек, сложенных легкоразмываемыми грунтами. М. 2000. 200 стр.

3. Базаров Д. Р. и др. Разработка рекомендации по улучшению водозабора в АБМК, НТО в МСВХ. Республика Узбекистан