

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАЛЫЕ ВОДОТОКИ

Т.С. ИМОМНАЗАРОВ, студент (Россия)

Х.Ф. РОХАС МАРТИНЕС, студент (Колумбия)

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

На урбанизированных территориях, находящихся в прибрежных зонах рек, все чаще происходит их подтопления и затопления в период прохождения половодья или паводка, особенно катастрофических. За исторический период вода, воздействуя на ложе реки, выработала такое сечение русла, которое имело определенную пропускную способность, что давало возможность руслу вместе с поймой пропускать максимальные расходы без особых последствий техногенного характера для населения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: русло реки, объёма твердых отходов, подтопление, прибрежные зоны

Усиление антропогенных воздействий в прибрежных зонах и прилегающих к водотокам территориях, сказалось и сказывается на пропускную способность русел рек.

Цель работы – показать влияние объема твердых бытовых отходов (ТБО) на свободную поверхность водотока вверх по течению от места завала ТБО.

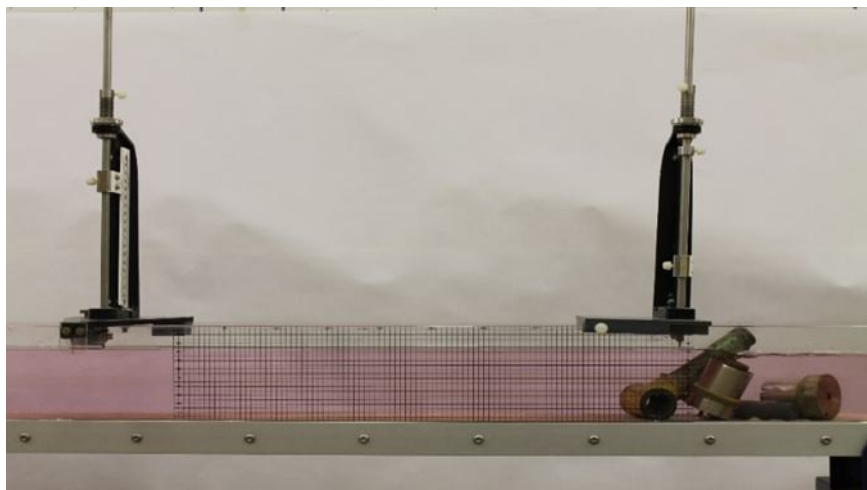


Рис 1. Фото малого зеркального лотка

Для решения этой цели был использован гидравлический лоток переменным уклоном при уклоне $i=0$ (рис.1) с размерами: длина: 1,55м; ширина: 78 мм; глубина: 110 мм;

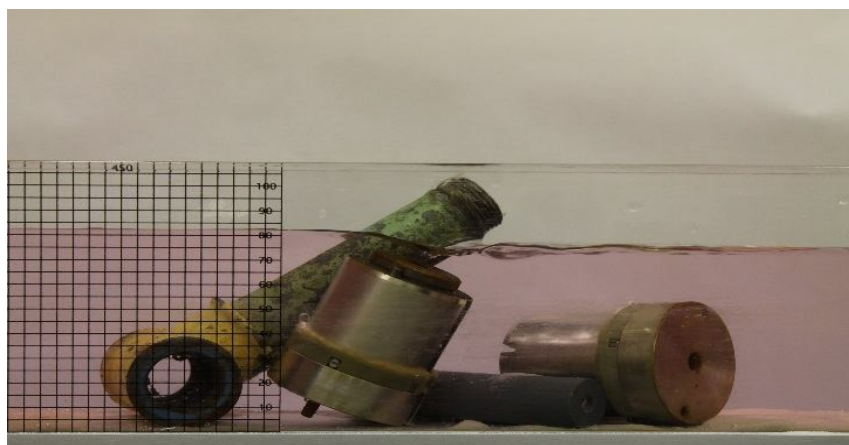


Рис.2. Погружения ТБО в поток воды.

При разных подаваемых расходах, измерялись отметки свободной поверхности воды в двух сечениях на расстоянии $L=50$ см. После этого *погружались* твёрдые отходы в лоток, предварительно определив их объём, и вновь измерялись отметки свободных поверхностей в створах.

По данным опыта (табл.1 и 2) и построены графики изменения уровней свободной поверхности от объёма твердых отходов V створах (рис.3 и 4).

Табл.1. Отметки воды в створе 1 при увеличении расходов и объемов

$V \text{ см}^3$	Н1 при Q1	Н2 при Q2	Н3 при Q3	Н4 при Q4
0,00	2,20	5,50	7,60	11,80
33,00	2,20	5,50	7,70	11,90
153,00	2,30	5,60	7,80	12,10
273,00	2,30	5,70	7,90	12,30
349,00	2,40	5,80	8,10	12,50
Δh	0,20	0,30	0,50	0,70

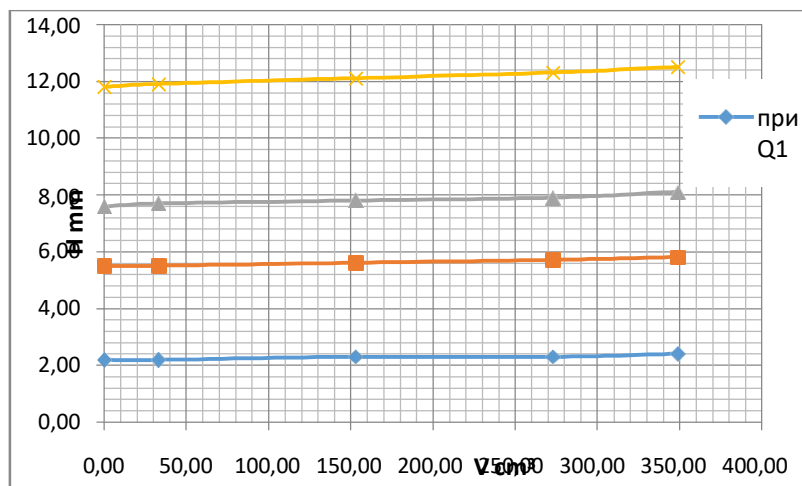


Рис.3. Изменения уровней свободной поверхности от объёма твердых отходов в створе 1

Табл.2. Отметки воды в створе 2 при увеличении расходов и объемов.

V cm ³	H1 (mm) при Q1	H2 (mm) при Q2	H3 (mm) при Q3	H4 (mm) при Q4
0,00	2,20	5,50	7,60	11,80
33,00	2,30	5,60	7,80	12,00
153,00	2,40	5,90	8,10	12,30
273,00	2,50	6,20	8,50	12,70
349,00	2,70	6,50	8,80	13,10
Δh	0,50	1,00	1,20	1,30

Исследование показали, что при прохождении волны половодья или паводка в местах скопления твёрдых отходов, происходит увеличение уровня водной поверхности

При прохождении наибольшего расхода с наибольшим объёмом бытовых отходов, уровень воды резко поднимается (табл.3 рис.5), то есть происходит изменения кривой подпора перед ТБО, что в натуре может привести к потоплению и затоплению территории.

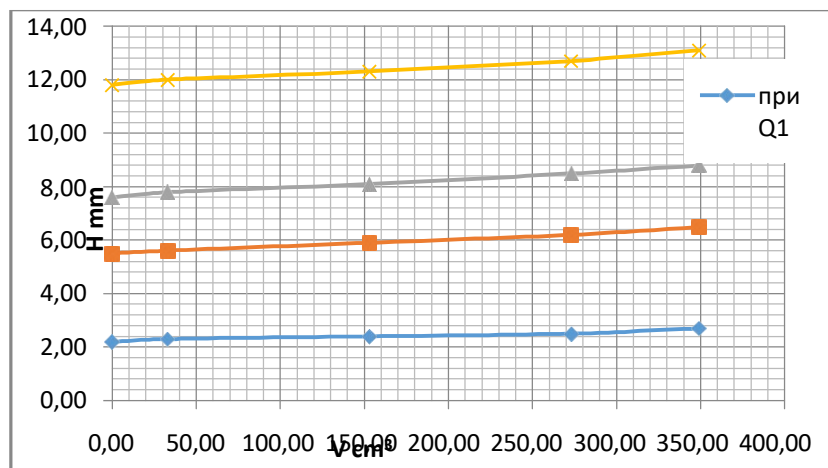


Рис.4. Изменения уровней свободной поверхности от объема твердых отходов V в створе 2

Табл.3.

L	h1(V=33cm³)	h2(V=153cm³)	h3(V=273cm³)	h4(V=349cm³)
0	11,90	12,10	12,30	12,50
50	12,00	12,30	12,70	13,10
Δh	0,10	0,20	0,40	0,60

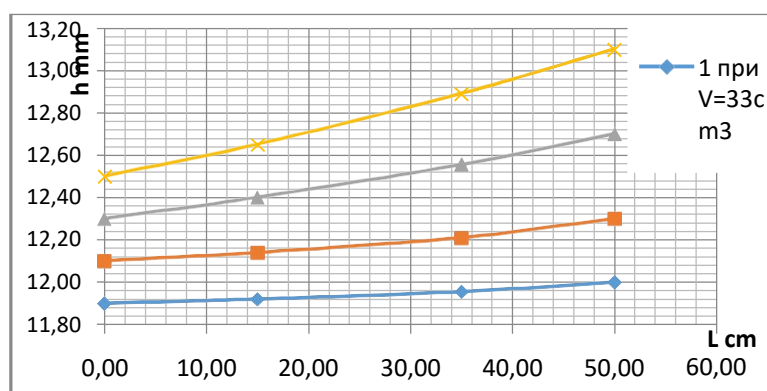


Рис.5. Изменение кривых подпора свободной поверхности между створами 1 и 2

Выводы: 1. На урбанизированных территориях, подверженных антропогенному воздействию, могут возникнуть и возникают катастрофические паводки, которые существенно поднимают уровень воды в реке, что приводит к подтоплению и затоплению территорий. И очень часто это возникает в следствие необдуманных действий людей, которые превращают реки в свалку бытовых и промышленных отходов, уменьшая пропускную способность русел. 2. Вода – агрессивная среда, а подтопление и затопление территорий приводит к взаимодействию воды и фундаментов зданий, сооружений что может повлиять на возникновение эрозии материала фундаментов, то есть к уменьшению прочности и несущей способности.

Литература

[1] *Имомназаров Т.С., Рохас Мартинес Х.Ф.* «Лабораторные исследования воздействия антропогенного фактора на свободную поверхность водотока». Сборник научных статей студентов и аспирантов – победителей международных, всероссийских и университетских конкурсов. Москва РУДН 2014 г., стр 93 – 99. [*Imomnazarov T.S., Rojas Martinez J.F.*, «Laboratornoe issledovanie vozdeystviya antropogennoy faktor na svobodnyuyu poverhnostiv vodotoka». Sbornik nauchnih statey studentov i aspirantov. Moskva RUDN., 2014 g., str. 93-99.]

[2] *Синиченко Е.К.* Антропогенные воздействия на характеристики водного режима рек Урала и Южного Приуралья. Материалы XLV научно-технической конференции инженерного факультета «Современные инженерные технологии». -М.: изд-во РУДН, 2009. Стр. 7. [

[3] *Штеренлихт Д.В.* Гидравлика: Учебник для вузов. 3 - е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2004. [*Sherenliht D.V.* Gidravlika: Uchebnik dlya vuzov 3 – e izd., pererab. I dop.- M. Kolos, 2004]

THE RESEARCH OF POSSIBLE EFFECTS OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON SMALL WATERCOURSES

T.S. IMOMNAZAROV, (Russia)
H.F. ROHAS MARTINES, (Colombia)
Peoples' Friendship University of Russia

In urban areas in the coastal areas of the rivers, are increasingly going their waterlogging and flooding during the period of high water or flooding, especially catastrophic. During the historical period the water acting on the bed of the river, has developed a cross-section of the channel, which had a certain bandwidth, which enabled channel with floodplain skip maximum expenditure without any consequences for the population manmade.

KEYWORDS: river bed, the volume of solid waste, flooding, coastal zones.

