

• • 1, • • 2, • • 2, • • 2  
/ , • • , •  
2 [kat@iwep.asu.ru](mailto:kat@iwep.asu.ru) ( . . )  
Pentium II 128  
Windows 98/2000/XP/Vista.

## THE NEW SOFTWARE FOR SOLVING SOME TYPICAL COASTAL ENGINEERING PROBLEMS

**I.O. Leont'ev<sup>1</sup>, K.B. Koshelev<sup>2</sup>, K.V. Marusin<sup>2</sup>, A.A. Shibkih<sup>2</sup>**

*1 – P. P. Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow*

*2 – Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS), Barnaul*

New software for solving some typical coastal engineering problems is presented. The software consists of three stand-alone applications. The first one is designed for simple engineering calculations of wind generated wave parameters offshore, wave transformation and refraction in the nearshore zone, a nourished beach profile and the fill volumes, longshore sediment transport annual rates and directions. The second one implements the numerical model for simulating storm-induced beach profile change. The last application is a tool for numerical simulation of long-term shoreline changes produced by spatial and temporal variations in longshore sediment transport. At least a PentiumII-personal computer with 128 Mb memory and Windows 98/2000/XP/Vista is required to run the software.

( ),  
IC – « ».  
:

[1].

(  
(  
(  
( .1).

Инженерный калькулятор

Волны вне береговой зоны | Волны в береговой зоне | Пляж | Поток наносов

**Участки разгона**

Длина участка, м	Глубина в конце участка, м	
6000	13,00	+
6000	10,00	+
5000	10,00	+
4000	15,00	+
1000	10,00	+

**Скорости ветра**

Скорость ветра, м/с	
10,0	+
14,0	+
24,0	+

Кoeffициент обрушения: 0,78

**Данные**  
Загрузить  
Сохранить

**Проект**  
Загрузить  
Сохранить  
Очистить

**Параметры волн в расчетной точке**

X, м	V, м/с	H, м	T, с	Hms, м	Hsig, м	Tr, с
22000	10,0	0,596	3,37	0,673	0,954	4,04
22000	14,0	0,841	3,84	0,949	1,346	4,61
22000	24,0	1,299	4,40	1,467	2,078	5,28

**Параметры волн по участкам разгона**

V, м/с	L, м	h, м	X, м	H, м	T, с	Hms, м
10,0	6000	13,00	6000	0,387	2,57	0,437
10,0	6000	10,00	12000	0,492	2,98	0,555
10,0	5000	10,00	17000	0,545	3,18	0,615
10,0	4000	15,00	21000	0,589	3,34	0,665
10,0	1000	10,00	22000	0,596	3,37	0,673
14,0	6000	13,00	6000	0,566	3,00	0,639
14,0	6000	10,00	12000	0,700	3,42	0,790

**Результаты**  
Расчет  
Сохранить  
Графики

. 1.

(  
(  
( .2).

Инженерный калькулятор

Волны вне береговой зоны | Волны в береговой зоне | Пляж | Поток наносов

Начальная глубина, м     Шаг по глубине, м

Высота волны на начальной глубине, м     Значения глубин для расчета, м

Период волны на начальной глубине, с 

Глубина, м

Длина волны на начальной глубине, м

Угол подхода волн к берегу, град     Коэффициент обрушения

Параметры волн на расчетных глубинах

h, м	H, м	T, с	A, град	L, м	C, м/с
4,50	1,72	5,28	42,7	31,27	5,92
4,00	1,71	5,28	40,4	29,88	5,66
3,50	1,71	5,28	37,9	28,32	5,36
3,00	1,71	5,28	35,2	26,57	5,03
2,50	1,73	5,28	32,2	24,57	4,65
2,23	1,74	5,28	30,5	23,37	4,43

. 2.

[2]

[3, 4].

( . 3).

Инженерный калькулятор

Волны вне береговой зоны | Волны в береговой зоне | Пляж | Поток наносов

Выдвижение бермы, м: 5,0  
 Высота бермы, м: 1,00  
 Высота расчетной волны, м: 2,00  
 Крупность материала (d50):  
 Крупность, мм: 0,15, 0,20

Исходный профиль

Расстояние, м	Высота, м усл
175,0	-3,00
200,0	-3,10
225,0	-3,25
250,0	-3,50
300,0	-4,20
350,0	-5,30

Шаг вывода, м: 0,2  
 Точки расчета: [ ]  
 Коэффициент обрушения: 0,78  
 Угол естественного откоса в воде, град: 30

Глубина замыкания, м: 3,26

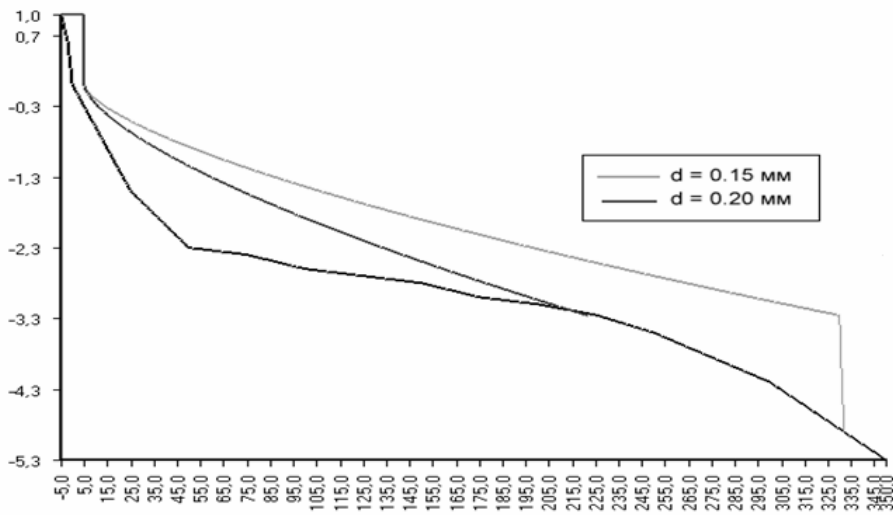
Профиль искусственного равновесия

d50, мм	X, м	Z равн, м	Z исх, м	delta Z, м
0,15	5,00	0,000	-0,300	0,300
0,15	5,20	-0,024	-0,312	0,288
0,15	5,40	-0,037	-0,324	0,287
0,15	5,60	-0,049	-0,336	0,287
0,15	5,80	-0,059	-0,348	0,289

Объемы отсыпки для профиля искусственного равновесия

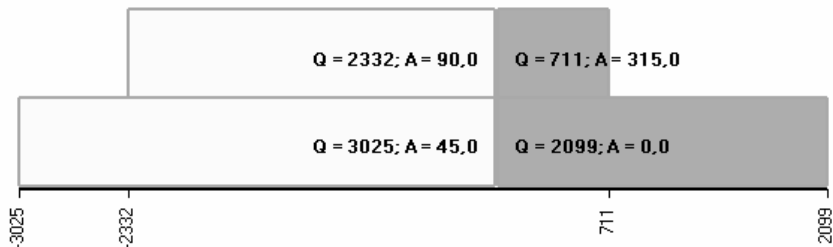
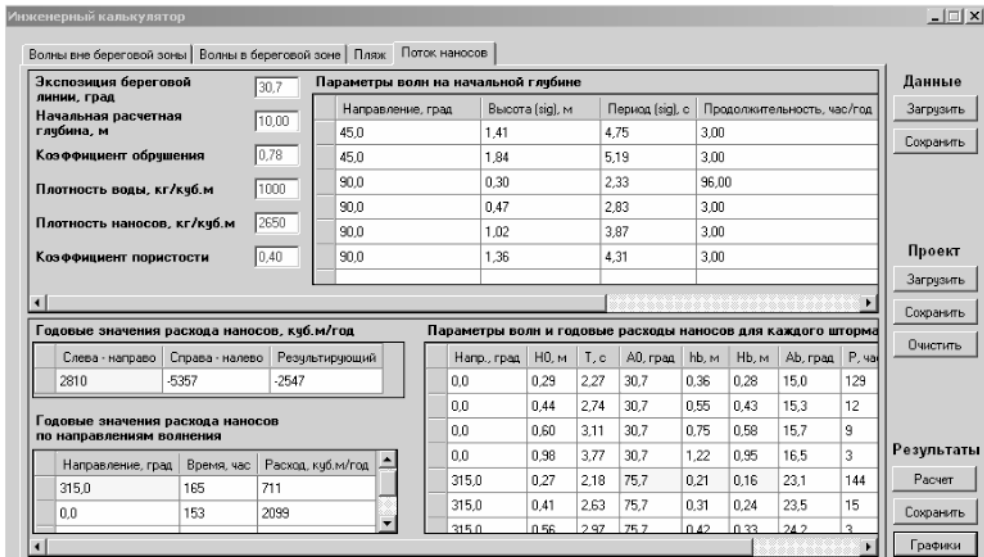
d50, мм	Xd, м	V общ, куб.м/м	V берм, куб.м/м	V проф, куб.м/м
0,15	331,70	336,37	7,75	327,10
0,20	221,50	123,39	7,75	115,64

Данные: Загрузить, Сохранить  
 Проект: Загрузить, Сохранить, Очистить  
 Результаты: Расчет, Сохранить, Графики



.3.

( .4).



.4.

SLM

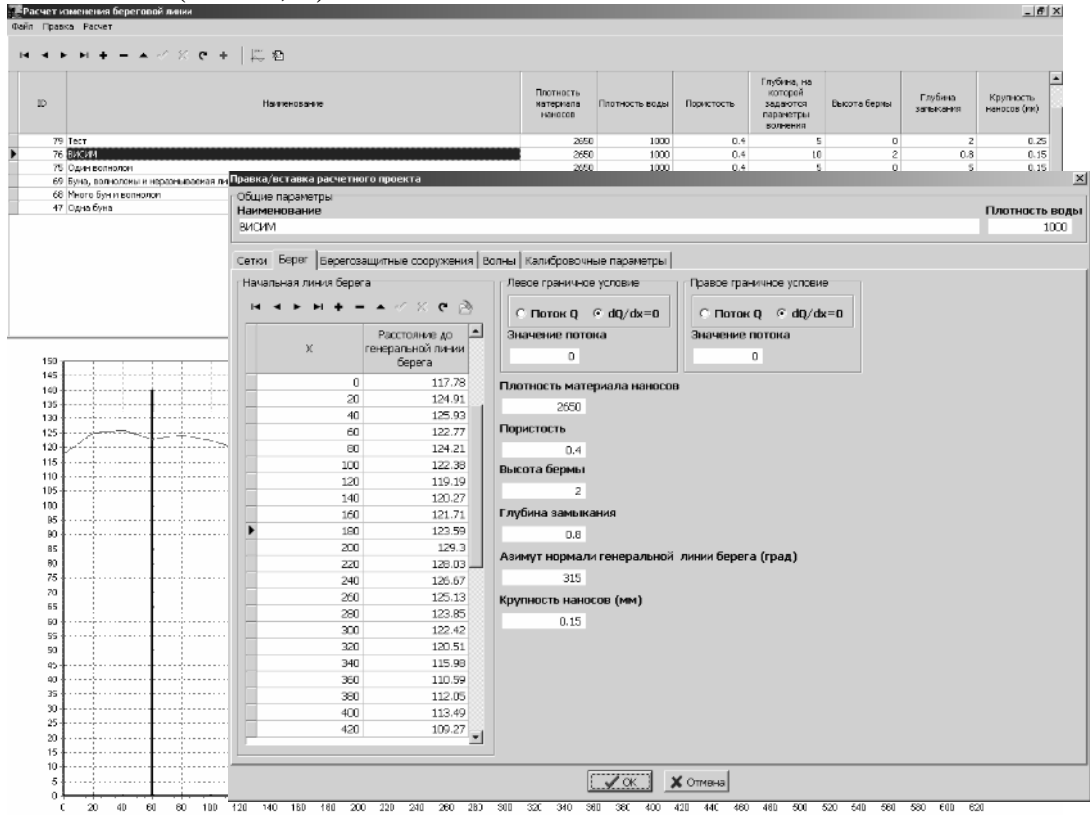
200

2

1

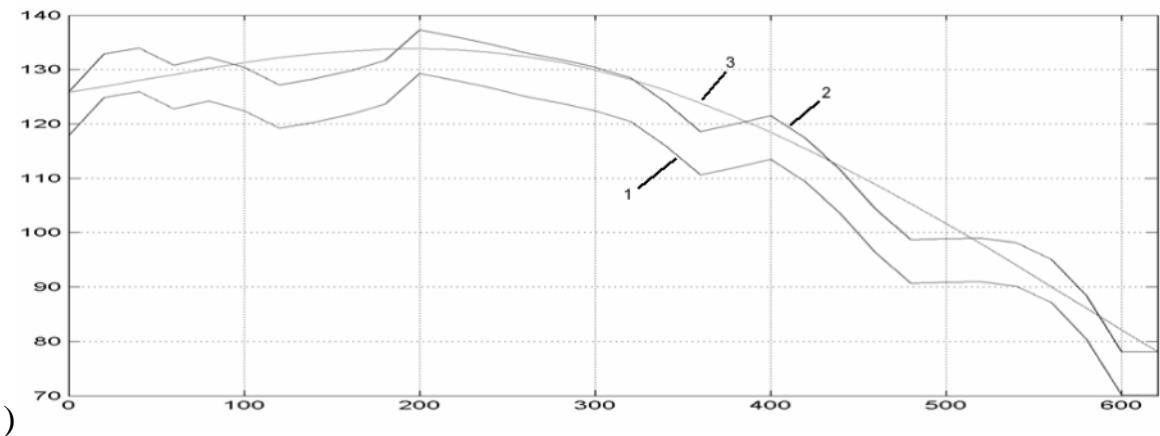
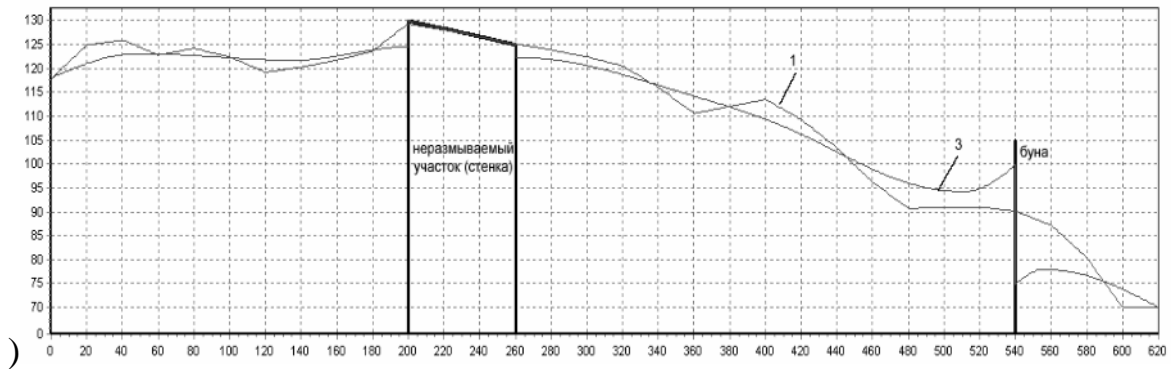
20

(.5, 6).



.5.

/



.6.

.1-

;3-

: )

;2-

5

*CROSS-P* – «

».

, )

. . .

[3; 4].

,

(  
(

, ,

),

,

.

, ,

,

.

.

(

,

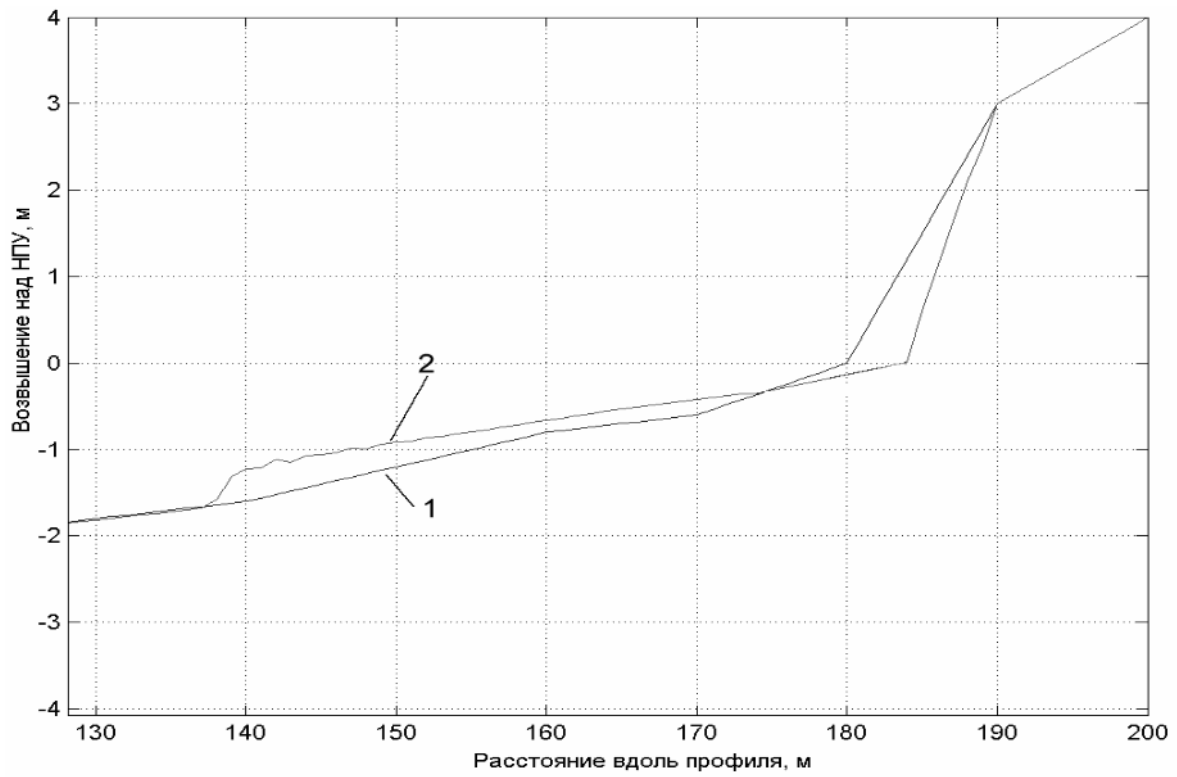
),

,

,

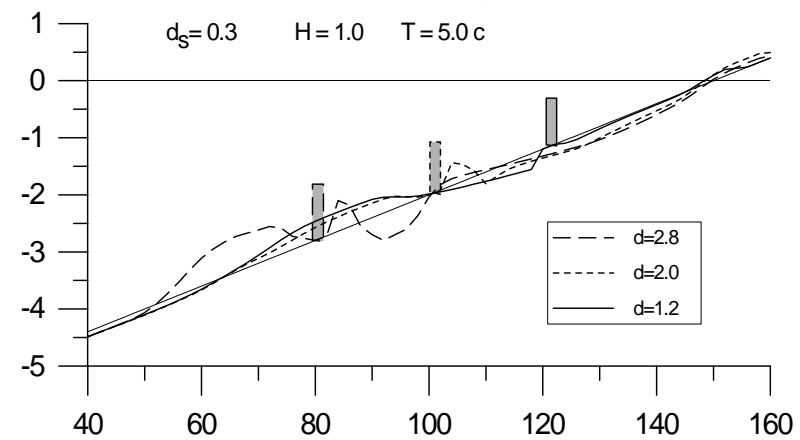
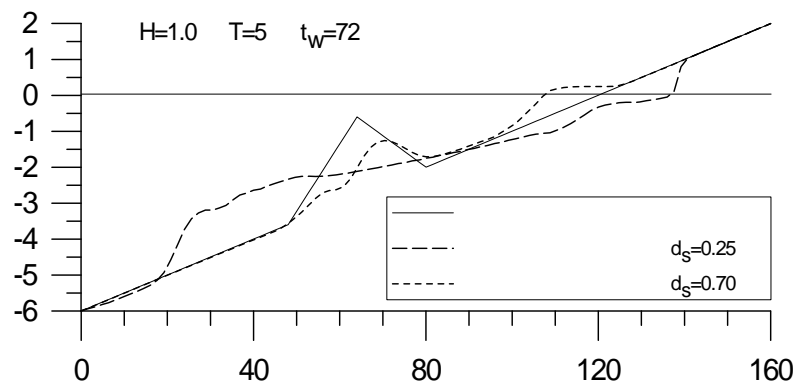
,

. 7, 8.

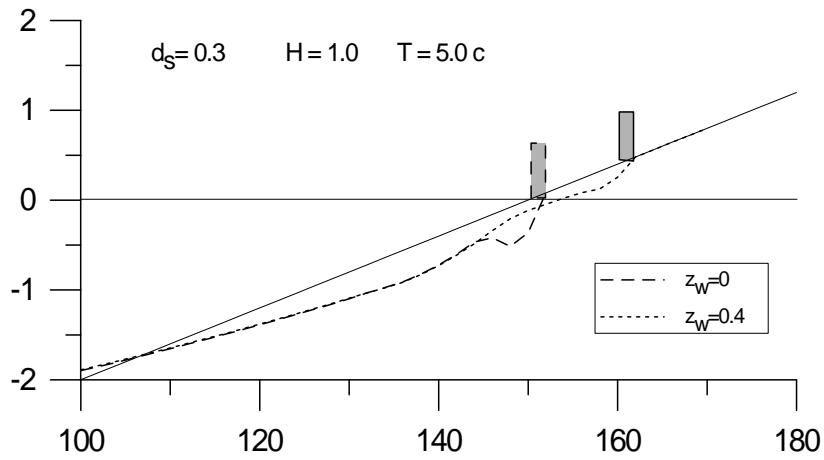


.7.

1 – ; 2 –







. 8. ) , : ) -

; ) -

; )

0.8 .  
( ) - 72 . , ( , ) - 48 .

Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista.

128 -

Pentium II.

350/12/07 27 2007 «

»,

( 07-05-01000 08-05-00860).

1. . . , . . , . . . , 1976. - 256 .
2. Dean R.G. Beach Nourishment. Theory and Practice. Advanced series in Coastal Engineering Vol. 6. - World Scientific, 2002. - 420 p.
3. . . . // . . . . / . . . . . - . . . . , 1989. - . 30-37.
4. . . . : , , . . . - . . . , 2001. - 272 .