

Министерство науки и высшего образования
РФ
ФГБУ ВО РГГМУ
Кафедра ПО "ЮНЕСКО МОК" и ОПВ

Оценка успешности прогнозов волнения

Выполнил: ст.гр. ПО-М19-1-8
Новиков М.О.

Санкт-
Петербург
2019

Немного о моделях ветрового волнения

Основные группы моделей ветрового волнения:

- спектральные дискретные;
- спектральные параметрические;
- интегральные параметрические;
- прочие (эмпирические, энергетические, монохроматические и различные их комбинации).

Успешность прогнозов волнения в значительной степени зависит от исходных полей ветра и начального поля волн, которое получается путем диагностического расчета.

Модель волнения в идеальном случае должна проверяться путем сравнения с измеренными данными о ветре и волнении.

Некоторые формулы

$$\left(\frac{h_{\text{идеал}} - h_{\text{оаеò}}}{h_{\text{оаеò}}} \right) * 100 \leq 30\%$$

← критерий оправдываемости
единичного прогноза

общая обеспеченность прогноза →

$$P = \frac{m}{n} * 100$$

$$\bar{S} = \sqrt{\frac{\sum (h_{\text{идеал}} - h_{\text{оаеò}})^2}{N}}$$

← СКО

Ещё некоторые формулы

$$KP = \frac{\sqrt{\sum (\Delta h_i - \Delta \bar{h}_{np})^2}}{\bar{h}_\phi} * 100\% \quad \leftarrow \text{коэффициент рассеяния}$$

$$SS(Scillscorr) = 1 - \frac{CKO_{\text{мет. прогн.}}}{CKO_{\text{инерц. прогн.}}}$$

↑
коэффициент, характеризующий эффективность
методического прогноза

Основные статистические характеристики параметров волн H_s и T_s

Основные статистические характеристики параметров волн H_s и T_s

Модель	Параметр	Среднее	Медиана	Максимум	Арифм. ошибка	Среднеквадрат. отклонение	Дисперсия	Коэф. корр.
Buoy	H_s	2,598	2,319	9,987	—	—	—	—
	T_s	6,059	5,960	10,807	—	—	—	—
AARI-PD2	H_s	2,430	2,100	9,600	-0,167	0,799	0,638	0,831
	T_s	5,499	5,200	13,100	-0,560	1,257	1,581	0,740
WAM	H_s	2,176	1,900	9,400	-0,422	0,818	0,669	0,866
	T_s	7,092	6,900	13,800	1,033	1,399	1,959	0,853
WW3	H_s	1,976	1,700	7,400	-0,625	0,906	0,822	0,881
	T_s	6,280	6,100	12,000	0,220	0,917	0,842	0,833

**Статистические оценки успешности прогнозов высот волн по моделям
AARI-PD2 (M1) и PABM (M2) для буя 64045**

		Заблаговременность	$\bar{\Delta}$	$ \bar{\Delta} $	\bar{S}	\bar{q}	R	P	ΔP	SS
Методический прогноз	M1	24	0,52	1,23	1,38	24	0,79	74	+10	0,03
		48	0,54	1,24	1,57	25	0,76	69	+18	0,27
		72	0,79	1,53	2,10	31	0,69	61	+11	0,07
	M2	24	-0,30	1,05	1,39	22	0,67	80	+16	0,21
		48	0,08	1,10	1,47	24	0,65	70	+19	0,53
		72	0,14	1,10	1,44	24	0,66	76	+26	0,36
Инерционный прогноз	24	0,02	1,36	1,75	32	0,47	64			
	48	0,06	1,74	2,16	41	0,19	51			
	72	0,09	1,92	2,31	46	0,14	50			

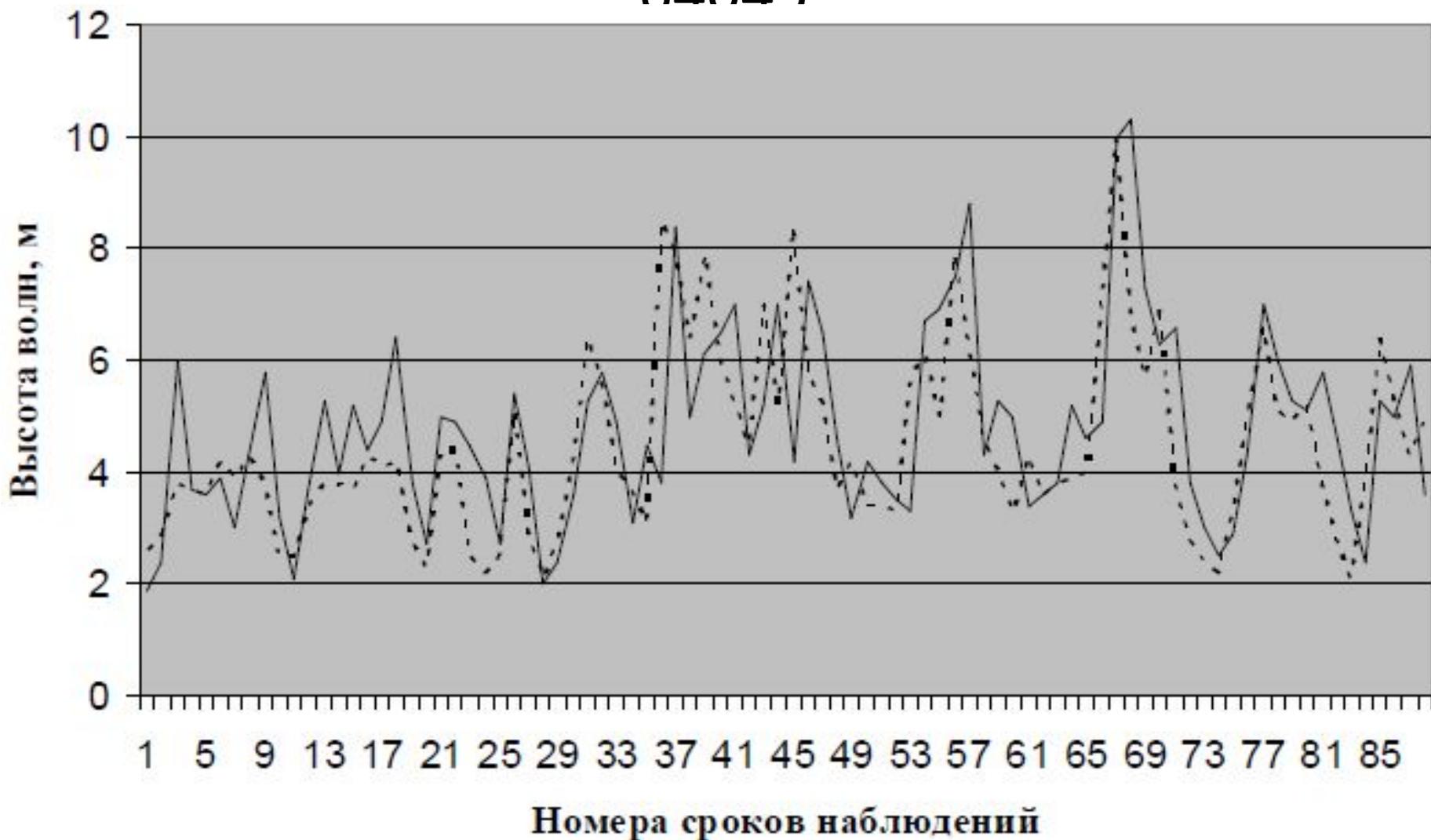
**Статистические оценки успешности прогнозов высот волн по моделям
AARI-PD2 (M1) и PABM (M2) для буя 62108**

		Заблаговременность	$\bar{\Delta}$	$ \bar{\Delta} $	\bar{S}	\bar{q}	R	P	ΔP	SS
Методический прогноз	M1	24	0,59	1,18	1,54	27	0,78	74	+11	0,67
		48	0,71	1,38	1,69	30	0,78	58	-1	0,13
		72	0,98	1,69	2,26	36	0,71	53	-2	-0,21
	M2	24	-0,38	1,16	1,43	26	0,70	75	+12	0,12
		48	-0,18	1,18	1,69	27	0,68	74	+15	0,13
		72	-0,08	1,16	1,51	26	0,69	75	+20	0,19
Инерционный прогноз	24	0,10	0,01	1,63	28	0,59	63			
	48	0,11	1,52	1,94	36	0,44	59			
	72	0,12	1,52	1,87	36	0,47	55			

Сопоставление временного хода спрогнозированных по модели М1 и измеренных высот волн в районе буя 64045



Сопоставление временного хода спрогнозированных по модели М2 и измеренных высот волн в районе буя 64045



Список используемой литературы

- Оперативное океанографическое обслуживание / З. К. Абузяров, И. О. Думанская, Е. С. Нестеров. – М.; Обнинск: «ИГ–СОЦИН», 2009;
- Сравнительная оценка успешности прогнозов волнения по отечественным волновым моделям AARI-PD2 и PABM / Абузяров З.К., Нестеров Е.С. // Труды Гидрометцентра России. – 2009. – Вып. 343. – С. 4–21.