

М. Поморцев

**О законе распределения
скоростей ветра:
географическое
распределение силы ветра,
работа ветра**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
М11

М11 **М. Поморцев**
О законе распределения скоростей ветра: географическое распределение силы
ветра, работа ветра / М. Поморцев – М.: Книга по Требованию, 2019. – 58 с.

ISBN 978-5-518-00982-0

ISBN 978-5-518-00982-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2019

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2019

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

Во вторыхъ все изслѣдованіе А. Гадолина приложено собственно къ измѣняемости «добавочнаго» вѣтра, который есть вѣтеръ воображаемый и потому связать непосредственно законъ его измѣняемости съ другими данными въ области метеорологіи не представляется возможнымъ. Это послѣднее обстоятельство пріобрѣтаетъ еще потому особенное значеніе, что провѣрка и приложеніе указаннаго имъ закона, въ томъ видѣ какъ это было сдѣлано А. Гадолинымъ, приложимо только къ метеорологическимъ обсерваторіямъ, которые одни только могутъ дать необходимые для этого данныя наблюдений.

Не умаляя достоинствъ серьезнаго труда А. Гадолина, мы однако должны признать, что этотъ трудъ вполнѣ теоретическій, провѣрить приложимость котораго, и тѣмъ болѣе примѣнить къ практическимъ задачамъ метеорологіи, врядъ ли представляется возможнымъ.

§ 1. Обработка наблюдений надъ скоростью вѣтра и выводы.

Въ началѣ моего труда, я, преслѣдуя нѣкоторые практическія цѣли, не задавался широкой задачей, полагая при этомъ, что къ разсматриваемому матеріалу и не могли быть примѣнены точныя приемы обработки. Но по мѣрѣ того какъ работа подвигалась впередъ и накапливались данныя для нея извлеченныя изъ наблюдений, приходилось убѣждаться въ противномъ, такъ какъ все указывало на то, что и въ этомъ вопросѣ существуетъ несомнѣнная закономерность въ явленіяхъ. Вслѣдствіе этого пришлось постепенно расширять планъ самыхъ изслѣдованій, что конечно отразилось и на системѣ изслѣдованій, а равно увеличило и самый процессъ труда.

Для изслѣдованій этого рода, я остановился на пятилѣтнемъ промежуткѣ времени съ 1887 по 1891 годы и выбралъ по лѣтописямъ Главной Физической Обсерваторіи тѣ станціи, которые производили ежедневныя наблюденія и находились приблизительно отъ меридіана Петербурга къ западу. Для этого раіона можно однако было набрать только 10 станцій которые работали въ указанный промежутокъ времени непрерывно. Эти станціи были слѣдующіе: Петербургъ, Перновъ, Пинскъ, Одесса, Либава, Псковъ, Вильна, Варшава, Смоленскъ и Кіевъ. Порядокъ работы мной былъ принять слѣдующій. Изъ трехъ часовыхъ ежедневныхъ наблюдений

этихъ станцій я дѣлалъ выборки сколько разъ вѣтеръ той или другой силы, независимо отъ его направленія, наблюдался въ теченіе каждаго мѣсяца.

Такіе выборки велись для каждаго мѣсяца теплаго времени года (съ Апрѣля по Сентябрь) и для холоднаго времени года (Октябрь по Мартъ) отдѣльно. Самое исчисленіе совершалось такимъ образомъ, что я сосчитывалъ число вѣтровъ по группамъ, причеиъ первую группу составляли всѣ вѣтра, скорость которыхъ находилась между 0 и 2 метр. въ 1 секунду, т. е. сюда слѣдовательно вошло число затишья и вѣтровъ въ 1 метр. скоростью въ секунду, вторую группу составляли вѣтра отъ 2 — 4 метр. скоростью, т. е. такіа скорость которыхъ была 2 и 3 метр. въ 1 сек. и т. д., наконецъ послѣднюю группу для нѣкоторыхъ станцій составляли всѣ вѣтра въ 12 и болѣе метровъ въ сек., для другихъ же 8 и болѣе метровъ. Такого рода данные для упомянутыхъ выше станцій собраны въ слѣдующей таблицѣ (№ 1).

ТАБЛИЦА № 1.

№ по порядку.	Названіе мѣста.	Годъ наблюденія.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.								Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунду.
			Метры въ секунду.								
			0—2	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12	12 и больш.		
1	С.-Петербургъ. (Съ апр. по сент.).	1891	4,1	35,0	37,2	14,0	1,2	0,3	0	3,97	
2		1890	6,3	30,5	33,5	14,7	5,5	1,0	0	4,40	
3		1889	7,3	31,3	34,8	13,8	3,8	0,2	0,2	3,95	
4		1888	5,7	30,0	33,3	17,0	4,3	0,7	0,3	4,30	
5		1887	3,7	30,0	34,8	14,5	7,3	1,2	0	4,35	
	Среднее . .	—	5,4	31,3	34,8	15,0	4,4	0,6	0,1	4,20	
6	С.-Петербургъ. (Съ окт. по мартъ).	1891	2,8	18,8	36,3	21,0	8,0	2,6	0,1	4,97	
7		1889	3,8	24,1	29,7	21,0	8,8	3,1	0,1	4,85	
8		1888	5,5	25,3	32,7	17,3	6,0	3,5	0,3	4,58	
9		1887	2,6	27,1	30,5	21,1	9,7	4,3	0,0	5,15	
	Среднее . .	—	3,6	23,3	32,3	20,1	8,1	3,4	0,1	4,88	

№№ по порядку.	Название мѣста.	Годы наблюдений.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.							Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунду.
			Метры въ секунду.							
			0—2	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12	12 и болѣе.	
10	Пяноскъ. (Съ апр. по сент.).	1891	15,0	19,4	28,0	14,2	8,7	3,7	3,0	4,40
11		1890	14,0	23,8	28,3	13,5	7,3	2,2	2,1	4,00
12		1889	16,7	20,0	28,0	15,2	7,8	2,3	1,2	4,02
13		1888	19,2	23,5	26,8	13,0	7,3	1,2	1,5	3,70
14		1887	11,5	26,8	25,0	15,0	7,2	2,7	1,8	4,37
		Среднее . .	—	15,3	22,7	27,1	14,2	7,7	2,4	2,0
15	Пяноскъ. (Съ окт. по мартъ).	1891	7,7	16,8	26,1	18,8	11,0	5,5	5,0	5,31
16		1889	8,3	14,3	21,8	17,1	14,5	7,5	6,3	5,75
17		1888	10,7	16,7	22,1	14,3	9,9	10,1	6,9	5,65
18		1887	5,5	18,7	24,5	15,7	11,1	9,0	8,6	5,53
		Среднее . .	—	8,1	16,6	23,6	16,5	11,6	8,0	6,5
19	Перновъ. (Съ апр. по сент.).	1891	2,2	17,7	26,8	16,5	6,7	5,0	7,0	6,10
20		1890	3,5	9,5	31,7	18,2	10,5	4,6	10,0	6,40
21		1889	1,7	15,2	37,5	18,8	10,5	8,5	8,7	5,70
22		1888	3,3	15,2	34,2	16,3	9,8	5,5	7,1	5,80
23		1887	5,0	11,7	28,7	16,5	12,5	6,2	10,7	6,30
		Среднее . .	—	3,1	13,9	31,8	17,3	10,0	6,0	8,7
24	Перновъ. (Съ окт. по мартъ).	1891	1,8	16,7	27,7	17,1	10,0	5,8	10,5	6,30
25		1889	2,1	14,7	29,0	15,5	10,7	7,0	11,0	6,33
26		1888	3,5	17,1	26,7	15,3	10,0	4,0	12,7	6,28
27		1887	4,0	13,5	21,8	14,3	14,5	7,0	16,5	7,08
		Среднее . .	—	2,8	15,5	26,3	15,5	11,3	6,0	12,7

№№ по порядку.	Название мѣста.	Годы наблюдений.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.							Средняя скорость вѣтра. Метры в секунду.
			Метры въ секунду.							
			0—2	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12	12 и больш.	
28	Одесса (*).	1891	3,3	26,2	35,8	15,8	7,8	2,1	0,5	4,60
29	(Съ апр. по сент.).	1890	2,6	33,8	36,8	12,7	4,7	0,8	0,2	4,10
	Среднее .	—	3,0	30,0	36,3	14,2	6,2	1,4	0,3	4,35
30	Одесса (*).	1889	23,7	84,8	20,8	7,5	4,5	0,7	0,0	3,10
31	(Съ апр. по сент.).	1888	34,8	14,8	25,2	10,8	4,3	1,0	0,5	3,00
	Среднее .	—	29,2	24,8	23,0	9,1	4,4	0,8	0,2	3,05
32	Соловецкій мон.	1889	20,5	21,1	13,5	12,5	9,7	6,3	5,7	4,47
33	(Съ апр. по сент.).	1888	19,7	18,0	11,7	12,8	8,1	6,1	13,7	5,85
34	Соловецкій мон.	1889	20,1	15,8	13,7	11,1	8,8	9,1	11,5	5,78
35	(Съ окт. по мартъ).	1888	24,8	17,8	14,7	11,2	7,5	5,0	12,3	5,41
36	Янв., мартъ, сент., ноябрь, декабрь. Каргополь.	1889	10,2	18,0	11,6	13,4	12,2	3,0	19,5	6,68
37	Мартъ, май, сент., ноябрь.	1888	4,0	25,0	18,6	12,6	14,4	3,2	13,8	6,46
38	Обдорскъ. Мартъ, апр., июнь, Августъ, сентябрь, ноябрь.	1888	16,1	10,8	13,1	12,7	9,1	7,7	21,8	7,05
39	Полыбино. Съ окт. по мартъ).	1888	17,8	16,1	16,6	10,0	8,7	3,3	15,3	6,07

(*) За 1888—89 годы приведены среднія часовыя скорости вѣтра а не мгновенныя и потому въ выводы не включены.

№№ по порядку.	Название мѣста.	Годы наблюдений.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.					Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунду.
			Метры въ секунду					
			0—2	2—4	4—6	6—8	8 и больш.	
40	Либавъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	6,2	33,7	33,2	15,0	3,5	4,00
41		1890	4,2	35,3	33,3	13,9	4,7	4,00
42		1889	7,3	38,4	32,4	9,8	3,5	3,70
43		1888	4,2	38,2	32,8	18,1	3,2	3,90
44		1887	6,0	36,5	30,0	14,2	4,8	4,08
		Среднее . .	—	5,6	36,4	32,3	13,2	3,8
45	Псковъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1890	22,5	14,7	27,7	14,5	12,2	4,08
46		1889	20,8	12,7	31,5	16,8	9,7	3,80
47		1888	26,5	9,5	26,5	12,5	17,5	4,00
48		1887	15,0	30,0	24,8	12,6	9,1	3,50
		Среднее . .	—	21,2	16,7	27,6	14,1	12,0
49	Вильна. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	17,7	45,3	20,9	5,8	1,8	2,80
50		1890	26,2	47,2	18,9	4,2	0,8	2,40
51		1889	27,3	42,2	18,3	3,5	0,9	2,30
52		1888	15,8	49,3	20,3	4,8	1,0	2,70
53		1887	33,2	34,2	17,0	6,5	0,7	2,43
		Среднее . .	—	24,0	43,6	18,0	4,9	0,9
54	Варшава. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	30,5	29,5	21,2	7,6	2,7	2,60
55		1889	24,0	36,5	22,3	7,2	1,5	2,70
56		1888	20,8	31,7	26,5	10,2	2,3	2,90
		Среднее . .	—	25,1	32,6	23,3	8,3	2,2

Мѣс по порядку.	Названіе мѣста.	Годы наблюденій.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.					Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунд.
			Метры въ секунду.					
			0—2	2—4	4—6	6—8	8 и больш.	
57	Смоленскъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	8,7	58,8	17,0	3,8	3,2	2,40
58		1890	7,7	67,2	13,3	2,3	1,0	2,80
59		1889	15,5	56,0	12,3	4,5	3,2	2,90
		Среднее	—	10,6	60,7	14,2	3,5	2,5
60	Кіевъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	19,5	35,5	25,2	7,8	3,5	3,20
61		1890	41,8	35,8	11,0	2,8	0,0	2,00
62		1889	34,3	35,7	15,1	4,8	2,3	2,50
63		1887	25,8	39,0	19,3	5,3	2,0	2,80
		Среднее	—	30,3	36,5	17,6	5,2	1,9

Въ этой таблицѣ въ первой графѣ указанъ номеръ по порядку, въ слѣдующей графѣ дано названіе станціи и показано для какого времени года велось упомянутое исчисленіе числа вѣтровъ. Далѣе указаны годы, къ которымъ относится данная выборка. Въ послѣдующихъ графахъ дано число наблюденныхъ вѣтровъ, той или другой силы по группамъ, въ среднемъ выводѣ за шесть мѣсяцевъ даннаго года и наконецъ въ послѣдней графѣ дана средняя скорость вѣтра соотвѣтствующая тому-же шестимѣсячному періоду времени.

Для цѣлей настоящей обработки собственно слѣдовало-бы брать не группы, но послѣдовательно всѣ вѣтра идущіе черезъ каждыя 1 метр. скорости. Но за исключеніемъ Петербурга для большинства станціи такое исчисленіе произведено быть не могло, такъ какъ нѣкоторыя скорости совсѣмъ не встрѣчались въ записяхъ, что именно имѣло мѣсто для нечетныхъ чиселъ скоростей вѣтра и зависѣло отъ способа пользованія наблюдателями доской указателемъ силы вѣтра.

Кромѣ того въ таблицѣ приведены еще данныя наблюденій за меньшій чѣмъ пятилѣтній промежутокъ времени и именно для слѣдующихъ станціи: Соловецкій монастырь, Коргополь, Обдорскъ и Полибино.

Всѣ собранныя данныя для повторяемости вѣтровъ по мѣсяцамъ не показывали никакого хода чиселъ отъ одного мѣсяца къ другому; отдѣльные годы въ этомъ отношеніи представляли гораздо большія колебанія и потому являлось вполне возможнымъ брать среднія изъ данныхъ за шесть мѣсяцевъ, которыя и показаны въ таблицѣ соответственно каждому году. Жирнымъ шрифтомъ въ таблицѣ показаны среднія изъ всѣхъ лѣтъ наблюденій для каждой станціи отдѣльно.

Изъ иностранныхъ станцій я взялъ 5-ть Прусскихъ и 4-ре Австрійскихъ, а именно: Бреславль, Торнъ, Клауссенъ, Берлинъ и Ландсбергъ, — Львовъ, Черновцы, Барздорфъ и Вѣна. Данныя для этихъ станцій были почерпнуты мною изъ лѣтописей соответственныхъ обсерваторій Берлинской и Вѣнской (*) за тотъ-же пятилѣтній промежутокъ времени съ 1887 по 1891 годъ и при томъ за шесть мѣсяцевъ только теплаго времени года.

Въ виду меньшей точности наблюденій скоростей вѣтра на этихъ станціяхъ (скорости вѣтра были даны по шкалѣ 0—12 и переведены мною на метры помноженіемъ всѣхъ чиселъ на $2\frac{1}{2}$), число группъ сокращено, причемъ всѣ вѣтры въ 6 и болѣе метровъ въ 1 сек. соединены въ одну группу. Всѣ относящіяся сюда данныя собраны въ слѣдующей таблицѣ № 2 расположеніе которой совершенно аналогично таблицѣ № 1-й.

Т А Б Л И Ц А № 2.

№ по порядку.	Названіе мѣста.	Года наблюденій.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы по группамъ.				Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунду.
			Метры въ секунду.				
			0—2	2—4	4—6	6 и больше.	
64	Клауссенъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1889	3,7	0,0	7,0	81,2	9,9
65		1888	4,0	2,7	12,0	73,3	9,1
66		1887	2,1	10,6	20,0	58,6	8,3
	Среднее	—	3,3	4,4	13,0	71,0	9,1

(*) Deutsches Meteorologisches Jahrbuch h. v. dem K. Preussischen Met. Institut. Berlin.
Jahrbücher der K. K. Central Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus—Wien.

№№ по порядку.	Название мѣста.	Годъ наблюденій.	Число наблюденныхъ вѣтровъ разной силы.				Средняя скорость вѣтра. Метръ въ секунду.
			Метри въ секунду.				
			0—2	2—4	4—6	6 и больш.	
67	Торня. (Съ апрѣля по сентябрь).	1889	21,6	23,8	26,2	21,2	4,0
68		1888	9,3	34,5	23,5	24,2	4,4
69		1887	10,0	16,0	14,5	50,9	8,1
70	Вреславль. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	7,8	26,2	21,8	35,7	5,3
71		1890	5,8	18,2	18,7	49,8	6,3
72		1889	5,5	32,3	23,5	30,2	5,2
73		1888	8,2	17,3	20,6	45,3	6,7
74		1887	4,6	7,2	23,6	56,0	7,5
		Среднее	—	6,4	20,2	21,6	43,2
75	Верхлицъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	6,3	7,2	16,8	61,2	7,3
76		1890	5,7	3,2	20,0	62,7	7,5
77		1889	4,2	10,7	21,5	55,2	7,2
78		1888	12,3	20,3	20,7	38,2	5,6
79		1887	9,5	21,7	22,0	38,3	5,5
	Среднее	—	7,6	12,7	20,2	51,1	6,62
90	Ландобергъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	3,0	13,6	38,2	36,6	5,9
81		1890	2,8	16,0	39,7	33,0	6,3
82		1889	6,2	18,7	35,7	31,0	6,4
83		1882	2,0	12,8	37,3	39,2	6,7
84		1887	2,8	13,5	39,5	35,3	6,4
	Среднее	—	3,4	14,9	38,1	35,0	6,34

№№ по порядку.	Название мѣста.	Годы наблюденія.	Число наблюдаемыхъ вѣтровъ разной силы.				Средняя скорость вѣтра. Метры въ секунд.
			Метры въ секунду.				
			0—2	2—4	4—6	6 и болѣе.	
85	Львовъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	0,5	26,0	35,5	29,7	6,3
86		1890	0,2	28,3	34,2	28,7	5,5
87		1889	0,0	22,7	32,2	36,7	6,1
88		1888	0,0	47,3	29,7	14,7	3,9
89		1886	0,0	18,0	34,2	39,3	6,9
		Среднее	—	0,1	24,5	33,1	29,8
90	Черновцы. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	50,3	6,5	18,5	16,2	3,0
91		1890	36,2	9,3	32,3	13,7	3,5
92		1889	44,0	20,8	16,2	10,2	2,5
93		1888	28,7	12,0	26,8	24,0	3,8
94		1886	17,0	27,5	27,0	20,0	4,3
		Среднее	—	35,2	15,2	24,1	16,8
95	Варшорфъ. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	24,2	27,8	20,2	19,3	3,6
96		1890	10,2	42,6	21,0	17,6	3,9
97		1889	3,7	43,0	21,2	23,7	4,3
98		1888	10,3	31,8	17,0	32,3	4,9
99		1886	13,5	28,5	25,0	24,3	4,4
		Среднее	—	12,4	34,7	20,9	23,4
100	Вѣна. (Съ апрѣля по сентябрь).	1891	9,7	28,5	30,8	22,5	4,4
101		1890	14,5	22,3	27,0	27,5	3,7
102		1889	14,5	22,5	23,2	26,3	4,6
103		1888	15,8	23,8	26,8	25,0	4,6
104		1887	22,0	23,2	24,5	21,8	4,2
	Среднее	—	15,3	24,1	27,5	24,6	4,30

Весь такимъ образомъ собранный матеріалъ данный наблюденьями соотвѣтствуетъ 104 полугодіямъ, изъ которыхъ 63 полугодія приходятся на долю Русскихъ станцій и 41 полугодіе на долю иностранныхъ. Въ общей сложности это составляетъ 624 мѣсяца съ болѣе чѣмъ 57-ю тысячами отдѣльныхъ наблюдений скорости вѣтра.

Сопоставляя цифры повторяемости вѣтровъ разныхъ группъ скоростей не трудно усмотрѣть, что порядокъ измѣненія этихъ чиселъ имѣетъ, за немногими исключеніями, одинъ и тотъ же характеръ, который состоитъ въ томъ, что число вѣтровъ разной скорости возрастаетъ по мѣрѣ приближенія этой скорости къ средней скорости вѣтра. Построенные мною по даннымъ наблюденьямъ прямо отъ руки кривыя, показывающіе характеръ такого рода измѣненій, приводили къ тому заключенію, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ такого рода зависимостью, которая должна выражаться показательной функціей. Первая задача при обработкѣ всѣхъ наблюдений и заключалась слѣдовательно въ томъ, чтобы установить видъ таковыхъ функцій.

На основаніи этихъ указаній и для упрощенія вычисленій я остановился на слѣдующихъ функціяхъ.

$$n = A_1 e^{-B_1(v-m)}, \quad n = A e^{-B(v-m)^2}, \quad \text{и} \quad n = A_2 e^{-B_2(v-m)^3}$$

Здѣсь n представляетъ число вѣтровъ соотвѣтствующихъ той или другой скорости v , для трехъ часовыхъ ежедневныхъ наблюдений въ теченіи мѣсяца, m средняя мѣсячная скорость вѣтра и A и B нѣкоторые коэффициенты, которые надлежитъ подобрать по даннымъ наблюдений. Подобрать эти коэффициенты по способу наименьшихъ квадратовъ для нѣкоторыхъ станцій, одновременно по тремъ вышеприведеннымъ выраженіямъ, я могъ убѣдиться въ томъ, что наименьшія среднія ошибки основныхъ уравненій отвѣчаютъ формулѣ $n = A e^{-B(v-m)^2}$, на примѣненіи которой при дальнѣйшихъ вычисленіяхъ я и остановился.

Для нахождения величинъ A и B для многихъ станцій я въ вычисленіе вводилъ не самыя величины n данныя наблюденьями, но ихъ отношенія къ общему числу всѣхъ вѣтровъ наблюдавшихся въ теченіе мѣсяца. Это послѣднее число очевидно равно числу дней мѣсяца умноженному на три.

Называя чрезъ W въ этомъ послѣднемъ видѣ функцію $A e^{-B(v-m)^2}$, показывающую относительную повторяемость вѣтровъ