Пиль Эдуард Анатольевич

ПРОГНОЗ ВВП ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН МИРА

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/5/53.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 5 (48). С. 155-158. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 33

Эдуард Анатольевич Пиль
Петербургский государственный университет путей сообщения

ПРОГНОЗ ВВП ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН МИРА©

Проведенный анализ состояния экономики различных стран в зависимости от населения по 16 различным функциям, представленным в Табл. 1, показал, что они изменяются только по 8 видам функций (Табл. 2). На первом месте расположены два вида экспонент, на которые приходится почти половина рассмотренных функций, т.е. 48%. На втором месте располагается дробно-линейное уравнение вида $y = a/(b + x)$, которое используется в 16% случаев. Третье и четвертое места делят степенное уравнение и логарифмические уравнения, на которые приходится по 12% соответственно. На последних двух местах расположены два дробно-линейных уравнения вида $y = a + b/x$ и $y = ax/(b + x)$, на которые приходятся 8% и 4%.

Табл. 1. *Уравнения для корреляционного анализа*

1.	$y = a + b^x$
2.	$y = 1/(a + b^x)$
3.	$y = a + b/x$
4.	$y = x/(a + b\cdot x)$
5.	$y = ab^x$
6.	$y = ae^{(bx)}$
7.	$y = a10^{(bx)}$
8.	$y = 1/(a + be^{-x})$
9.	$y = a\cdot x^b$
10.	$y = a + bln(x)$
11.	$y = a + blog(x)$
12.	$y = a/(b + x)$
13.	$y = ax/(b + x)$
14.	$y = a\cdot e^{(b/x)}$
15.	$y = a\cdot 10^{(b/x)}$
16.	$y = a + bx^n$

В Табл. 2 представлены 25 стран, которые подверглись анализу, а также показаны виду уравнений, по которым происходят изменения.

Основной целью данной статьи заключается в том, чтобы сравнить ВВП всех рассматриваемых в Табл. 2 стран с учетом, что их население будет одинаково. В наших расчетах эта максимальная величина была принята 1,5 млрд. человек, т.е. близкая к населению Китая.

Табл. 2. *Виды уравнений, полученных для рассматриваемых стран*

№	Страна	Уравнение	№	Страна	Уравнение
1.	США	$y = aexp(bx)$	14.	Индия	$y = a/(b + x)$
2.	Россия	$y = aexp(bx)$	15.	Турция	$y = a/(b + x)$
3.	Китай	$y = aexp(bx)$	16.	Австралия	$y = a/(b + x)$
4.	Арабские Эмираты	$y = aexp(bx)$	17.	Швеция	$y = a + bx^n$
5.	Нигерия	$y = aexp(bx)$	18.	Финляндия	$y = a + b\cdot x^n$
6.	Англия	$y = aexp(bx)$	19.	Италия	$y = a + bx^n$
7.	Замбия	$y = aexp(bx)$	20.	Япония	$y = a+blog(x)$
8.	Южная Корея	$y = aexp(bx)$	21.	Франция	$y = a+blog(x)$
9.	Испания	$y = aexp(bx)$	22.	Германия	$y = a+bln(x)$
10.	Перу	$y = aexp(bx)$	23.	Гаити	$y = a + b/x$
11.	Бразилия	$y = aexp(bx)$	24.	Индонезия	$y = a + b/x$
12.	Доминиканская республика	$y = aexp(b/x)$	25.	Фиджи	$y = ax/(b + x)$
13.	Канада	$y = a/(b + x)$			

© Пиль Э. А., 2011

Табл. 3. *Применяемость уравнений*

№	Уравнение	Количество	%
1.	$y = a\exp(bx)$ $y = a\exp(b/x)$	11 1	48
2.	$y = a/(b + x)$	4	16
3.	$y = a + bx^n$	3	12
4.	$y = a+b\ln x$ $y = a+b\log x$	2 1	12
5.	$y = a + b/x$	2	8
6.	$y = ax/(b + x)$	1	4

Табл. 4. *Прогнозируемый ВВП стран, при увеличении их населения до 1,5 млрд. человек*

№	Население	Арабские Эмираты	Замбия	Бразилия	Нигерия	США
1	5,00E+07	2,05E+20	1,73E+13	5,38E+09	6,13E+09	2,02E+11
2	1,00E+08	3,01E+30	6,48E+17	4,81E+10	2,45E+10	4,65E+11
3	1,50E+08	4,42E+40	2,42E+22	4,30E+11	9,78E+10	1,07E+12
4	2,00E+08	6,48E+50	9,06E+26	3,85E+12	3,91E+11	2,46E+12
5	2,50E+08	9,51E+60	3,39E+31	3,44E+13	1,56E+12	5,65E+12
6	3,00E+08	1,40E+71	1,27E+36	3,08E+14	6,25E+12	1,30E+13
7	3,50E+08	2,05E+81	4,74E+40	2,75E+15	2,50E+13	2,99E+13
8	4,00E+08	3,01E+91	1,77E+45	2,46E+16	9,98E+13	6,87E+13
9	4,50E+08	4,41E+101	6,63E+49	2,20E+17	3,99E+14	1,58E+14
10	5,00E+08	6,47E+111	2,48E+54	1,97E+18	1,59E+15	3,64E+14
11	5,50E+08	9,50E+121	9,28E+58	1,76E+19	6,37E+15	8,36E+14
12	6,00E+08	1,39E+132	3,47E+63	1,58E+20	2,55E+16	1,92E+15
13	6,50E+08	2,05E+142	1,30E+68	1,41E+21	1,02E+17	4,42E+15
14	7,00E+08	3,00E+152	4,86E+72	1,26E+22	4,07E+17	1,02E+16
15	7,50E+08	4,40E+162	1,82E+77	1,13E+23	1,63E+18	2,34E+16
16	8,00E+08	6,46E+172	6,80E+81	1,01E+24	6,50E+18	5,38E+16
17	8,50E+08	9,49E+182	2,54E+86	9,02E+24	2,60E+19	1,24E+17
18	9,00E+08	1,39E+193	9,51E+90	8,07E+25	1,04E+20	2,84E+17
19	9,50E+08	2,04E+203	3,56E+95	7,22E+26	4,15E+20	6,54E+17
20	1,00E+09	3,00E+213	1,33E+100	6,45E+27	1,66E+21	1,50E+18
21	1,05E+09	4,40E+223	4,98E+104	5,77E+28	6,63E+21	3,46E+18
22	1,10E+09	6,45E+233	1,86E+109	5,16E+29	2,65E+22	7,96E+18
23	1,15E+09	9,47E+243	6,96E+113	4,62E+30	1,06E+23	1,83E+19
24	1,20E+09	1,39E+254	2,61E+118	4,13E+31	4,23E+23	4,21E+19
25	1,25E+09	2,04E+264	9,74E+122	3,70E+32	1,69E+24	9,68E+19
26	1,30E+09	2,99E+274	3,64E+127	3,31E+33	6,76E+24	2,23E+20
27	1,35E+09	4,39E+284	1,36E+132	2,96E+34	2,70E+25	5,12E+20
28	1,40E+09	6,44E+294	5,10E+136	2,64E+35	1,08E+26	1,18E+21
29	1,45E+09	9,46E+304	1,91E+141	2,37E+36	4,31E+26	2,71E+21
30	1,50E+09	#ЧИСЛО!	7,14E+145	2,12E+37	1,72E+27	6,23E+21

Вначале рассмотрим страны, чье значение ВВП в зависимости от населения изменяются по экспоненте.

Как видно из Табл. 4, если население представленных в ней стран увеличить до 1,5 млрд. человек, то на первом месте по ВВП будут Арабские Эмираты. Причем здесь следует отметить, что при населении Арабских Эмиратов до 1,5 млрд. человек, *MS Excel* не позволяет даже вывести получаемую величину. Ближайшая к Арабским Эмиратам страна это Англия. Но при одинаковой численности населения она будет иметь ВВП более чем в полтора раза меньше. Далее следуют, Замбия, Испания и Южная Корея, у которых ВВП будет меньше чем у Арабских Эмиратов в 2,1; 2,6 и 2,8 раз меньше соответственно.

Табл. 5. *Прогнозируемый ВВП стран, при увеличении их населения до 1,5 млрд. человек*

№	Население	Арабские Эмираты	Англия	Замбия	Испания	Южная Корея
1	5,00E+07	2,05E+20	9,93E+10	1,73E+13	3,36E+12	8,89E+11
2	1,00E+08	3,01E+30	3,01E+17	6,48E+17	1,53E+16	2,10E+15
3	1,50E+08	4,42E+40	9,14E+23	2,42E+22	6,97E+19	4,97E+18
4	2,00E+08	6,48E+50	2,77E+30	9,06E+26	3,17E+23	1,18E+22
5	2,50E+08	9,51E+60	8,41E+36	3,39E+31	1,44E+27	2,78E+25
6	3,00E+08	1,40E+71	2,55E+43	1,27E+36	6,57E+30	6,59E+28
7	3,50E+08	2,05E+81	7,73E+49	4,74E+40	2,99E+34	1,56E+32
8	4,00E+08	3,01E+91	2,35E+56	1,77E+45	1,36E+38	3,69E+35
9	4,50E+08	4,41E+101	7,11E+62	6,63E+49	6,20E+41	8,72E+38
10	5,00E+08	6,47E+111	2,16E+69	2,48E+54	2,82E+45	2,06E+42
11	5,50E+08	9,50E+121	6,54E+75	9,28E+58	1,28E+49	4,88E+45
12	6,00E+08	1,39E+132	1,99E+82	3,47E+63	5,84E+52	1,16E+49
13	6,50E+08	2,05E+142	6,02E+88	1,30E+68	2,66E+56	2,73E+52
14	7,00E+08	3,00E+152	1,83E+95	4,86E+72	1,21E+60	6,47E+55
15	7,50E+08	4,40E+162	5,54E+101	1,82E+77	5,51E+63	1,53E+59
16	8,00E+08	6,46E+172	1,68E+108	6,80E+81	2,51E+67	3,62E+62
17	8,50E+08	9,49E+182	5,10E+114	2,54E+86	1,14E+71	8,56E+65
18	9,00E+08	1,39E+193	1,55E+121	9,51E+90	5,20E+74	2,03E+69
19	9,50E+08	2,04E+203	4,69E+127	3,56E+95	2,36E+78	4,79E+72
20	1,00E+09	3,00E+213	1,42E+134	1,33E+100	1,08E+82	1,13E+76
21	1,05E+09	4,40E+223	4,31E+140	4,98E+104	4,90E+85	2,68E+79
22	1,10E+09	6,45E+233	1,31E+147	1,86E+109	2,23E+89	6,35E+82
23	1,15E+09	9,47E+243	3,97E+153	6,96E+113	1,02E+93	1,50E+86
24	1,20E+09	1,39E+254	1,20E+160	2,61E+118	4,62E+96	3,55E+89
25	1,25E+09	2,04E+264	3,65E+166	9,74E+122	2,10E+100	8,41E+92
26	1,30E+09	2,99E+274	1,11E+173	3,64E+127	9,57E+103	1,99E+96
27	1,35E+09	4,39E+284	3,36E+179	1,36E+132	4,36E+107	4,71E+99
28	1,40E+09	6,44E+294	1,02E+186	5,10E+136	1,98E+111	1,11E+103
29	1,45E+09	9,46E+304	3,09E+192	1,91E+141	9,03E+114	2,63E+106
30	1,50E+09	#ЧИСЛО!	9,37E+198	7,14E+145	4,11E+118	6,23E+109

Как видим ни Россия, ни США в эту пятерку не попали, т.к. у них эта величина составляет 5,4 и 14,5 соответственно.

Табл. 6. *Прогнозируемый ВВП стран, при увеличении их населения до 1,5 млрд. человек*

№	Население	Япония	Германия	Франция	Индия	Турция
1	5,00E+07	-2,82E+13	-9,99E+12	-4,73E+11	8,42E+10	1,20E+11
2	1,00E+08	-3,88E+12	7,12E+12	8,33E+12	8,79E+10	-5,36E+11
3	1,50E+08	1,03E+13	1,71E+13	1,35E+13	9,20E+10	-8,27E+10
4	2,00E+08	2,04E+13	2,42E+13	1,71E+13	9,65E+10	-4,48E+10
5	2,50E+08	2,82E+13	2,97E+13	2,00E+13	1,01E+11	-3,07E+10
6	3,00E+08	3,46E+13	3,42E+13	2,23E+13	1,07E+11	-2,34E+10
7	3,50E+08	4,00E+13	3,80E+13	2,42E+13	1,13E+11	-1,89E+10
8	4,00E+08	4,47E+13	4,13E+13	2,59E+13	1,20E+11	-1,58E+10
9	4,50E+08	4,88E+13	4,43E+13	2,74E+13	1,28E+11	-1,36E+10

10	5,00E+08	5,25E+13	4,69E+13	2,88E+13	1,36E+11	-1,20E+10
11	5,50E+08	5,58E+13	4,92E+13	3,00E+13	1,47E+11	-1,06E+10
12	6,00E+08	5,89E+13	5,14E+13	3,11E+13	1,58E+11	-9,60E+09
13	6,50E+08	6,17E+13	5,33E+13	3,21E+13	1,72E+11	-8,74E+09
14	7,00E+08	6,43E+13	5,52E+13	3,30E+13	1,88E+11	-8,03E+09
15	7,50E+08	6,67E+13	5,69E+13	3,39E+13	2,08E+11	-7,42E+09
16	8,00E+08	6,90E+13	5,85E+13	3,47E+13	2,33E+11	-6,89E+09
17	8,50E+08	7,11E+13	6,00E+13	3,55E+13	2,64E+11	-6,44E+09
18	9,00E+08	7,31E+13	6,14E+13	3,62E+13	3,04E+11	-6,04E+09
19	9,50E+08	7,50E+13	6,27E+13	3,69E+13	3,59E+11	-5,69E+09
20	1,00E+09	7,68E+13	6,40E+13	3,76E+13	4,39E+11	-5,38E+09
21	1,05E+09	7,85E+13	6,52E+13	3,82E+13	5,64E+11	-5,10E+09
22	1,10E+09	8,01E+13	6,63E+13	3,88E+13	7,88E+11	-4,85E+09
23	1,15E+09	8,17E+13	6,74E+13	3,93E+13	1,31E+12	-4,62E+09
24	1,20E+09	8,32E+13	6,85E+13	3,99E+13	3,86E+12	-4,41E+09
25	1,25E+09	8,46E+13	6,95E+13	4,04E+13	-4,06E+12	-4,22E+09
26	1,30E+09	8,60E+13	7,04E+13	4,09E+13	-1,33E+12	-4,04E+09
27	1,35E+09	8,73E+13	7,14E+13	4,14E+13	-7,96E+11	-3,88E+09
28	1,40E+09	8,86E+13	7,23E+13	4,18E+13	-5,68E+11	-3,73E+09
29	1,45E+09	8,98E+13	7,31E+13	4,23E+13	-4,41E+11	-3,60E+09
30	1,50E+09	9,10E+13	7,40E+13	4,27E+13	-3,61E+11	-3,47E+09

В Табл. 6 представлены три страны, чьи ВВП изменяется по логарифмическому закону - это Япония, Германия и Франция, а также Индия и Турция, чьи ВВП изменяются по дробно-линейному уравнению вида $y = a/(b + x)$.

УДК 338.45:621

Евгений Геннадьевич Сафронов
Самарский государственный технический университет

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ©

В современных условиях формирования инновационной экономики особую актуальность приобретает проблема эффективного использования производственного аппарата по выпуску продукции.

Основой развития промышленного комплекса страны и национальной экономики в целом является машиностроение, которое обеспечивает хозяйствующие субъекты различного профиля средствами и предметами труда.

В настоящее время отечественное машиностроение представлено комплексом отраслей промышленности, а также интеллектуальным потенциалом работников, изготавливающих средства производства, транспорт, предметы потребления, оборонную технику.

Роль и значение машиностроения определяются, прежде всего, тем, что это базовая отрасль экономики страны, тесно взаимосвязанная с ведущими отраслями и обеспечивающая их устойчивое функционирование, наполнение потребительского рынка и являющаяся основой развития технологического ядра промышленности. От уровня развития машиностроения зависят важнейшие удельные показатели валового внутреннего продукта страны (материалоемкость, энергоемкость и т.д.), производительность труда в других отраслях народного хозяйства, уровень экологической безопасности промышленного производства и обороноспособность государства.

Социальная значимость машиностроения определяется тем, что комплекс объединяет около 7,5 тысяч крупных и средних предприятий и организаций, а также около 30 тысяч мелких, то есть 40% от числа предприятий, состоящих на самостоятельном балансе в промышленности. Количество занятых работников в ма-

© Сафронов Е. Г., 2011