

АНУФРИЕВ Владимир Натанович

Объективное ранжирование стран по качеству жизни в 2010 году

(базируется на данных International Living)

Москва 2010

Vladimir Anufriev

2010 Quality of Life Independent Index

Comments may be addressed to: avn@avnsite.com

When you send information to AVN, you grant AVN a non-exclusive right to use or distribute the information in any way it believes appropriate without incurring any obligation to you.

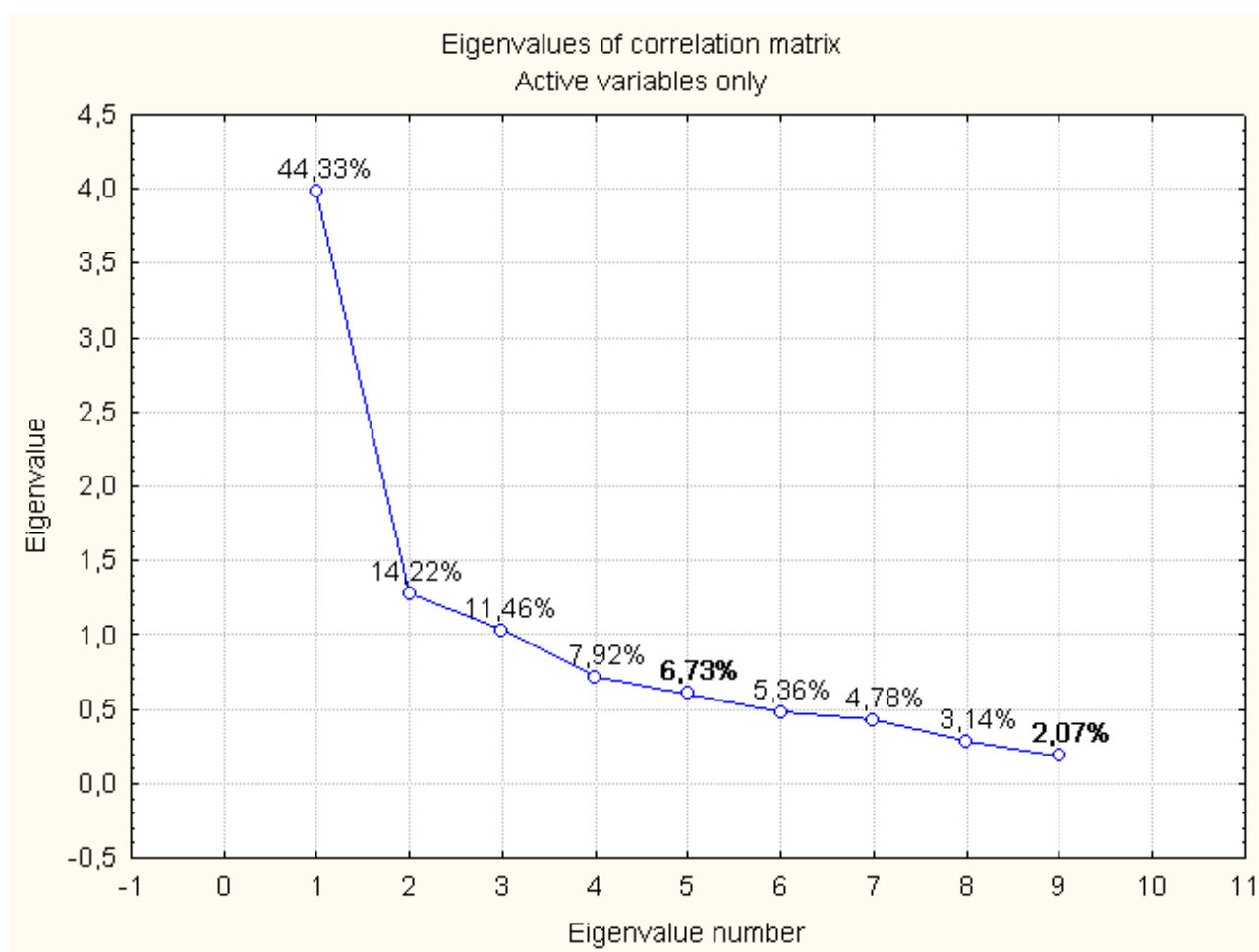
**© Copyright by Vladimir Anufriev 2010. All rights reserved.
With support of Sudler & Hennessey Moscow**

2010-01-22

Объективное ранжирование стран по качеству жизни в 2010 году (базируется на данных International Living)

В журнале International Living опубликован рейтинг стран по качеству жизни. Как обычно, в таких исследованиях коэффициенты формулы, используемой для вычисления искомого показателя (10%, 15% и т.п.), взяты произвольно, полностью игнорируют корреляции между исходными параметрами и не учитывают, что складываются параметры разной размерности. Попробуем придать данному рейтингу больше объективности. Для этого воспользуемся методом главных компонент, который одновременно позволит нормировать и центрировать значения исходной матрицы параметров и автоматически выделить главный фактор, по которому можно ранжировать рассматриваемые вектора параметров, привязанные к списку стран. Критиковать сами показатели, их набор и значения не будем. Исходные данные берем на странице <http://www1.internationalliving.com/qofl2010>.

Вычисленная первая главная компонента (собственное значение корреляционной матрицы, ПГК) положительно зависит от стоимости жизни (Cost of Living) и отрицательно от остальных параметров (в наибольшей степени от оценки культуры (Leisure & Culture) и в наименьшей от окружающей среды (Environment)). При этом «значимость» первого фактора (см. рисунок) более чем в 3 раза превосходит значимость следующего (второй главной компоненты), поэтому сортировка стран по нему имеет реальный физический смысл.



Главный фактор можно интерпретировать как некоторый показатель эффективности со знаком минус, так как он показывает, что мы получаем за определенную стоимость, только с обратным знаком. Можно сказать, что это и есть качество жизни с учетом ее стоимости. Очевидно, что при прочих равных, чем выше затраты, тем большее количество благ можно получить. Поэтому страны с приблизительно равными условиями жизни бессмысленно ранжировать без учета стоимости жизни. Кроме того бессмысленно складывать стоимость жизни с другими показателями с одним знаком, так это совершенно абсурдно с точки зрения здравого смысла.

Таким образом, объективный показатель, по которому имеет смысл ранжировать страны, исходя из предоставленных данных, можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{ПГК} = & \\ & - 0.85 \cdot \text{Leisure \& Culture} \\ & - 0.82 \cdot \text{Health} \\ & - 0.74 \cdot \text{Risk \& Safety} \\ & - 0.74 \cdot \text{Infrastructure} \\ & - 0.69 \cdot \text{Freedom} \\ & - 0.67 \cdot \text{Economy} \\ & - 0.49 \cdot \text{Climate} \\ & - 0.30 \cdot \text{Environment} \\ & + 0.48 \cdot \text{Cost of Living} \end{aligned}$$

Данный абзац посвятим слегка вольной интерпретации полученных данных. Поскольку в некоторый момент значение выделенного фактора переходит из отрицательных величин в положительные, это можно интерпретировать как то, что в таких странах как Венесуэлла, Куба или Тунис вы еще можете получить минимальное удовольствие от жизни, затратив соответствующие средства, а в Марокко, Ливии или, что удивительно, Катаре, деньги, затрачиваемые на поддержку заданного уровня жизни, не оправдывают себя.

Для удобства при получении окончательного значения показателя Качества жизни переведем его в диапазон целых неотрицательных чисел:

$$\text{Качество жизни} = 240 - (100 \cdot \text{ПГК})$$

Окончательный список стран в порядке возрастания значения первой главной компоненты (убывания показателя качества жизни с учетом ее стоимости) представлен в таблице ниже. Согласно этой сортировке (Объективный рейтинг), на первом месте оказывается Швеция, а на последнем - Афганистан, что вполне коррелирует с обыденным представлением. В середине списка изменений по сравнению с исходной сортировкой («Final score»), выполненной International Living, больше. Так, Россия оказывается на 61-м месте рядом с Турцией, а не на 115-м в компании со Свазилендом, что, очевидно, гораздо больше соответствует действительности при всем критическом отношении к текущему положению вещей.

Вторая главная компонента не поддается такой легкой интерпретации как первая и, вероятно, является некоторым абстрактным показателем, при сортировке по которому развитые страны оказываются в середине списка, а по краям, с одной стороны группа стран типа Зимбабве, Эквадора и Афганистана, а с другой - ОАЭ и Макао. Если при углубленном анализе не удастся найти объяснения данному расположению стран, то можно будет предъявить претензии к исходным данным, в которые, вполне возможно, заложена изрядная

доля субъективизма.

**Таблица. Рейтинг стран по качеству жизни в 2010 году,
полученный из значения
первой главной компоненты**

Страна	Первая ГК	Вторая ГК	"Final score"	Объективный рейтинг
1Sweden	-2,39698	0,23309	71	480
2Switzerland	-2,32096	0,04104	81	472
3France	-2,03040	-0,13074	82	443
4Belgium	-2,01951	0,13233	78	442
5Norway	-2,01813	0,82898	77	442
6Denmark	-1,97654	-0,31806	76	438
7Germany	-1,96529	-0,43084	81	436
8Australia	-1,95611	-0,33283	81	436
9Luxembourg	-1,92811	0,26946	78	433
10United Kingdom	-1,82788	0,32353	73	423
11Finland	-1,82326	0,23251	75	422
12Austria	-1,82176	-0,43656	77	422
13Liechtenstein	-1,80064	1,28432	76	420
14Netherlands	-1,78900	0,33242	77	419
15United States	-1,73735	0,10397	78	414
16Japan	-1,71206	-0,23833	70	411
17Ireland	-1,62066	0,35607	70	402
18New Zealand	-1,58488	-0,32877	79	398
19Canada	-1,54274	0,60984	77	394
20Italy	-1,53590	-0,26917	77	394
21Bermuda	-1,51357	2,29710	66	391
22Spain	-1,41342	-0,05930	76	381
23Czech Republic	-1,41189	-0,14134	73	381
24Monaco	-1,38643	0,48718	72	379
25Andorra	-1,29760	0,48390	73	370
26Korea- South (Rep of)	-1,26984	-0,04636	69	367
27Hungary	-1,25758	-0,63548	74	366
28Malta	-1,21480	-0,95635	76	361
29Greece	-1,20778	0,00977	72	361
30Portugal	-1,18955	-0,31864	73	359
31Uruguay	-1,17503	-0,56912	75	357
32Poland	-1,10613	-0,29852	71	351
33Slovenia	-1,10504	-0,28203	72	350
34Iceland	-1,07003	-0,44451	67	347
35Israel	-1,04547	-0,05010	67	344
36Slovakia	-1,03756	-0,23909	69	344
37Chile	-1,02847	0,16449	71	343
38Argentina	-0,98712	-0,47382	72	339
39Lithuania	-0,97720	-0,67666	73	338
40Cyprus (Greek)	-0,95982	0,65264	68	336
41Estonia	-0,94835	-0,74857	71	335
42Panama	-0,93070	-0,45540	71	333
43Bahamas	-0,88128	0,32060	63	328
44Croatia	-0,86472	-0,96325	70	326
45Costa Rica	-0,84560	-0,44512	71	324
46Latvia	-0,83489	-1,20667	70	323

47Barbados	-0,83067	0,26330	63	323
48Brazil	-0,81503	-0,21108	70	321
49Singapore	-0,73351	2,00867	61	313
50Bulgaria	-0,67290	-0,76904	69	307
51Romania	-0,66386	-0,59402	65	306
52Cayman Islands	-0,66096	2,54575	65	306
53Mexico	-0,64765	-0,69850	68	305
54Taiwan	-0,57443	-0,10543	64	297
55Ukraine	-0,47182	-0,89879	62	287
56Ecuador	-0,46462	-1,86569	70	286
57Trinidad & Tobago	-0,42924	0,27901	57	283
58South Africa	-0,42422	-1,09853	66	282
59Saint Kitts & Nevis	-0,41993	0,13939	66	282
60Turkey	-0,39809	-0,19301	61	280
61Russia	-0,39284	-0,37491	54	279
62Moldova	-0,33297	-1,00948	65	273
63Grenada	-0,33076	-0,16120	62	273
64Kuwait	-0,29323	2,33526	55	269
65French Polynesia	-0,26680	1,85270	57	267
66Belize	-0,24576	-0,49554	63	264
67Antigua & Barbuda	-0,24254	0,18550	61	264
68Dominica	-0,23844	-0,52430	65	264
69Albania	-0,23772	-0,96579	63	264
70Namibia	-0,22567	0,25070	63	262
71Mauritius	-0,21417	0,38163	63	261
72Colombia	-0,19900	-1,01120	64	260
73Macedonia	-0,17829	-0,75246	63	258
74Dominican Republic	-0,13205	-0,43069	61	253
75Seychelles	-0,12739	-0,18262	61	253
76Jamaica	-0,11292	-0,46899	60	251
77Puerto Rico	-0,10747	1,83096	59	251
78United Arab Emirates	-0,06108	3,62808	50	246
79French Guiana	-0,03582	2,51458	55	243
80Venezuela	-0,03211	-0,65570	58	243
81Brunei	-0,02019	-0,53346	59	242
82Cuba	-0,01985	-1,18704	57	242
83Bosnia-Herzegovina	-0,01920	-0,83926	63	242
84Tunisia	-0,00575	-0,75604	59	240
85Morocco	0,00652	-0,25118	54	239
86Paraguay	0,00895	-0,07448	63	239
87Libya	0,01309	0,40307	48	239
88Suriname	0,07197	-0,23274	60	233
89Bolivia	0,07313	-1,30122	64	233
90Qatar	0,07912	2,31869	52	232
91China	0,08160	0,11640	56	232
92Malaysia	0,08377	0,83957	58	232
93Macau	0,08838	3,09586	52	231
94Nicaragua	0,11140	-0,48620	60	229
95Peru	0,11988	-0,59458	60	228
96Fiji	0,13327	-0,30383	53	227
97Jordan	0,13381	0,03634	55	227

98El Salvador	0,15197	0,16126	58	225
99Maldives	0,15647	1,62635	56	224
100Guatemala	0,19100	-0,87183	58	221
101Guyana	0,19823	-0,31777	57	220
102India	0,19969	0,28508	58	220
103Georgia	0,22853	-1,38076	56	217
104Mongolia	0,23322	0,57422	57	217
105Bahrain	0,23914	0,84939	54	216
106Honduras	0,25563	-0,74383	60	214
107Samoa (Western Samoa)	0,29204	0,50680	54	211
108Egypt	0,29689	0,58205	51	210
109Botswana	0,29829	-0,70541	60	210
110Azerbaijan	0,31387	-0,59550	51	209
111Indonesia	0,31417	-0,10788	52	209
112Vietnam	0,32119	-0,67288	53	208
113Armenia	0,35340	-1,34055	56	205
114Swaziland	0,35693	-1,69319	54	204
115Tonga	0,37567	0,08640	57	202
116Bhutan	0,37583	-0,93637	61	202
117Belarus	0,38103	-1,20025	54	202
118Vanuatu	0,39467	1,73254	52	200
119Martinique	0,40740	1,90972	55	199
120Thailand	0,41556	0,29736	54	198
121Ghana	0,42411	-0,09049	56	198
122Palau	0,45043	1,17320	54	195
123Zambia	0,45821	-1,15707	54	194
124Lebanon	0,45901	-0,47352	54	194
125Senegal	0,48391	-0,33951	52	192
126Kazakhstan	0,48635	0,33083	48	191
127Philippines	0,48709	-0,10475	55	191
128Syria	0,48794	-0,21973	53	191
129Malawi	0,49223	-1,03309	54	191
130Sri Lanka	0,52095	-0,31948	53	188
131Algeria	0,55180	-1,28687	50	185
132Comoros	0,55406	-0,00406	53	185
133Kyrgyzstan	0,56517	-0,10574	51	183
134Kenya	0,57180	-0,84833	51	183
135Madagascar	0,59439	-0,52454	53	180
136Lesotho	0,60639	0,17463	55	179
137Korea- North (DR of)	0,61639	-0,22336	51	178
138Oman	0,62354	1,20103	45	178
139Uganda	0,67454	-0,52672	50	172
140Tanzania	0,68423	-0,45053	50	171
141Equatorial Guinea	0,68525	-0,65507	44	171
142Gabon	0,68913	-0,01266	46	171
143Nigeria	0,71703	-0,13951	46	168
144Cape Verde	0,72270	1,83000	50	168
145Benin	0,73212	0,13488	51	167
146Uzbekistan	0,74836	-0,00846	49	165
147Cambodia	0,76209	-0,80735	49	164
148Kiribati	0,78091	1,35303	55	162

149Solomon Islands	0,78479	0,71084	52	161
150Papua New Guinea	0,78814	-0,07036	48	161
151Saudi Arabia	0,78926	0,93464	45	161
152Congo- Democratic Republic of	0,79158	-0,18102	42	161
153Zimbabwe	0,79546	-2,86528	43	160
154Congo- Republic of	0,80573	-0,31244	46	159
155Togo	0,80743	-0,39598	47	159
156Iran	0,81914	-1,20995	49	158
157Bangladesh	0,82337	-0,13152	50	158
158Gambia	0,86610	-0,01033	48	153
159Tuvalu	0,88565	2,99875	53	151
160Nepal	0,89797	-0,63161	52	150
161Tajikistan	0,90246	-0,96301	51	150
162Cameroon	0,92002	-0,55965	45	148
163Rwanda	0,92475	-0,43982	46	147
164Nauru	0,93835	1,21732	56	146
165Micronesia	0,95715	2,46923	47	144
166Marshall Islands	0,99876	2,86710	50	140
167Angola	1,00455	-0,30679	42	139
168Ethiopia	1,02009	-0,98038	46	138
169Mali	1,05646	0,19981	48	134
170Mauritania	1,06159	-0,10353	45	134
171Guinea-Bissau	1,08991	-0,03905	47	131
172Burundi	1,10538	-0,59775	44	129
173Mozambique	1,12933	-0,72418	49	127
174Myanmar (Burma)	1,14692	-0,46416	46	125
175Cote d'Ivoire	1,19037	-0,57295	43	121
176Laos	1,24134	-0,75275	45	116
177Djibouti	1,24136	0,71093	40	116
178Niger	1,24383	0,15827	44	116
179Pakistan	1,24643	-1,14554	43	115
180Liberia	1,25213	0,35313	42	115
181Haiti	1,25707	-0,29865	43	114
182Burkina Faso	1,27176	0,05085	44	113
183Central African Republic	1,33868	-0,93832	43	106
184Eritrea	1,38548	0,59371	40	101
185Mayotte	1,39195	2,81461	48	101
186Guinea	1,44376	0,42980	41	96
187Turkmenistan	1,46233	-0,18989	46	94
188Chad	1,62433	-0,77464	34	77
189Sudan	1,69784	0,26076	33	70
190Yemen	1,73290	2,29489	33	67
191Iraq	1,74097	0,28575	45	66
192Sierra Leone	1,78504	0,17755	38	61
193Somalia	2,20399	0,40503	30	20
194Afghanistan	2,39917	-1,85120	37	0

