

**Динамический
многофакторный межстрановой
анализ душевого дохода и
ожидаемой продолжительности
жизни**

Александр Юфа

Корреляционная матрица существенных факторов для логарифма душевого дохода в 2014 г. (синий) и ожидаемой продолжительности жизни в 2017 г. (красный)																
Факторы	Birth14	Birth17	Electricity14	Energy14	GDP14	GDP17	Life14	Life17	Internet14	Internet17	logBirth14	logBirth17	logElectricity14	logEnergy14	logGDP14	logGDP17
Birth14	1.00	1.00	-0.41	-0.39	-0.50	-0.52	-0.86	-0.86	-0.79	-0.77	0.98	0.97	-0.78	-0.65	-0.73	-0.75
Birth17	1.00	1.00	-0.42	-0.40	-0.51	-0.52	-0.87	-0.86	-0.79	-0.78	0.97	0.97	-0.79	-0.66	-0.73	-0.75
Electricity14	-0.41	-0.42	1.00	0.83	0.67	0.70	0.50	0.49	0.64	0.61	-0.41	-0.43	0.69	0.72	0.64	0.64
Energy14	-0.39	-0.40	0.83	1.00	0.64	0.62	0.42	0.41	0.61	0.60	-0.38	-0.40	0.67	0.84	0.64	0.62
GDP14	-0.50	-0.51	0.67	0.64	1.00	0.98	0.64	0.64	0.75	0.70	-0.53	-0.54	0.68	0.71	0.83	0.83
GDP17	-0.52	-0.52	0.70	0.62	0.98	1.00	0.67	0.67	0.76	0.70	-0.55	-0.56	0.69	0.69	0.83	0.84
Life14	-0.86	-0.87	0.50	0.42	0.64	0.67	1.00	1.00	0.81	0.80	-0.84	-0.84	0.81	0.65	0.81	0.84
Life17	-0.86	-0.86	0.49	0.41	0.64	0.67	1.00	1.00	0.81	0.80	-0.84	-0.84	0.80	0.65	0.81	0.84
Internet14	-0.79	-0.79	0.64	0.61	0.75	0.76	0.81	0.81	1.00	0.96	-0.80	-0.80	0.88	0.81	0.90	0.90
Internet17	-0.77	-0.78	0.61	0.60	0.70	0.70	0.80	0.80	0.96	1.00	-0.76	-0.77	0.88	0.81	0.89	0.89
logBirth14	0.98	0.97	-0.41	-0.38	-0.53	-0.55	-0.84	-0.84	-0.80	-0.76	1.00	1.00	-0.76	-0.64	-0.73	-0.75
logBirth17	0.97	0.97	-0.43	-0.40	-0.54	-0.56	-0.84	-0.84	-0.80	-0.77	1.00	1.00	-0.77	-0.65	-0.73	-0.76
logElectricity14	-0.78	-0.79	0.69	0.67	0.68	0.69	0.81	0.80	0.88	0.88	-0.76	-0.77	1.00	0.90	0.90	0.89
logEnergy14	-0.65	-0.66	0.72	0.84	0.71	0.69	0.65	0.65	0.81	0.81	-0.64	-0.65	0.90	1.00	0.87	0.85
logGDP14	-0.73	-0.73	0.64	0.64	0.83	0.83	0.81	0.81	0.90	0.89	-0.73	-0.73	0.90	0.87	1.00	0.99
logGDP17	-0.75	-0.75	0.64	0.62	0.83	0.84	0.84	0.84	0.90	0.89	-0.75	-0.76	0.89	0.85	0.99	1.00

График корреляционной матрицы для существенных факторов в 2014 и 2017 гг.

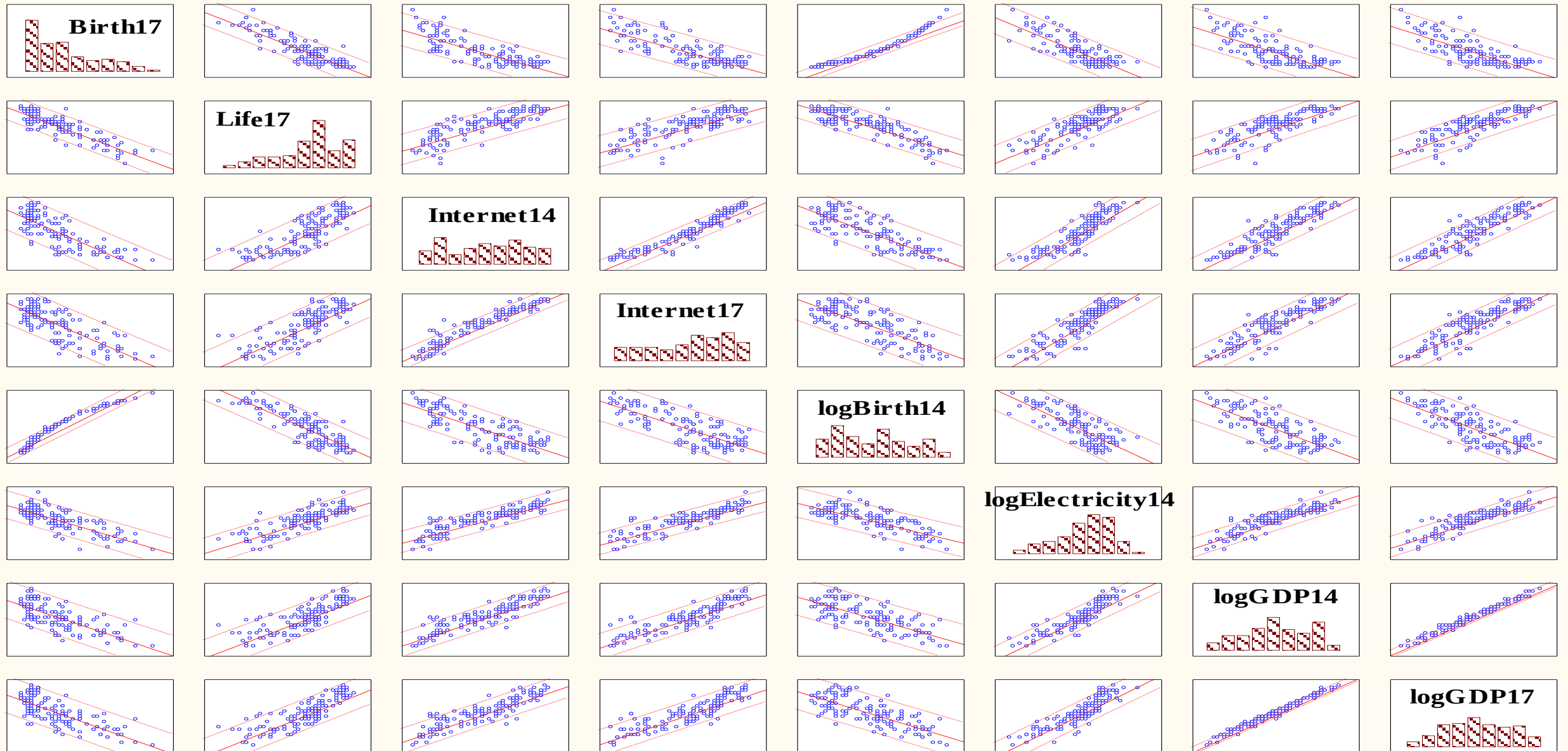


График корреляционной матрицы существенных факторов в 2014 г.

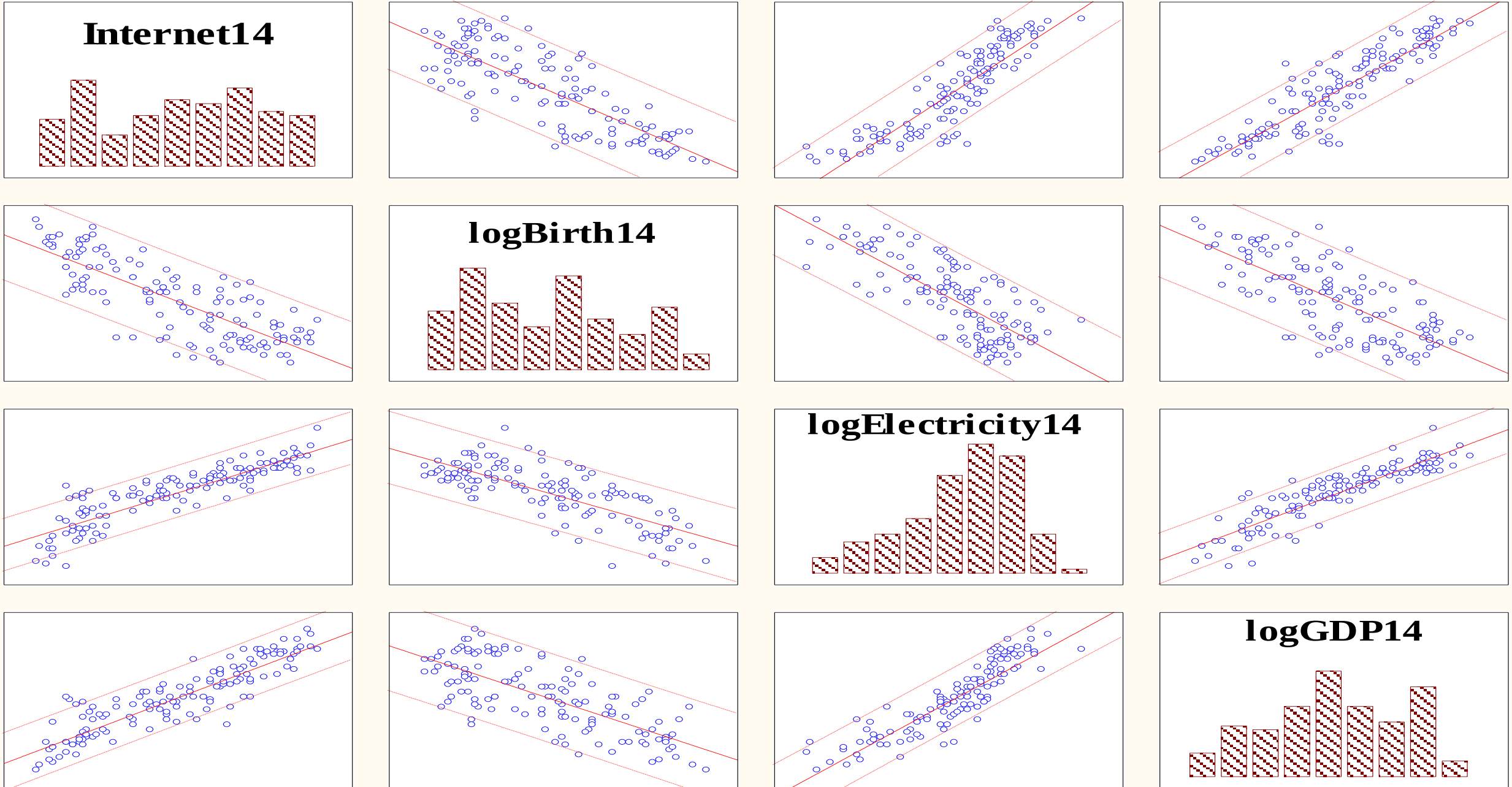
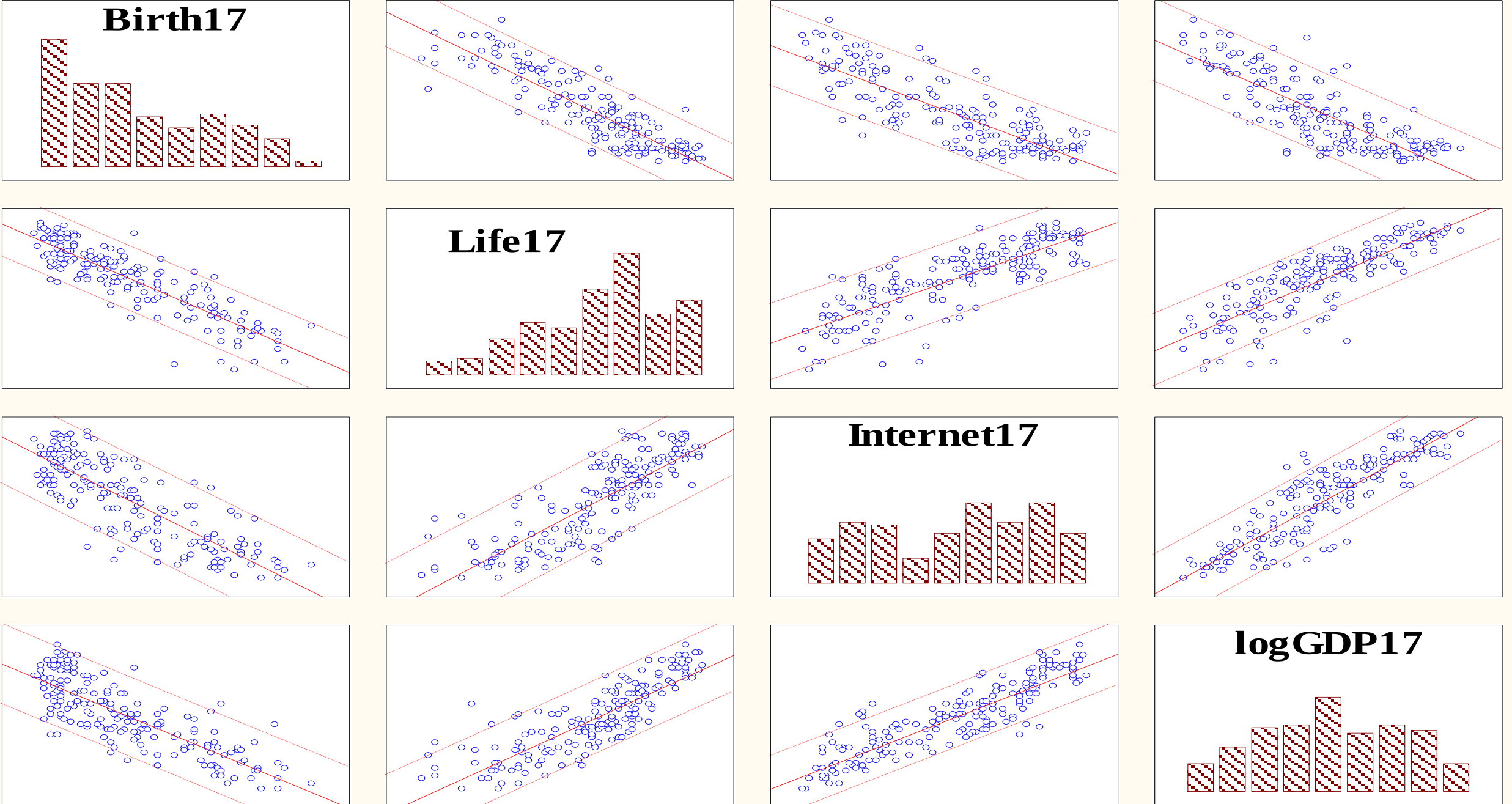


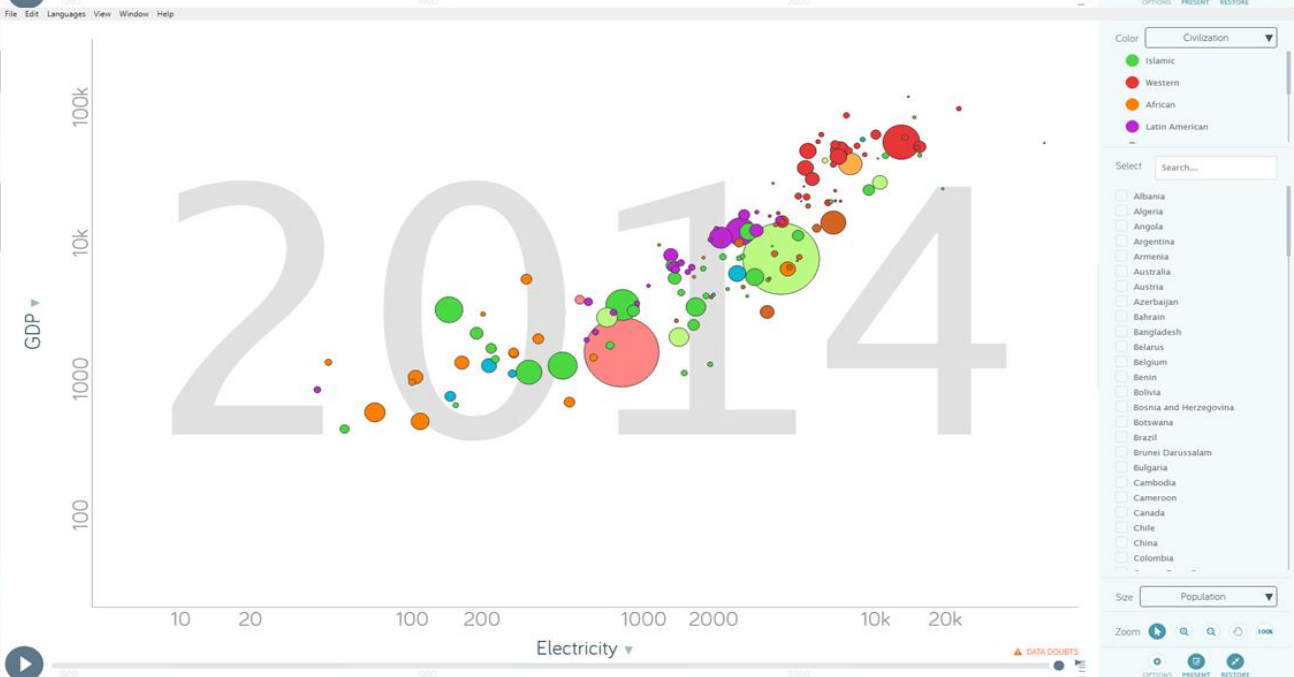
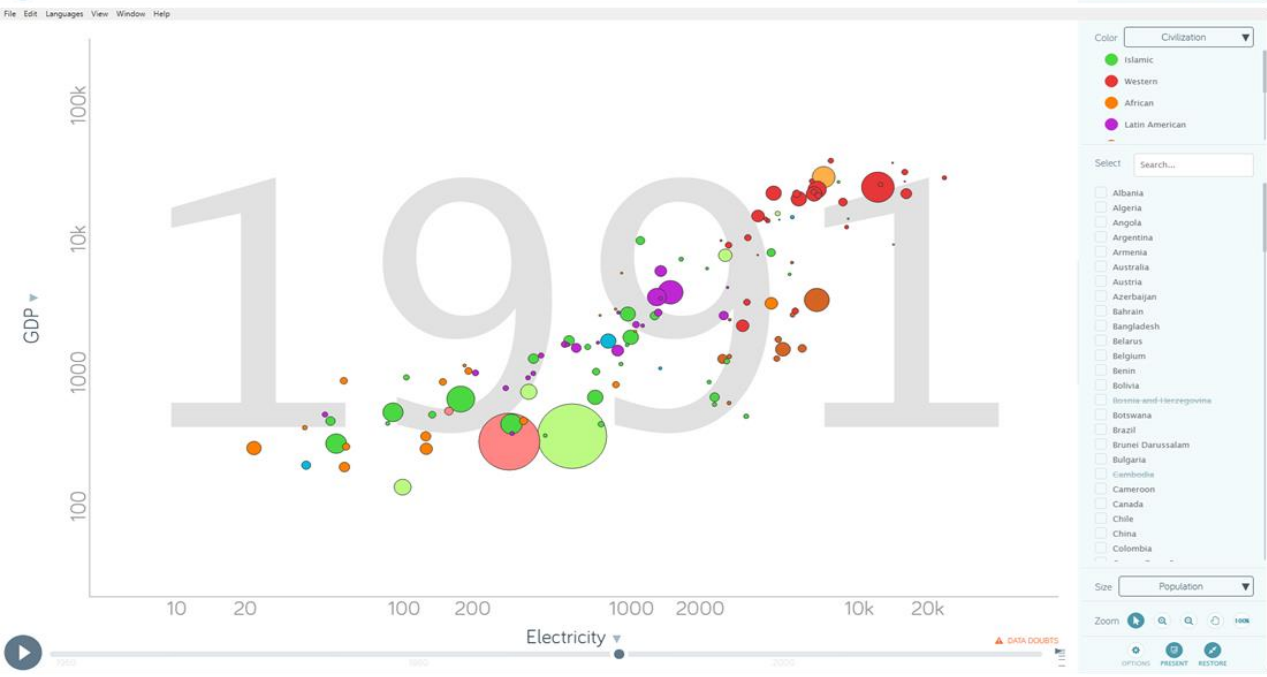
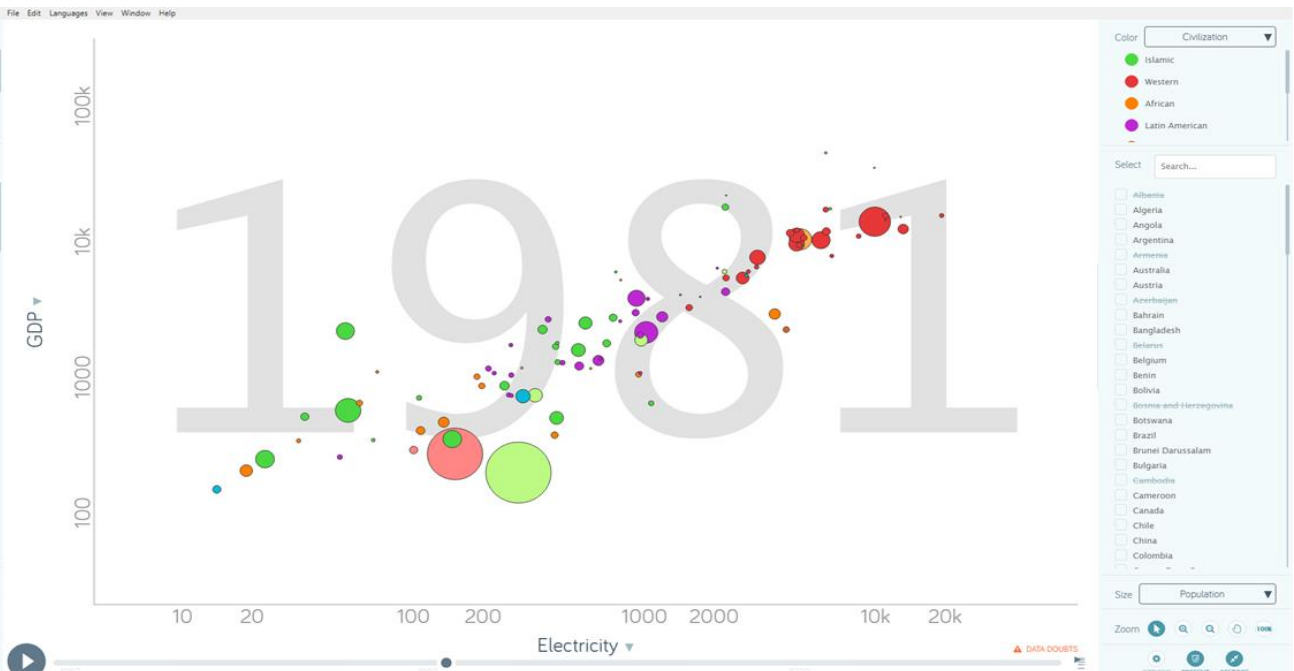
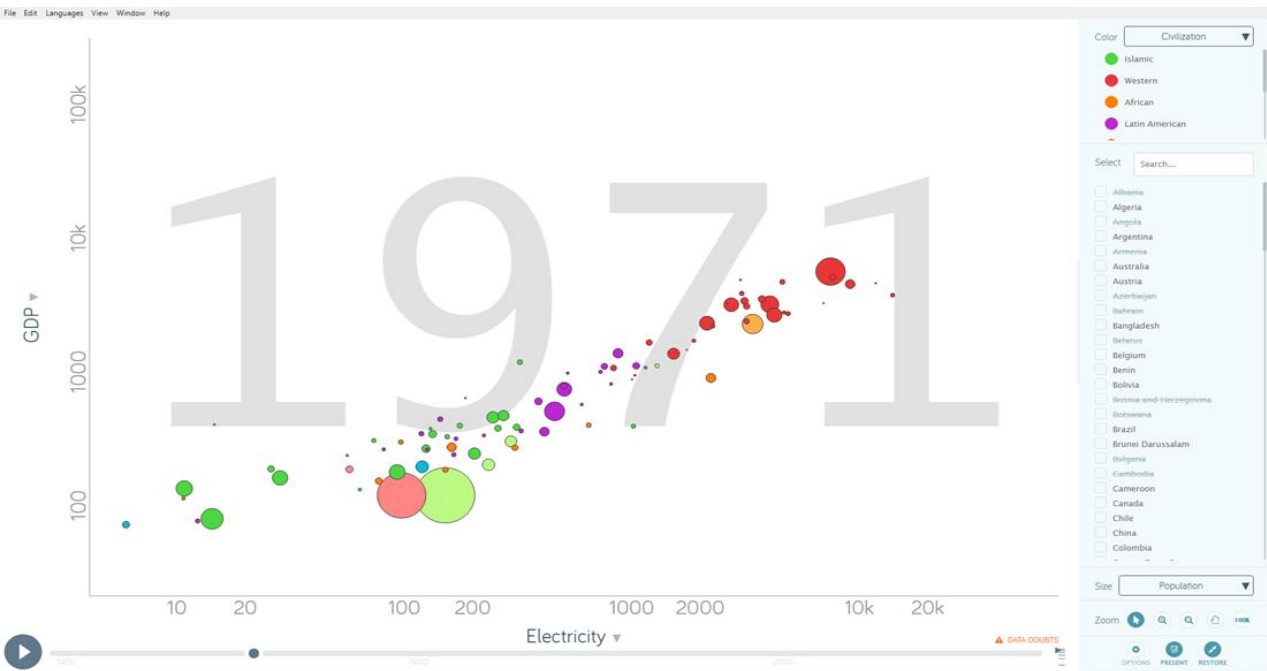
График корреляционной матрицы существенных факторов в 2017 г.



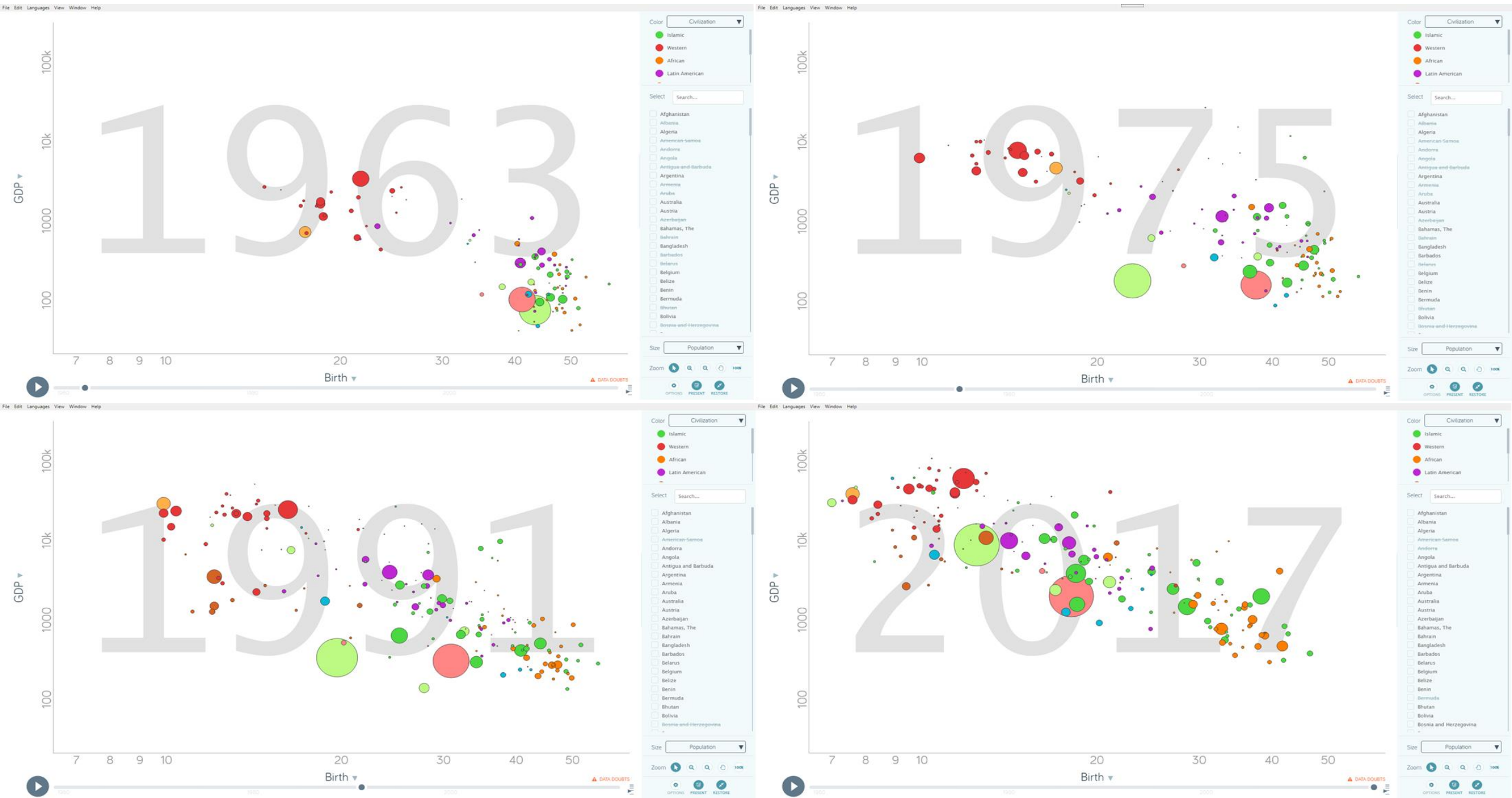
Динамика зависимости логарифма душевого дохода от процента охвата населения интернетом



Динамика зависимости логарифма душевого дохода от логарифма душевого электропотребления



Динамика зависимости логарифма душевого дохода от логарифма рождаемости



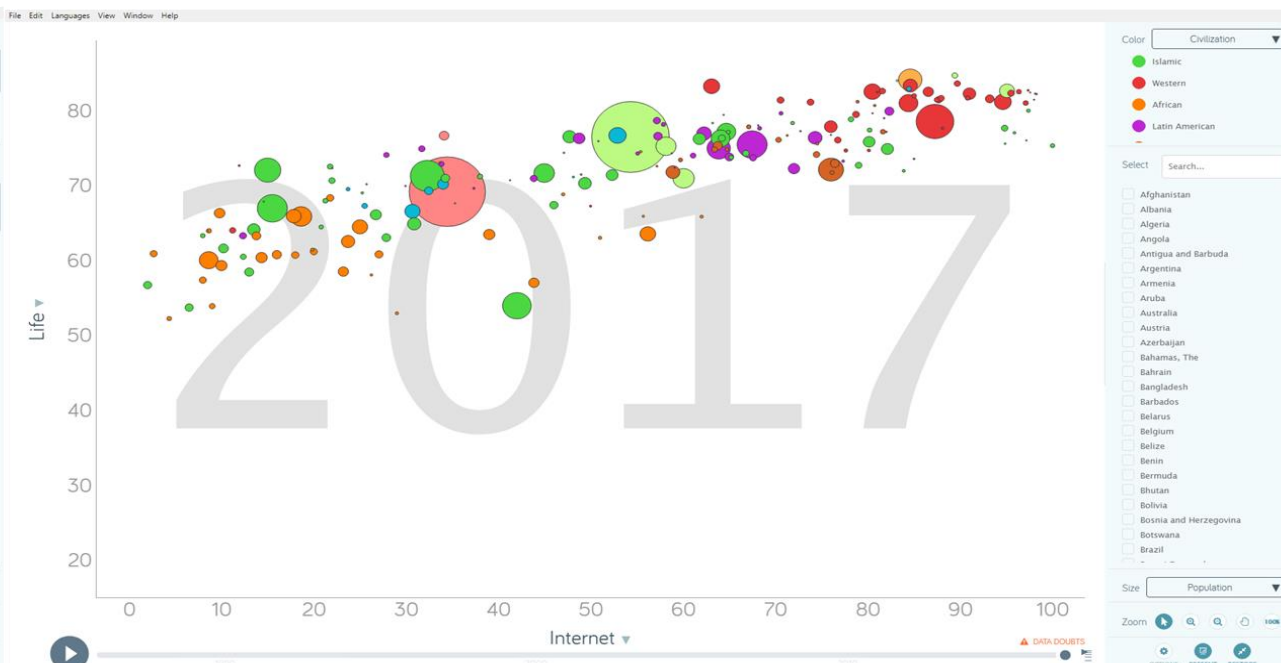
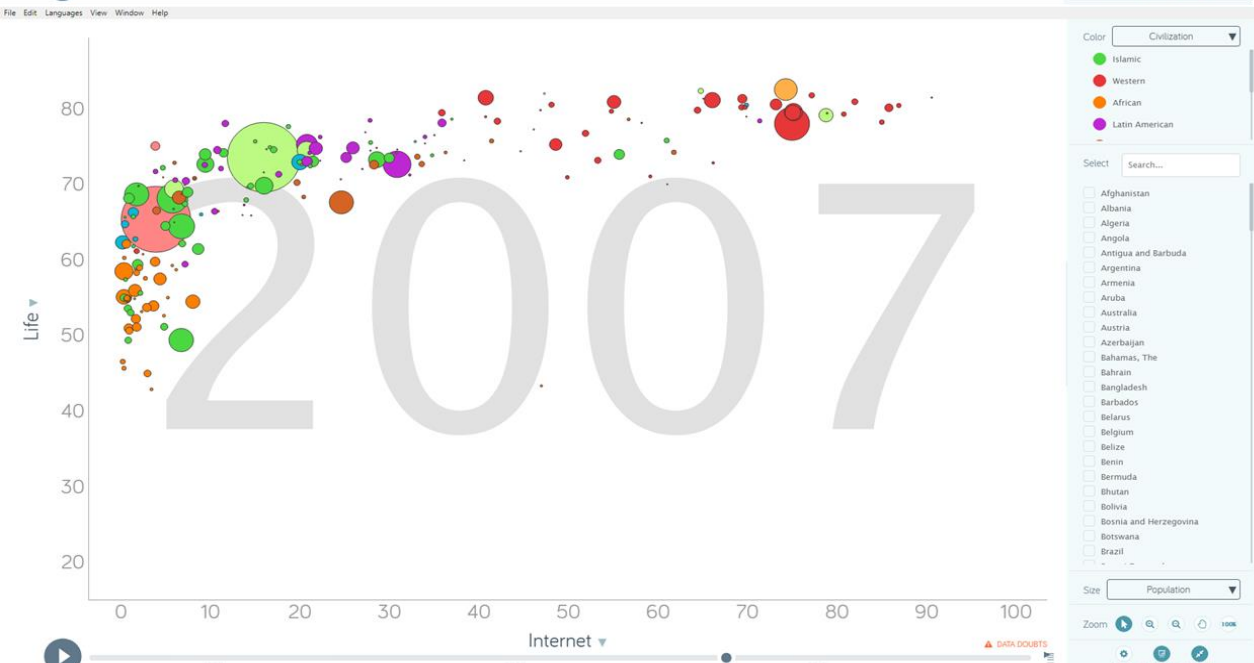
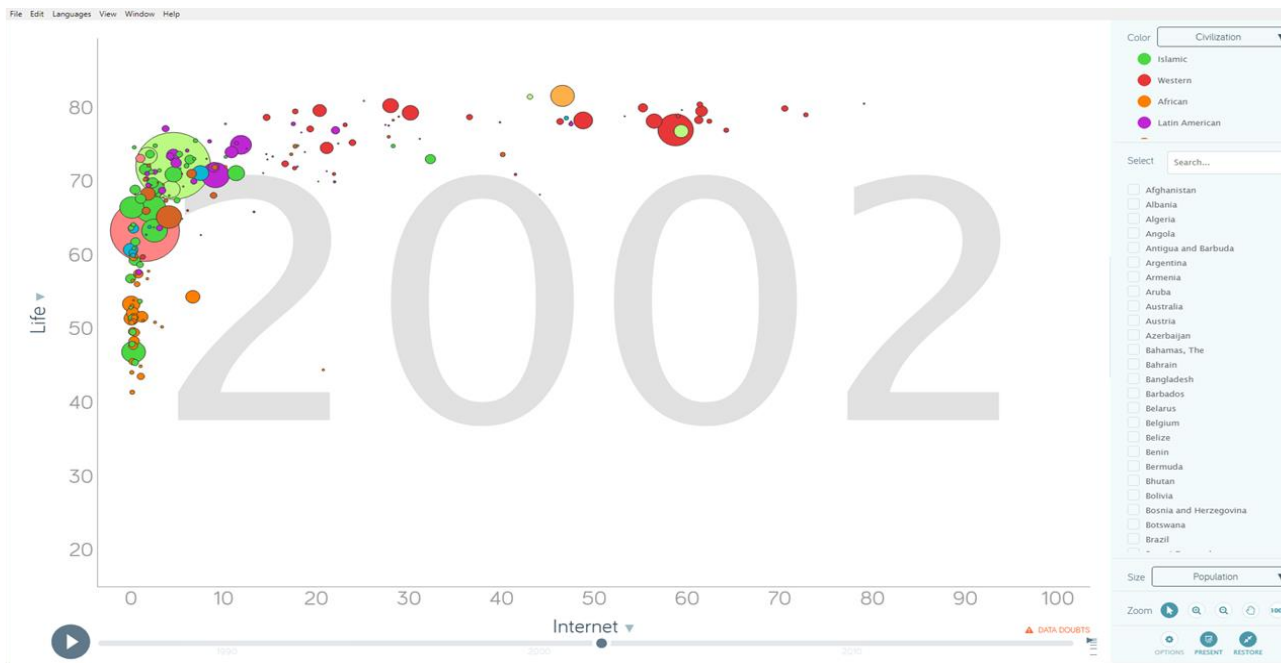
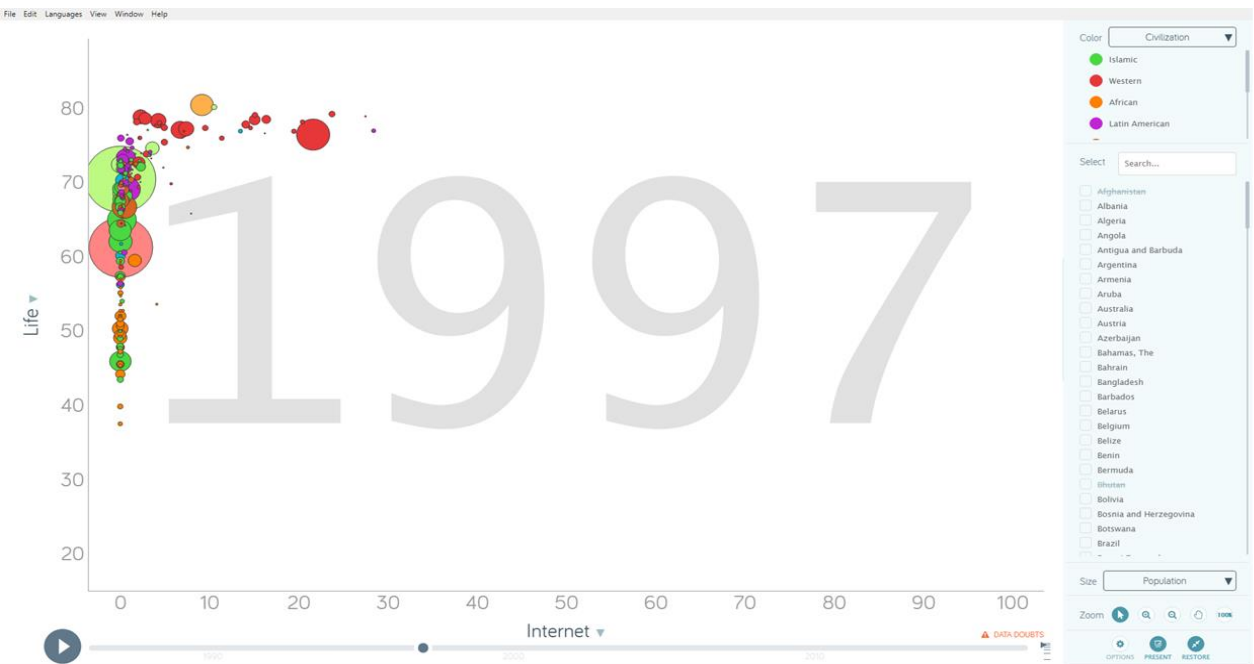
Динамика зависимости ожидаемой продолжительности жизни от рождаемости



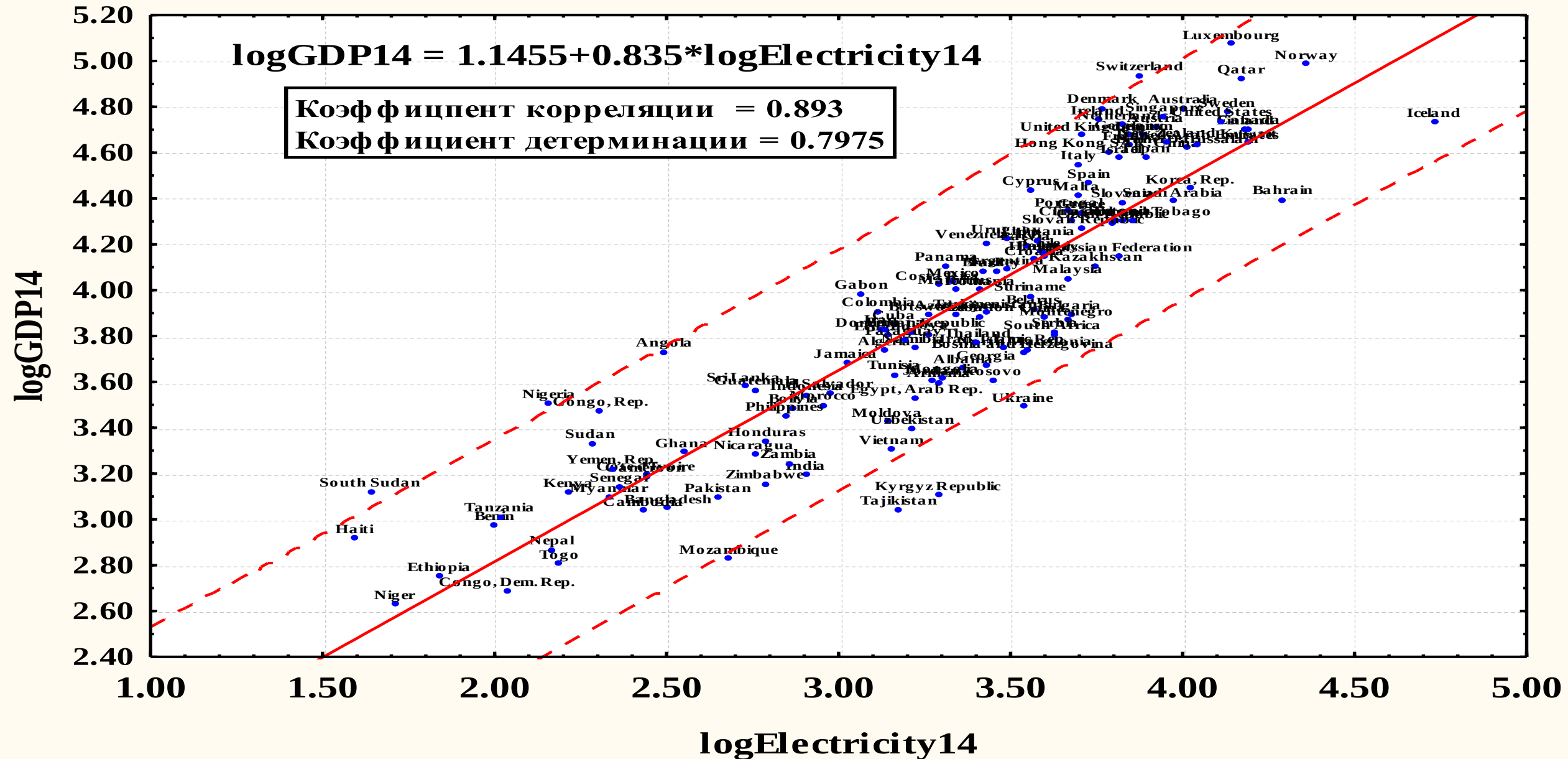
Динамика зависимости ожидаемой продолжительности жизни от логарифма душевого дохода



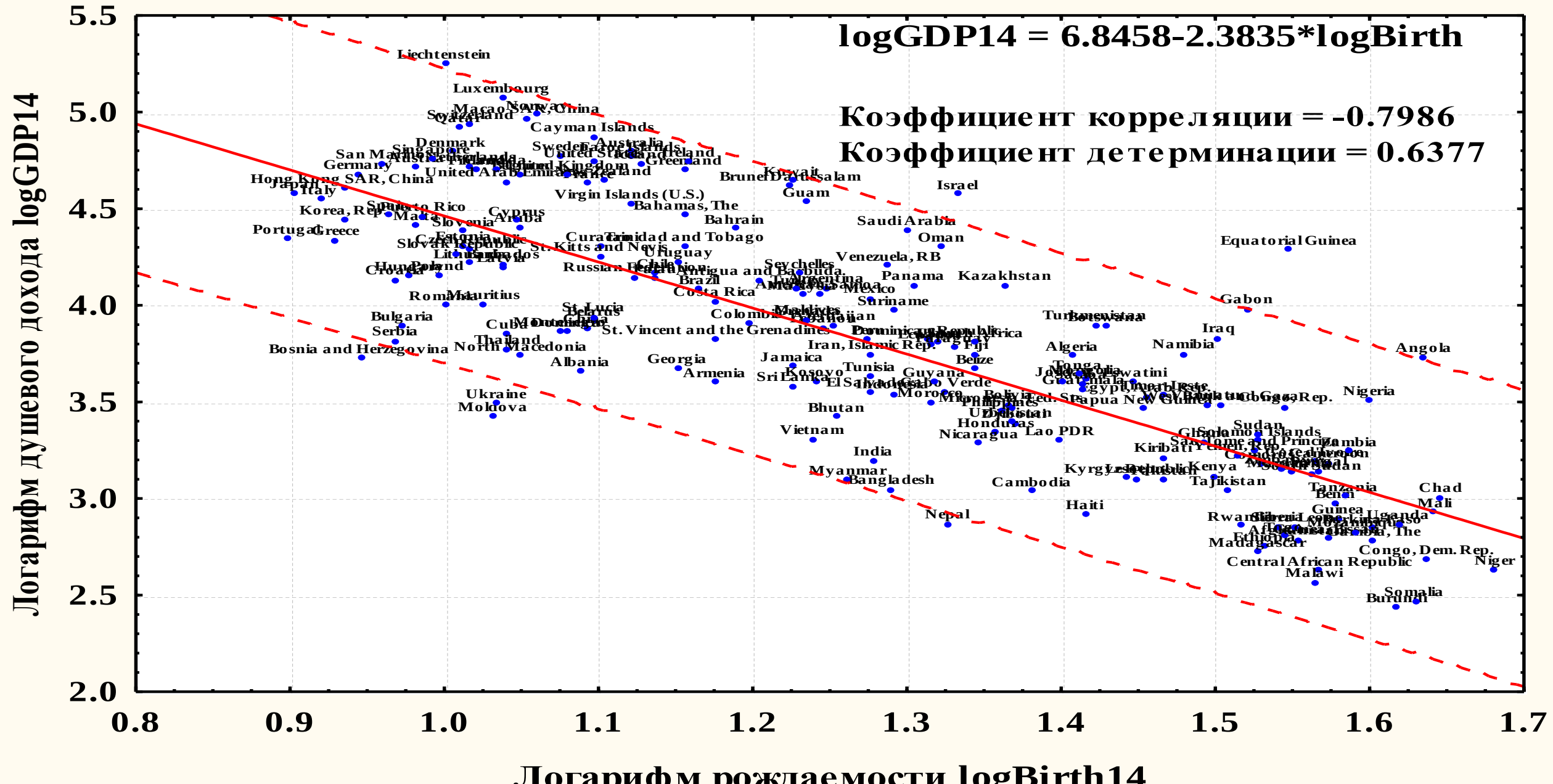
Динамика зависимости ожидаемой продолжительности жизни от процента охвата населения интернетом



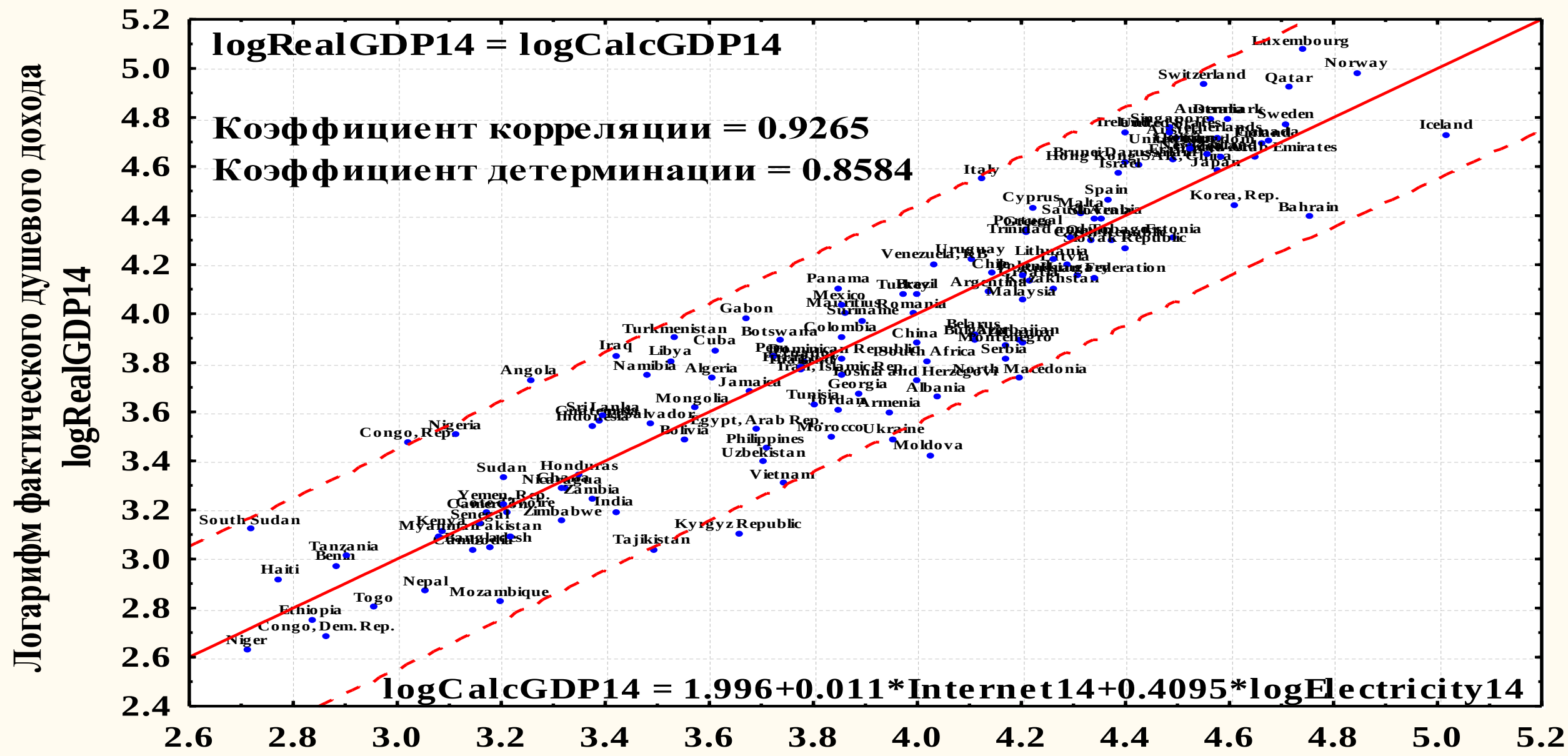
Линейная зависимость между логарифмами годовых душевых дохода (долл.) и электропотребления (кВт.ч) для стран мира в 2014 г.



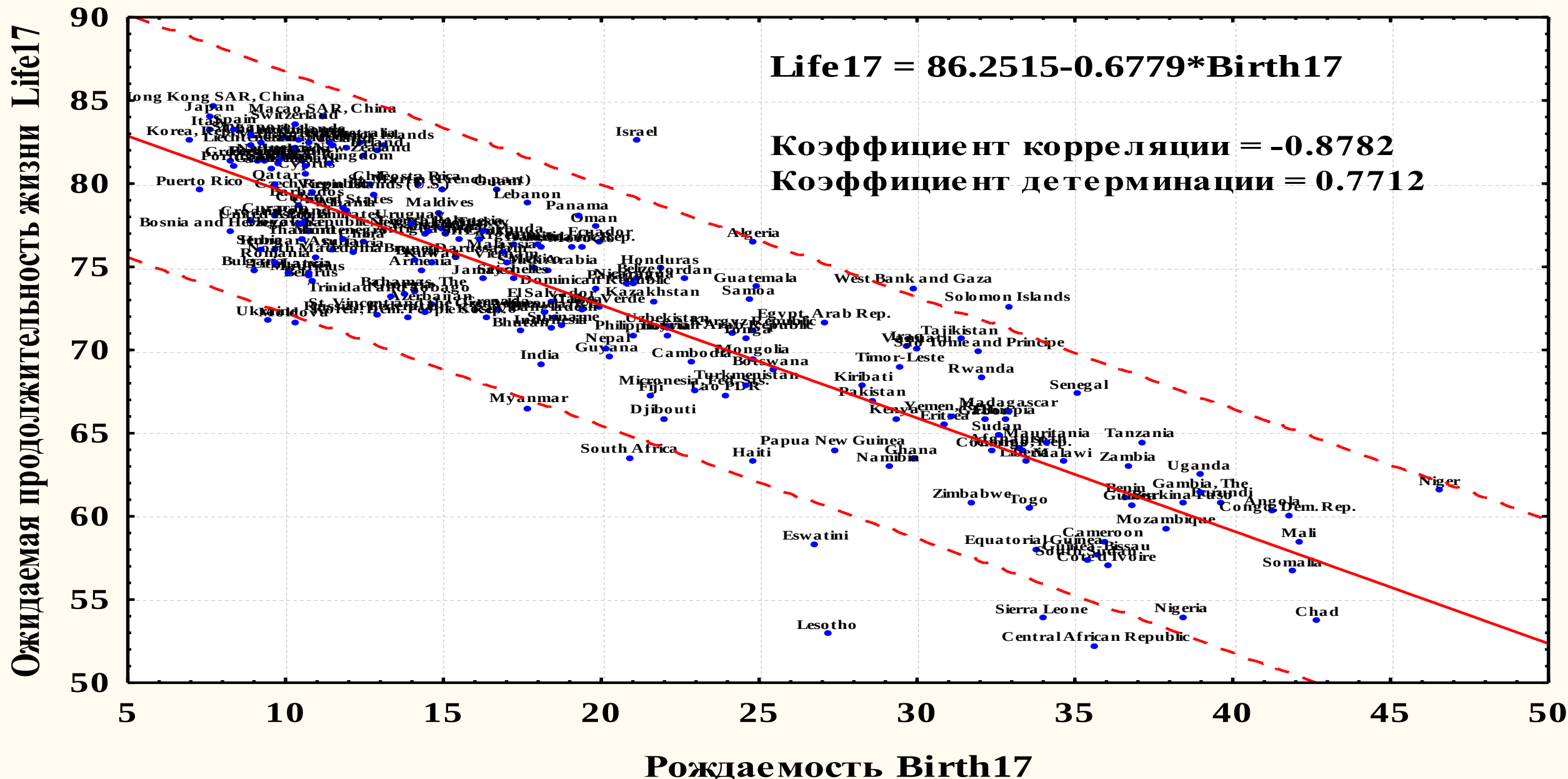
Линейная зависимость между логарифмами душевого дохода и рождаемости для стран мира в 2014 г.



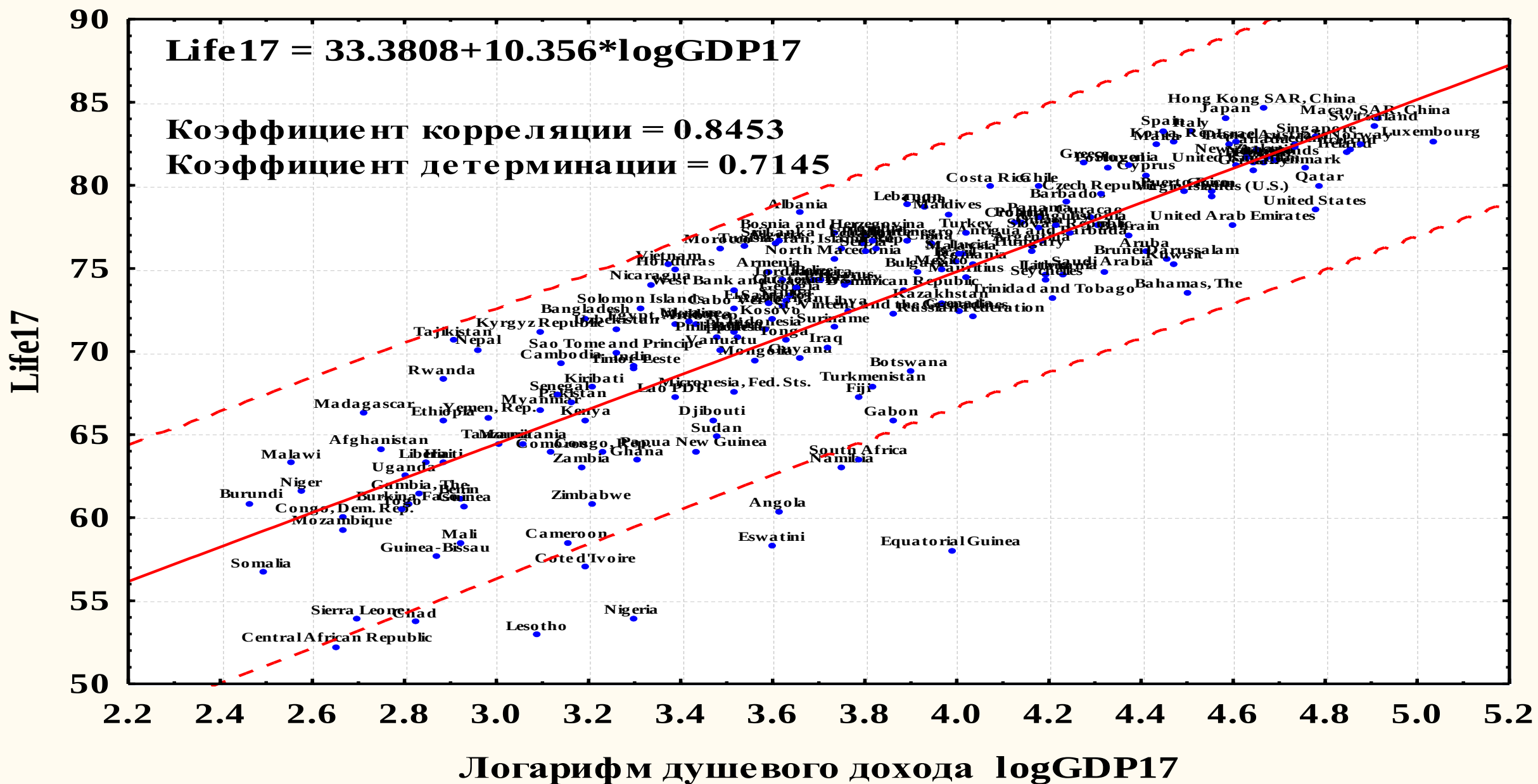
Зависимость между фактическим и расчётным логарифмами душевого дохода для стран мира в 2014 г.



Линейная зависимость продолжительности жизни от рождаемости для стран мира в 2017 г.



Ожидаемая продолжительность жизни



Линейная зависимость между фактической и расчётной ожидаемой продолжительностью жизни для стран мира в 2017 г.

Фактическая ожидаемая продолжительность жизни RealLife17

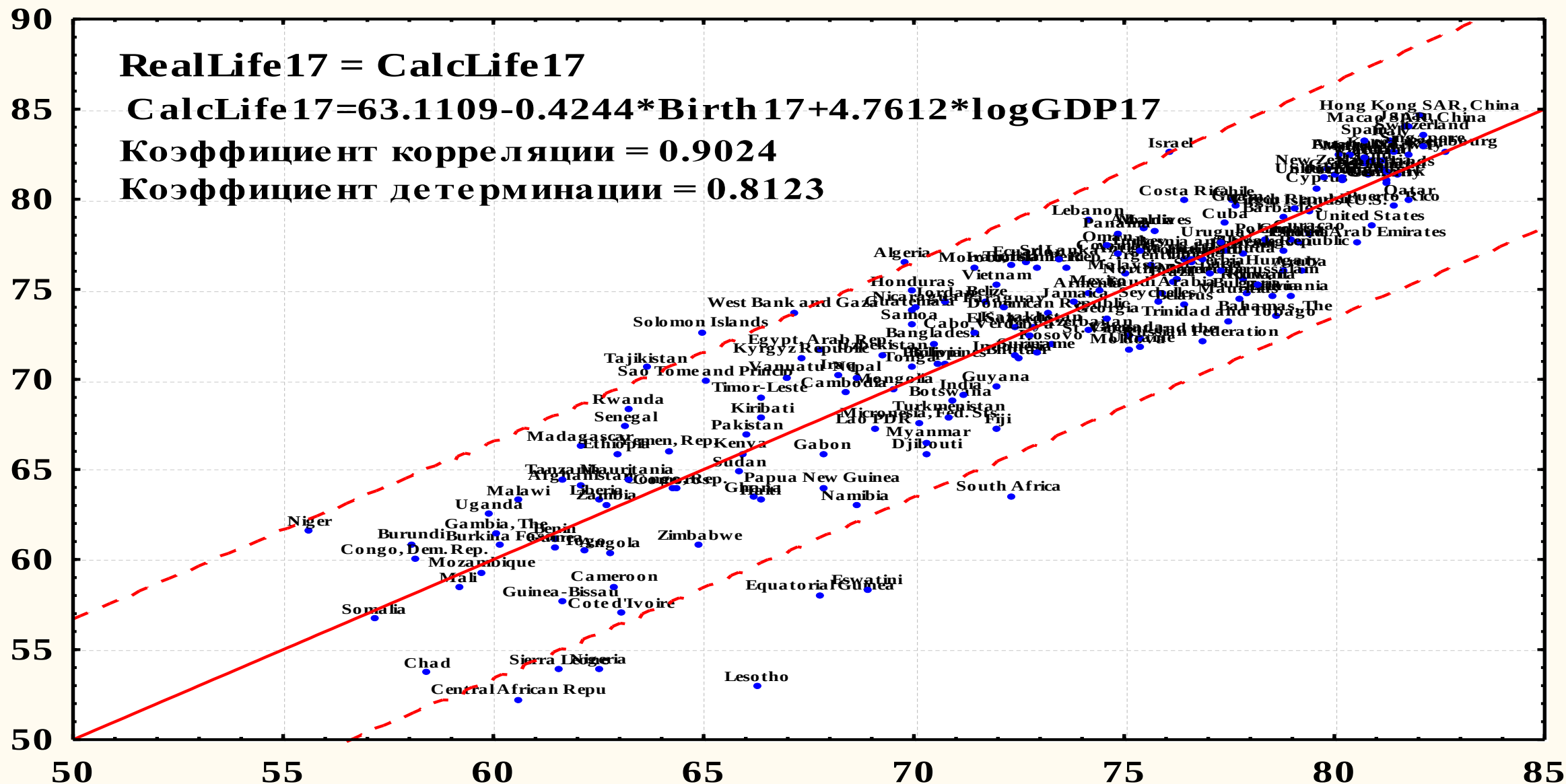
Расчётная ожидаемая продолжительность жизни CalcLife17

$\text{RealLife17} = \text{CalcLife17}$

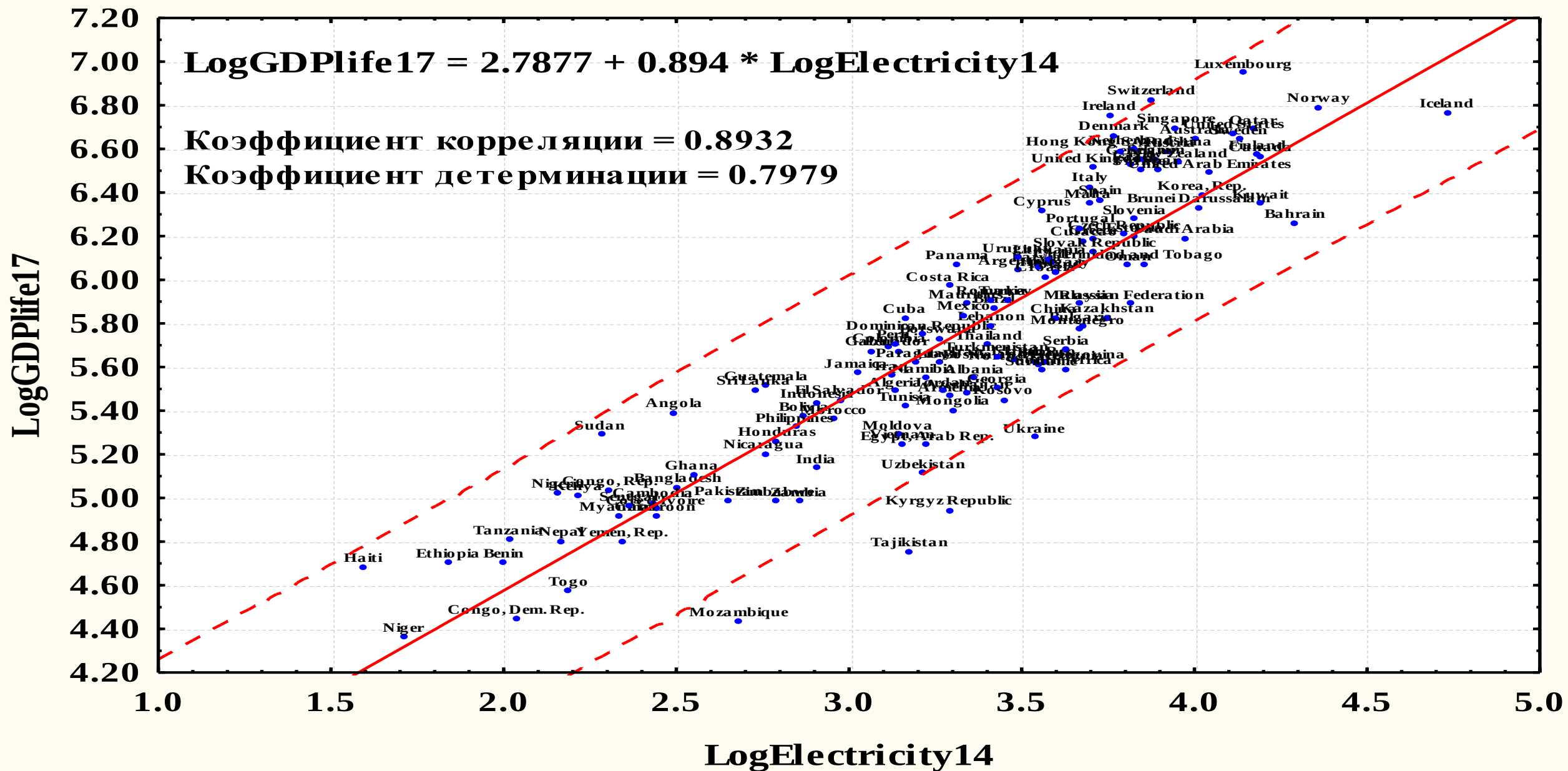
$\text{CalcLife17} = 63.1109 - 0.4244 * \text{Birth17} + 4.7612 * \log \text{GDP17}$

Коэффициент корреляции = 0.9024

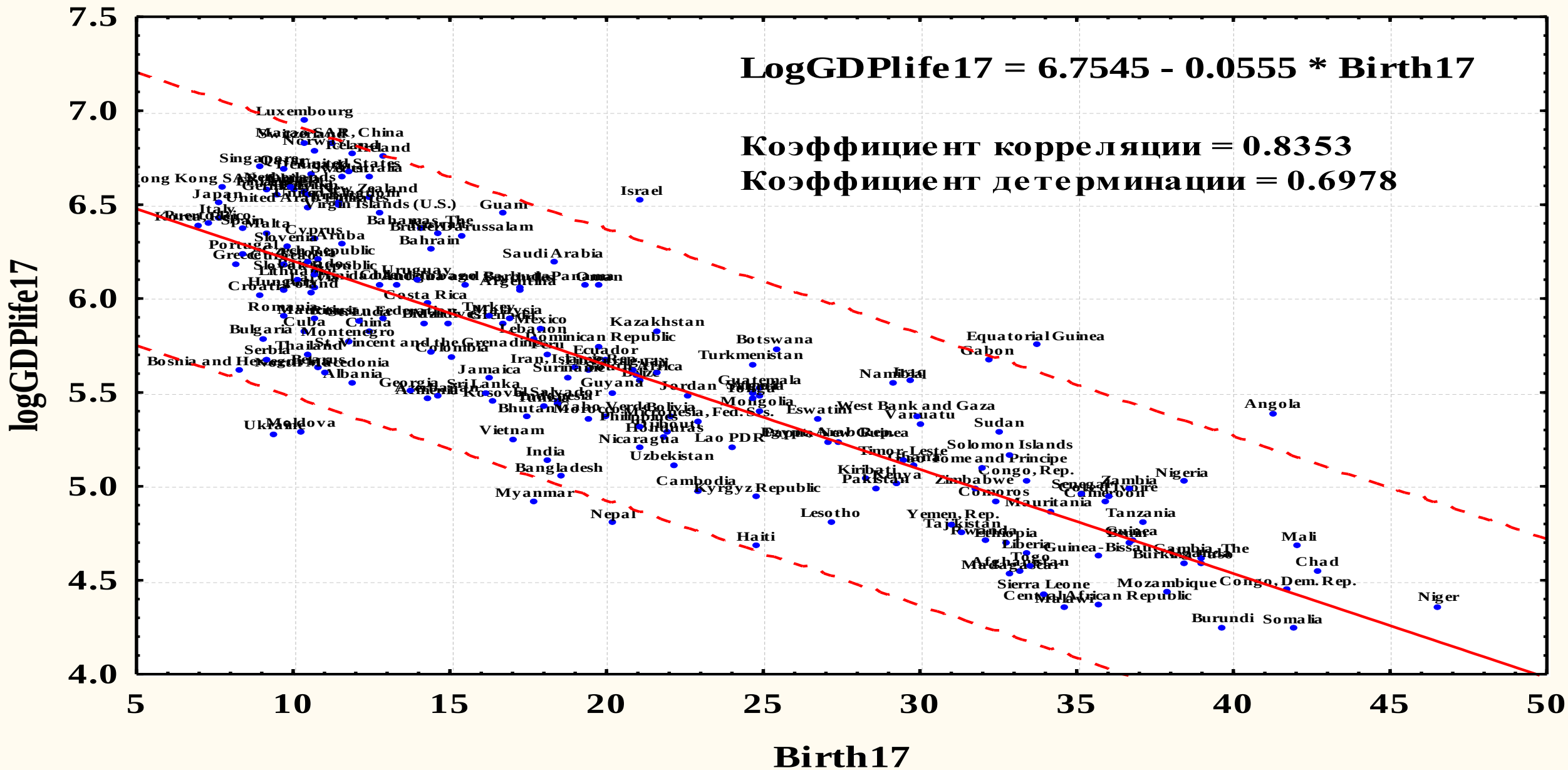
Коэффициент детерминации = 0.8123



Линейная зависимость между логарифмами душевого жизненного дохода и душевого электропотребления стран мира в 2017 г.

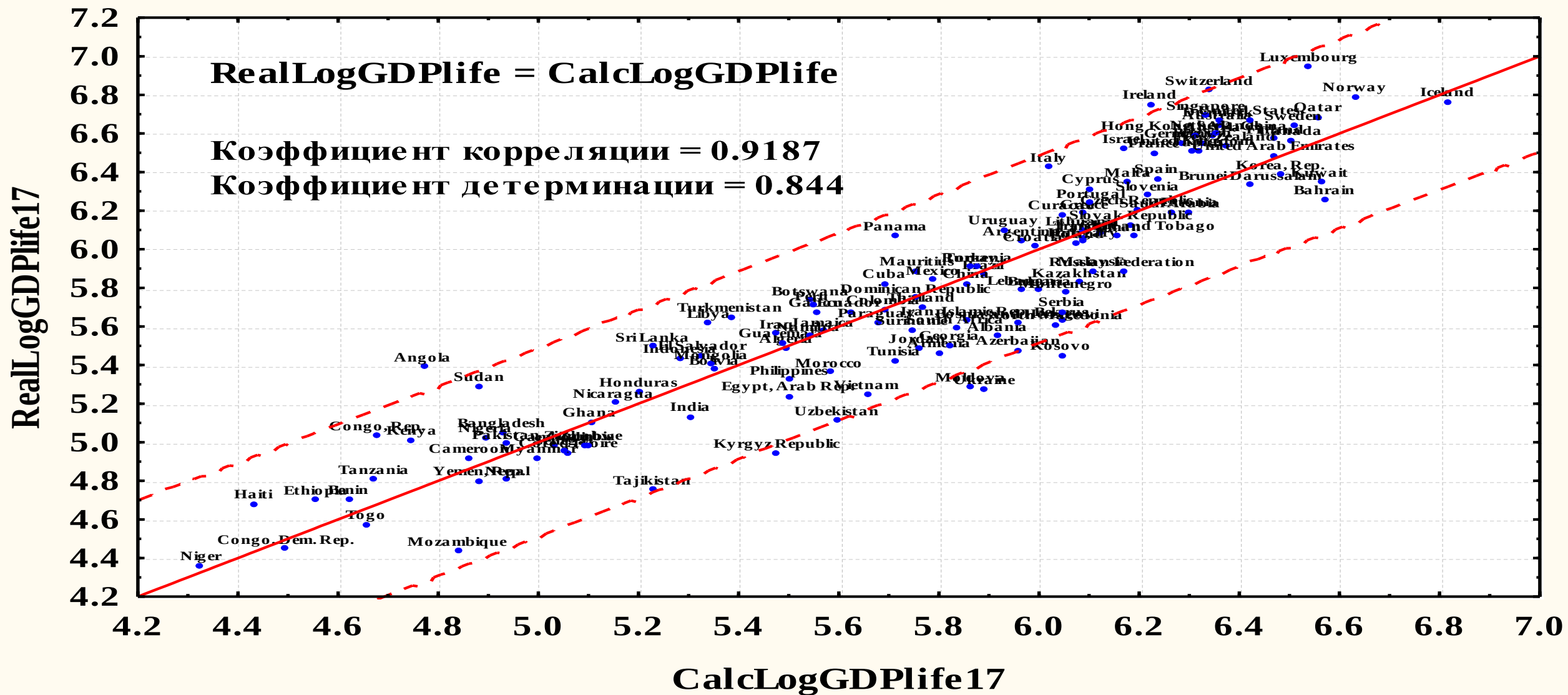


**Линейная зависимость логарифма душевого жизненного дохода от
рождаемости стран мира в 2017 г.**



Линейная зависимость между логарифмами фактического и расчётного жизненного дохода для стран мира в 2017 г.

$$\text{CalcLogGDPlife17} = 3.7192 + 0.0009565 * \text{Internet17} + 0.4719 * \text{LogElectricity14} - 0.006396 * \text{Birth}$$



7 кластеров для 187 стран по уровню жизненного дохода в 2017г.

Сверхвысокий				Очень высокий				Высокий				Выше среднего				Средний				Ниже среднего				Низкий						
Country	GDP	Life	GDPlife	Country	GDP	Life	GDPlife	Country	GDP	Life	GDPlife	Country	GDP	Life	GDPlife	Country	GDP	Life	GDPlife	Country	GDP	Life	GDPlife							
Luxembourg	107,361	83	8,877,209	Singapore	60,298	83	4,998,393	Puerto Rico	31,353	80	2,496,816	Barbados	17,432	79	1,376,165	Romania	10,808	75	813,924	Albania	4,533	78	355,075	Uzbekistan	1,827	71	130,395			
Macao SAR, China	81,517	84	6,846,504	Qatar	61,264	80	4,899,988	Korea, Rep.	29,743	83	2,457,556	Slovak Republic	17,510	77	1,351,181	Turkey	10,514	77	811,244	Guatemala	4,471	74	329,976	Ghana	2,026	63	128,569			
Switzerland	80,450	84	6,725,820	United States	59,928	79	4,706,681	Spain	28,101	83	2,341,623	Uruguay	16,437	78	1,276,056	Mauritius	10,485	75	781,279	Georgia	4,357	73	319,866	Sao Tome and Principe	1,811	70	126,649			
Norway	75,497	83	6,229,219	Denmark	57,141	81	4,628,705	Bahamas, The	31,827	74	2,341,021	Lithuania	16,841	75	1,257,525	Malaysia	10,254	76	777,558	Guyana	4,586	70	319,299	Bangladesh	1,564	72	112,689			
Iceland	71,315	82	5,862,422	Australia	54,066	82	4,460,352	Malta	27,284	82	2,249,628	Chile	15,037	80	1,201,620	Russian Federation	10,751	72	775,322	Sri Lanka	4,105	77	314,612	Kiribati	1,626	68	110,297			
Ireland	69,650	82	5,708,233	Sweden	53,744	82	4,423,560	Kuwait	29,760	75	2,241,220	Trinidad and Tobago	16,238	73	1,189,366	St. Lucia	10,040	76	762,081	Samoa	4,258	73	311,065	Congo, Rep.	1,703	64	108,886			
				Netherlands	48,555	82	3,960,193	Brunei Darussalam	28,572	76	2,159,626	Panama	15,166	78	1,185,217	Maldives	9,541	78	747,270	Algeria	4,044	76	309,385	Nigeria	1,969	54	106,204			
				Hong Kong SAR, China	46,226	85	3,914,422	Cyprus	25,761	81	2,078,172	Antigua and Barbuda	15,383	77	1,180,708	Brazil	9,881	75	745,577	Jordan	4,163	74	309,264	Kenya	1,568	66	103,359			
Средние	80.965	83	6.708.234	Austria	47,432	82	3,872,388	Aruba	25,630	76	1,948,157	Oman	15,130	77	1,170,995	Grenada	10,164	72	735,725	Azerbaijan	4,147	73	301,464	Pakistan	1,465	67	98,077			
				Finland	46,192	81	3,761,375	Slovenia	23,443	81	1,902,976	Seychelles	15,684	74	1,165,296	Mexico	9,278	75	695,390	Tonga	4,217	71	298,180	Zimbabwe	1,602	61	97,445			
				Canada	45,070	82	3,706,955	Bahrain	23,715	77	1,826,851	Latvia	15,548	75	1,161,138	Kazakhstan	9,248	73	674,611	Armenia	3,915	75	292,793	Zambia	1,535	63	96,763			
				Belgium	44,220	81	3,601,198	Portugal	21,437	81	1,739,092	Argentina	14,592	76	1,114,410	Cuba	8,541	79	671,869	El Salvador	3,902	73	284,364	Cambodia	1,385	69	95,997			
				Germany	44,240	81	3,583,012	Czech Republic	20,380	79	1,619,705	Hungary	14,458	76	1,099,695	China	8,759	76	669,804	Kosovo	3,948	72	284,048	Senegal	1,367	67	92,123			
				New Zealand	42,260	82	3,450,900	Estonia	20,338	78	1,579,060	Poland	13,857	78	1,078,783	Lebanon	7,838	79	617,920	Indonesia	3,837	71	273,503	Cote d'Ivoire	1,557	57	88,786			
				Israel	40,542	83	3,348,857	Saudi Arabia	20,804	75	1,557,659	Croatia	13,412	78	1,043,840	Bulgaria	8,228	75	615,556	Tunisia	3,482	76	265,726	Kyrgyz Republic	1,243	71	88,485			
				United Kingdom	40,361	81	3,275,575	Greece	18,883	81	1,536,883	Costa Rica	11,753	80	939,193	Montenegro	7,784	77	596,781	Mongolia	3,669	70	255,058	Comoros	1,321	64	84,398			
				Japan	38,332	84	3,223,710	Curacao	19,458	78	1,518,020					Equatorial Guinea	9,738	58	565,423	Angola	4,096	60	247,301	Myanmar	1,250	67	83,186			
				France	38,679	83	3,191,971									Dominican Republic	7,609	74	560,725	West Bank and Gaza	3,254	74	239,986	Cameroon	1,422	59	83,179			
				United Arab Emirates	39,812	78	3,091,254									Botswana	7,893	69	543,148	Cabo Verde	3,293	73	238,947	Mauritania	1,146	64	73,847			
				Virgin Islands (U.S.)	35,938	79	2,854,180	Средние	25,088	79	1.976.127	Средние	15,280	77	1.161.002	St. Vincent and the Grenadines	7,213	72	521,497	Bolivia	3,351	71	237,745	Lesotho	1,227	53	64,945			
				Guam	35,616	80	2,836,122									Peru	6,711	76	511,918	Bhutan	3,287	71	233,771	Tanzania	1,005	64	64,791			
Максимум				Italy	32,327	83	2,691,012									Thailand	6,578	77	504,435	Morocco	3,036	76	231,411	Nepal	911	70	63,955			
Среднее																Colombia	6,376	77	490,469	Eswatini	3,953	58	230,540	Yemen, Rep.	963	66	63,674			
Минимум																Serbia	6,284	76	478,150	Micronesia, Fed. Sts.	3,290	68	222,443	Tajikistan	806	71	56,944			
				Средние	46,011	82	3.749.127									Ecuador	6,214	77	475,855	Vanuatu	3,082	70	216,295	Rwanda	763	68	52,138			
																Gabon	7,213	66	474,866	Philippines	2,982	71	211,574	Guinea	856	61	51,938			
																Turkmenistan	6,587	68	447,632	Sudan	3,015	65	195,618	Benin	829	61	50,743			
																Iran, Islamic Rep.	5,628	76	429,234	Moldova	2,724	72	195,392	Ethiopia	768	66	50,618			
																Belarus	5,762	74	427,114	Djibouti	2,931	66	193,113	Haiti	766	63	48,463			
																Paraguay	5,681	74	420,318	Ukraine	2,641	72	189,550	Mali	829	58	48,428			
																Libya	5,756	73	417,456	Honduras	2,450	75	183,497	Liberia	699	63	44,224			
																Bosnia and Herzegovina	5,395	77	416,074	Vietnam	2,366	75	177,992	Guinea-Bissau	737	58	42,489			
																Fiji	6,101	67	410,307	Egypt, Arab Rep.	2,441	72	174,877	Gambia, The	680	61	41,766			
																North Macedonia	5,418	76	409,514	Papua New Guinea	2,695	64	172,523	Uganda	632	63	39,480			
																South Africa	6,132	64	389,646	Lao PDR	2,424	67	163,069	Burkina Faso	642	61	39,039			
																Suriname	5,379	71	384,408	Nicaragua	2,168	74	160,594	Togo	625	60	37,778			
																Jamaica	5,069	74	376,473	Solomon Islands	2,059	73	149,579	Chad	664	54	35,681			
																Iraq	5,205	70	365,901	Timor-Leste	2,001	69	138,055	Afghanistan	556	64	35,676			
																Belize	4,888	74	363,463	India	1,981	69	137,034	Madagascar	515	66	34,170			
																Namibia	5,646	63	355,845					Congo, Dem. Rep.	467	60	28,037			
																								Mozambique	461	59	27,366			
																				Средние	3,363	71	240,118	Sierra Leone	499	54	26,914			
																Средние	7.565	73	555.794					Central African Republi	450	52	23,497			
																								Niger	376	62	23,153			
																								Malawi	357	63	22,573			
																								Burundi	293	61	17,843			
																								Somalia	309	57	17,526			
																											Средние	1,023	63	65,172