

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ

УДК 159.9.072.43

DOI: 10.17223/17267080/60/1

А.А. Григорьев

Институт психологии РАН (Москва, Россия)

Национальный IQ и инновационная активность страны

Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект 15-36-11139 «Интеллект как фактор национальной безопасности России».

Рассматриваются связи показателей инновационной активности страны с национальным IQ, эффективностью работы правительства и уровнем коррупции в стране. Показано, что связи этих показателей с национальным IQ являются нелинейными. Прослежены также динамика инновационной активности и ее связи с данными переменными. Полученные результаты свидетельствуют о том, что эффективность работы правительства и уровень коррупции вносят независимый от национального IQ вклад в инновационную активность.

Ключевые слова: инновационная активность; национальный IQ; эффективность работы правительства; коррупция; динамика инновационной активности.

В современную эпоху международное положение страны в значительной степени определяется ее инновационной активностью и эффективностью инноваций. Будет ли страна потребителем постоянно обновляющихся высокотехнологичной продукции, технологий, программных продуктов из других стран, вместе с которыми она будет импортировать и культурные образцы, расплачиваясь за это своим национальным достоянием, или же она будет экспортировать результаты своих разнообразных достижений, зависит от того, насколько интенсивно и эффективно ведутся в ней работы в области науки и техники. Поэтому важнейшим вопросом является вопрос о факторах, обуславливающих успешность страны в данной области.

В последние годы некоторые авторы изучают роль в инновационной эффективности страны ее национального IQ – среднего интеллекта населения страны [1]. Так, исследовались связи национального IQ с количеством Нобелевских премий и международных наград в области математики, полученных жителями страны [2–4]. Было показано, что доля в населении страны специалистов, занятых исследованиями или проектированием, кор-

релирует с национальным IQ [1]. Коррелируют с его оценками также процент высокотехнологичной продукции в экспорте и число патентных заявок относительно численности населения [3].

Нельзя сказать, что выводы исследований национального IQ и его связей с различными показателями стран, в том числе с показателями инновационной активности, не встречают критики. Часто выдвигаемое возражение состоит в том, что за связями национального IQ с другими показателями стоят третьи переменные. Так, в одной работе [5] показано, что число статей в научных журналах, написанных жителями страны, на 1 млн жителей теснее связано с валовым внутренним продуктом на душу населения, чем с национальным IQ. На основании этого заявляется, что и число статей, и IQ могут быть функциями благосостояния. Подобные возражения чаще всего выдвигаются неспециалистами, не имеющими представления о степени обоснованности посылок, на которых базируется утверждение о детерминирующей роли интеллекта. Например, автор процитированной работы считает спорным вопрос о степени наследуемости общего интеллекта – вопрос, в настоящее время не вызывающий среди специалистов особых разногласий.

Таким образом, проведенные исследования связей национального IQ с различными показателями стран дают основание считать, что он играет в достижениях страны, в том числе научно-технических, очень важную роль. Но они оставляют и ряд вопросов. Например, Р. Линн и Т. Ванханен [1], отмечая, что связь национального IQ с долей в населении страны специалистов, занятых исследованиями или проектированием, крайне нелинейная, ограничились анализом ее как линейной. Между тем констатация нелинейности связи должна повлечь за собой дополнительный анализ. Не рассматриваются временные изменения показателей инновационной активности и их связи с национальным IQ. Это вызывает необходимость проведения новых исследований. В настоящей работе делается попытка осветить некоторые вопросы: анализируются связи национального IQ с показателями инновационной активности с учетом их возможной нелинейности и рассматриваются временные изменения этих показателей. Предметом специального интереса является соответствие этих показателей у России ее национальному IQ.

Показатели

В настоящей работе рассматриваются семь показателей: национальный IQ, четыре показателя инновационной активности и два дополнительных показателя. Показателями инновационной активности выступают число специалистов, занимающихся исследованиями или проектированием на 1 млн жителей страны (СИП), процент высокотехнологичной продукции в экспорте промышленных товаров (ЭВТП%), стоимость экспортируемой высокотехнологичной продукции в долларах США (ЭВТП\$), число патентных заявок от лиц, постоянно проживающих в стране (ПЗПП). Двумя

дополнительными показателями являются индекс эффективности работы правительства (ИЭРП) и индекс восприятия коррупции (ИВК). Предположительно эти показатели вносят определенный вклад в предсказание инновационной активности и страны. Кроме того, представляет интерес их связь с национальным IQ.

Все оценки национального IQ, кроме оценки для Казахстана, взяты из книги Р. Линна и Т. Ванханена [1]. Оценка для Казахстана была получена после выхода их книги и приведена в статье [6]. Оценки национальных IQ выражены в шкале со средним 100 и стандартным отклонением 15, соответствующим среднему и стандартному отклонению, полученным в британских стандартизациях использовавшихся тестов.

Данные по показателям инновационной активности можно найти по ссылке: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2015>

Описание ИЭРП см. по ссылке: <http://gtmarket.ru/>

Данные по этому показателю были взяты из источника: <http://www.govindicators.org>

Данные по ИВК можно найти по ссылке: <http://www.transparency.org/cpi>

По показателям инновационной активности были использованы усредненные данные за 2010–2013 гг., по ИЭРП и по ИВК – данные за 2013 г. (большие значения ИВК означают низкий уровень коррупции). Так как данные по ЭВТП\$ и ПЗПП приводятся в источнике в «валовых» величинах, они пересчитаны нами относительно размера популяций: ЭВТП\$ представлял собой в нашем анализе стоимость экспортируемой высокотехнологичной продукции на одного жителя страны в долларах США, ПЗПП – число патентных заявок на 1 млн жителей страны.

Результаты и обсуждение

Значения всех показателей для 201 страны и территории, для которых имеются значения хотя бы по одному показателю, приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

**Национальный IQ, СИП, ЭВТП%, ЭВТП\$, ПЗПП, ИЭРП и ИВК
для 201 страны и территории**

Страна	Национальный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Австралия	98		12,65	199,52	115,99	1,62	81
Австрия	99,5	4531,04	12,53	1900,63	267,34	1,57	69
Азербайджан			5,78	3,40	20,29	–0,46	28
Албания			0,60	2,23	1,03	–0,33	31
Алжир			0,25	0,09	2,73	–0,60	36
Ангола		52,41				–1,26	23
Андорра						1,53	
Антигуа и Барбуда			0,00	0,00		0,48	
Аргентина	96	1196,15	8,13	47,73	16,29	–0,29	34
Армения	92		2,49	2,13	43,61	0,07	36

Национальный IQ и инновационная активность страны

Страна	Националь- ный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Афганистан						-1,43	8
Багамские Острова			0,00	0,00		0,86	71
Бангладеш	81		0,18	0,23	0,37	-0,82	27
Барбадос	80		13,28	71,60	10,62	1,35	75
Бахрейн	81	43,75	0,13	1,00	1,75	0,58	48
Беларусь			3,22	60,81	175,59	-0,94	29
Белиз			2,42	0,41		-0,19	
Бельгия	99	3893,05	10,61	3115,03	61,53	1,59	75
Бенин			1,60	0,05		-0,55	36
Бермудские Острова	90		9,84	23,98		1,00	
Болгария	92,5	1585,00	7,77	134,11	35,22	0,15	41
Боливия	87	165,95	10,08	4,48		-0,40	34
Босния (Босния и Герцеговина)	94	183,74	2,60	21,64	7,04	-0,45	42
Ботсвана	71	164,90	0,70	17,13	2,17	0,28	64
Бразилия	87	698,10	10,26	41,88	23,17	-0,08	42
Бруней			14,01	145,34		0,86	60
Буркина-Фасо		47,50	9,13	0,39	0,13	-0,62	38
Бурунди			3,75	0,03		-1,07	21
Бутан			0,07	0,27	4,00	0,36	63
Вануату			33,88	7,31		-0,21	
Великобритания	100	4038,73	17,95	875,25	241,04	1,47	76
Венгрия	96,5	2338,02	20,31	1728,70	66,48	0,64	54
Венесуэла	84	239,81	2,25	1,83	1,12	-1,14	20
Восточный Тимор			9,78	1,62		-1,26	30
Вьетнам	94		17,95	160,83	4,04	-0,30	31
Габон						-0,77	34
Гаити					2,08	-1,53	19
Гайана			0,12	0,09		-0,16	27
Гамбия	62	33,50	3,10	0,01		-0,72	28
Гана	70	38,68	3,98	1,59		-0,09	46
Гватемала	79	25,32	4,89	12,68	0,36	-0,71	29
Гвинея	66,5					-1,32	24
Гвинея-Бисау						-1,44	19
Германия	99	4285,08	15,52	2213,53	579,14	1,52	78
Гондурас	81		2,22	2,84	0,69	-0,74	26
Гонконг	108	2942,16	14,56	118,09	24,97	1,73	75
Гренада						0,27	
Гренландия			25,15	75,60		0,91	
Греция	92	2357,59	8,93	93,59	62,50	0,45	40
Грузия		561,63	2,05	3,51	32,06	0,53	49
Дания	98	7086,20	14,08	1589,09	266,48	1,97	91
Джибути					1,16	-1,18	36
Доминика	67		4,42	13,36		0,71	58
Доминиканская Республика	82		2,42	9,56	1,42	-0,49	29
Египет	81	514,62	0,73	1,09	7,51	-0,89	32
Замбия	75		8,27	5,49	0,47	-0,48	38

Страна	Националь- ный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Зимбабве	71,5	89,61	2,90	0,97		-1,14	21
Израиль	95	7789,28	15,02	1135,76	170,27	1,22	61
Индия	82	156,64	7,19	10,35	7,54	-0,19	36
Индонезия	87		8,11	21,59	2,31	-0,24	32
Иордания	84		2,31	16,80	6,73	-0,11	45
Ирак	87	420,87				-1,08	16
Иран	83,5	738,19	4,29	8,27	147,24	-0,70	25
Ирландия	92,5	3233,78	21,97	4885,89	112,09	1,46	72
Исландия	101	7034,55	17,92	386,45	138,31	1,48	78
Испания	97	2762,16	6,87	291,27	71,17	1,15	59
Италия	97	1835,28	7,23	481,81	144,38	0,45	43
Йемен	83		0,31	0,04	1,07	-1,20	18
Кабо-Верде		50,49	0,60	0,13		0,12	58
Казахстан	87,3	524,33	31,42	172,99	98,71	-0,54	26
Камбоджа			0,12	0,61	0,07	-0,92	20
Камерун	64		4,84	0,88		-0,86	25
Канада	100	4622,08	13,23	738,39	134,41	1,77	81
Катар	83	597,06	0,25	2,12	2,89	1,07	68
Кения	74	230,73	5,70	2,48	2,74	-0,49	27
Кипр		797,79	21,09	70,62	2,97	1,35	63
Киргизия			3,48	1,95	21,53	-0,69	24
Кирибати			27,30	2,24	165,83	-0,85	
Китай	105,5	1001,43	26,64	357,65	361,03	-0,03	40
Колумбия	83,5	169,94	5,49	11,12	4,17	0,04	36
Коморы						-1,44	28
Республика Конго	73		2,67	14,02		-1,22	22
Демократическая Республика Конго	68					-1,59	22
Косово						-0,41	33
Коста-Рика	86	1280,09	40,94	565,99	2,85	0,47	53
Кот-д-Ивуар	71		6,78	3,85	1,23	-1,04	27
Куба	85				3,73	-0,44	46
Кувейт	86,5	129,43	1,43	23,40		-0,07	43
Лаос	89					-0,76	26
Латвия		1873,64	9,67	313,15	93,88	0,88	53
Лесото		5,85				-0,38	49
Либерия						-1,33	38
Ливан	82		4,85	23,38		-0,39	28
Ливия	85					-1,50	15
Литва	92	2758,21	10,39	507,17	35,41	0,82	57
Лихтенштейн						1,73	
Люксембург		5124,02	8,43	1857,38	183,27	1,62	80
Маврикий	89	181,11	0,74	6,53	1,86	0,88	52
Мавритания						-0,90	30
Мадагаскар	82	51,58	2,59	0,72	0,23	-1,12	28
Макао		735,64	0,00	0,00	8,58	1,04	
Македония		567,65	3,71	52,01	18,86	-0,06	44
Малави	60	49,57	3,48	0,23		-0,56	37

Национальный IQ и инновационная активность страны

Страна	Националь- ный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Малайзия	88,5	1638,00	43,80	2101,99	40,13	1,10	50
Мали	69,5	29,17	2,22	0,19		-0,84	28
Мальдивы						-0,28	
Мальта	97	1858,47	44,65	2851,24	26,88	1,25	56
Марианские острова	81						
Марокко	84	788,48	6,67	27,44	6,34	-0,07	37
Маршалловы Острова	84					-1,58	
Мексика	88	381,48	16,43	346,02	9,31	0,31	34
Микронезия						-0,56	
Мозамбик	64	37,51	16,46	2,50		-0,65	30
Молдавия		664,28	5,43	5,15	27,81	-0,40	35
Монголия	100		15,85	7,72	43,53	-0,54	38
Мьянма/Бирма			0,00	0,00		-1,51	21
Намибия	72		2,45	24,45		0,19	48
Непал	78		0,38	0,09	0,36	-0,93	31
Нигер			17,37	0,79		-0,71	34
Нигерия	71		1,73	0,39	0,31	-1,01	25
Нидерландские Антильские острова	87					0,74	
Нидерланды	100	3820,13	20,39	3882,52	146,61	1,77	83
Никарагуа			2,68	1,00	0,51	-0,82	28
Новая Зеландия	99	3700,77	9,59	150,12	348,33	1,75	91
Новая Каледония	85		8,94	327,12			
Норвегия	100	5506,85	18,14	885,74	218,20	1,86	86
ОАЭ	83			6,84	2,40	1,17	69
Оман	84,5	149,40	2,50	34,29		0,21	47
Острова Кука	89						
Пакистан	84	158,95	1,75	1,76	0,64	-0,80	28
Палестина	86						
Панама		115,21	9,17	323,91	4,03	0,32	35
Папуа – Новая Гвинея	82,5		8,82	5,76		-0,71	25
Парагвай	84	109,91	7,08	6,94	2,90	-0,88	24
Перу	85		4,97	7,68	1,70	-0,14	38
Польша	95	1730,04	6,80	253,15	103,34	0,71	60
Португалия	94,5	4069,79	3,80	153,40	55,55	1,23	62
Пуэрто-Рико	83,5	260,12				0,36	62
Россия	96,5	3094,99	8,85	45,87	196,82	-0,36	28
Руанда	76		4,03	0,12	3,70	0,00	53
Румыния	91	905,55	8,31	185,49	59,89	-0,07	43
Сальвадор			5,14	30,61		-0,13	38
Самоа (Западное)	88		0,28	0,52		0,14	
Сан-Томе и Принсипи			11,12	0,36		-0,74	42
Саудовская Аравия	79		0,66	8,13	12,85	0,06	46
Свазиленд					3,69	-0,44	39
Сев. Корея					329,20	-1,93	8
Сейшельские Острова						0,28	54
Сенегал	70,5	361,12	1,29	0,80		-0,48	41
Сент-Винсент	71		0,07	0,04		0,90	62

Страна	Националь- ный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Сент-Китс и Невис			0,71	3,23		0,90	
Сент-Люсия	62					0,97	71
Сербия	89	1301,53		42,43	29,85	-0,10	42
Сингапур	108,5	6414,93	46,84	24664,56	198,80	2,07	86
Сирия	80,5		1,34	1,81		-1,34	17
Словакия	98	2794,41	8,35	1028,06	37,49	0,78	47
Словения	96	4134,42	5,98	663,03	222,35	1,00	57
Соломоновы Острова			50,02	0,26		-0,86	
Сомали						-2,21	8
Судан	77,5		0,43	0,00		-1,53	11
Суринам	89		9,32	9,82		0,00	36
США	98	3965,48	18,40	469,27	835,53	1,50	73
Сьерра-Леоне	64					-1,14	30
Таджикистан					0,52	-1,08	22
Таиланд	88	543,47	21,35	503,68	17,64	0,21	35
Тайвань	105					1,19	61
Танзания	72,5	35,04	6,12	1,06		-0,67	33
Тибет	92						
Того		35,01	0,17	0,10		-1,37	29
Тонга	86		2,22	0,48		-0,20	
Тринидад и Тобаго			0,10	2,34		0,35	38
Тунис	84	1308,06	5,03	58,99	11,94	0,00	41
Туркмения						-1,32	17
Турция	88,5	1034,10	1,87	26,42	53,86	0,37	50
Уганда	72	38,09	11,71	2,36	0,27	-0,58	26
Узбекистан		533,73			10,27	-0,94	17
Украина	95	1248,48	5,23	44,70	57,77	-0,65	25
Уругвай	96	535,08	7,67	46,46	6,40	0,41	73
Фиджи	85		2,80	4,35		-0,96	
Филиппины	90		49,39	181,92	1,93	0,06	36
Финляндия	97	7444,78	8,99	898,01	309,01	2,17	89
Франция	98	4009,20	24,98	1626,79	223,85	1,47	71
Хорватия	99	1581,48	8,65	162,52	54,20	0,69	48
Центральноафрикан- ская Республика	64		4,65	0,03		-1,78	25
Чад						-1,50	19
Черногория		703,42		9,22	41,51	0,16	44
Чехия	98	3023,59	15,59	1994,39	83,39	0,88	48
Чили	91	354,68	4,91	28,96	19,41	1,25	71
Швейцария	101	4481,07	25,63	6162,38	195,68	1,81	85
Швеция	99	5506,80	13,62	1799,02	232,38	1,89	89
Шри-Ланка	79	105,93	0,99	3,09	12,07	-0,23	37
Эквадор	88	160,80	4,62	5,34	0,27	-0,49	35
Экваториальная Гвинея						-1,59	19
Эритрея	75,5					-1,54	20
Эстония	99	3314,10	10,98	910,06	35,97	0,98	68
Эфиопия	68,5	43,69	2,39	0,07		-0,52	33

Национальный IQ и инновационная активность страны

Страна	Националь- ный IQ	СИП	ЭВТП, %	ЭВТП, \$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Южная Корея	106	6012,96	27,12	2483,41	2897,12	1,12	55
Южная Африка	72	384,13	5,13	41,46	13,13	0,43	42
Южный Судан				0,31		-1,49	14
Ямайка	71		0,63	1,47	7,49	-0,02	38
Япония	105	5149,48	17,41	933,89	2224,72	1,59	74

Диаграммы рассеивания национального IQ и шести остальных показателей представлены на рис. 1–6.

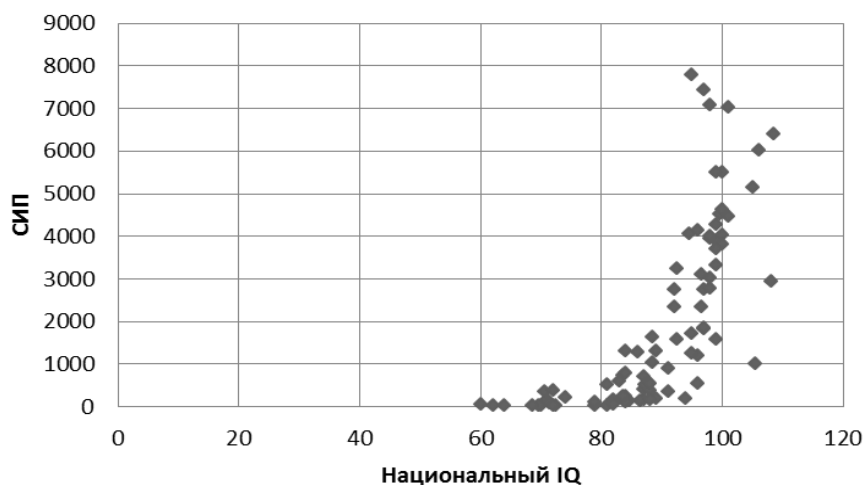


Рис. 1. Диаграмма рассеивания национального IQ и СИП

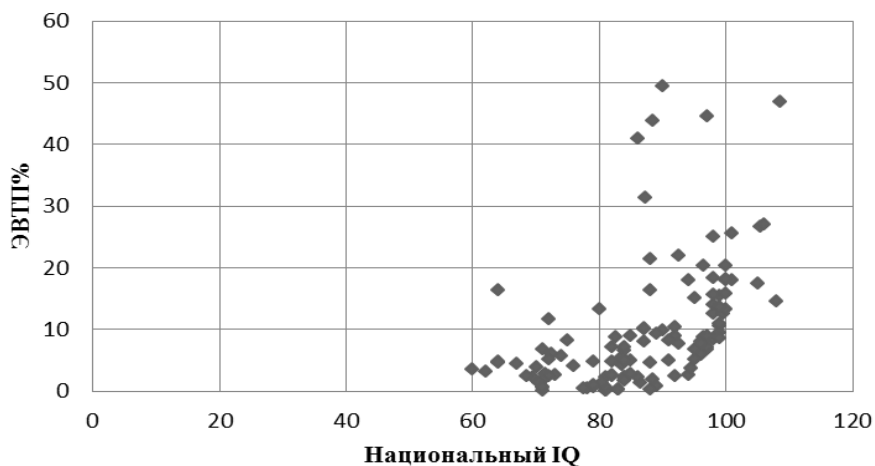


Рис. 2. Диаграмма рассеивания национального IQ и ЭВТП%

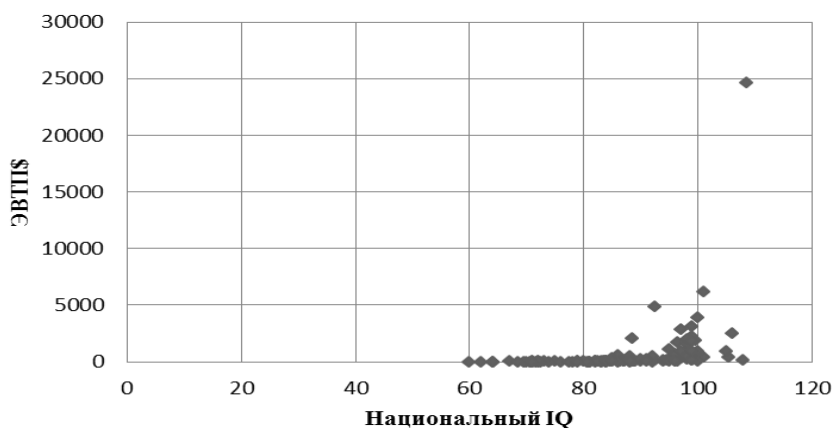


Рис. 3. Диаграмма рассеивания национального IQ и ЭВПП\$

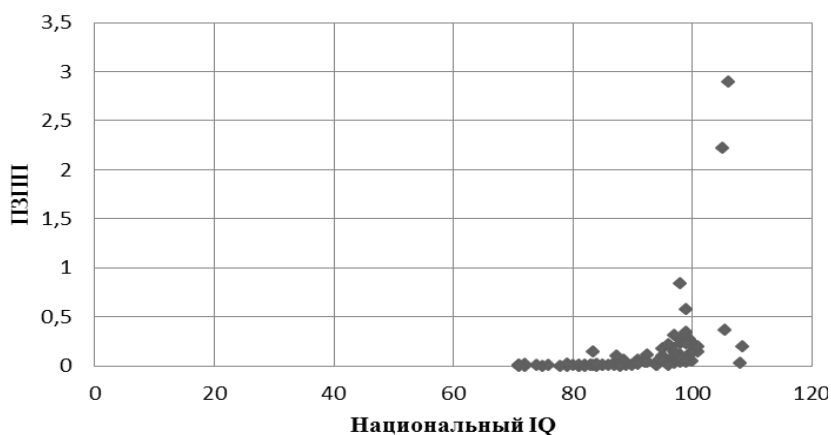


Рис. 4. Диаграмма рассеивания национального IQ и ПЗПП

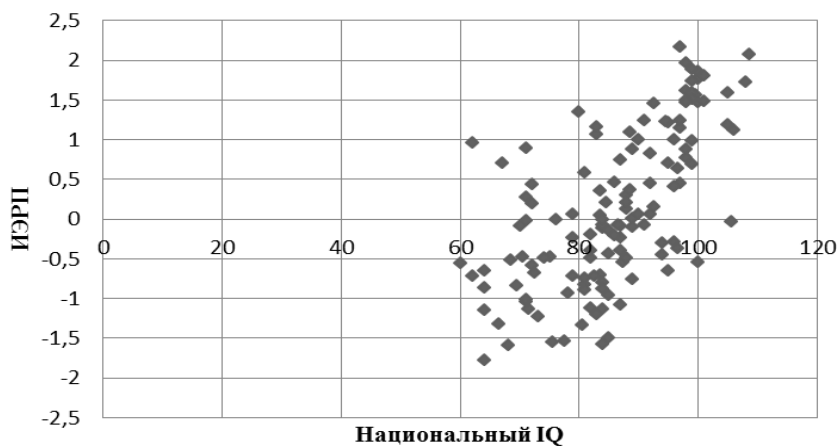


Рис. 5. Диаграмма рассеивания национального IQ и ИЭРП

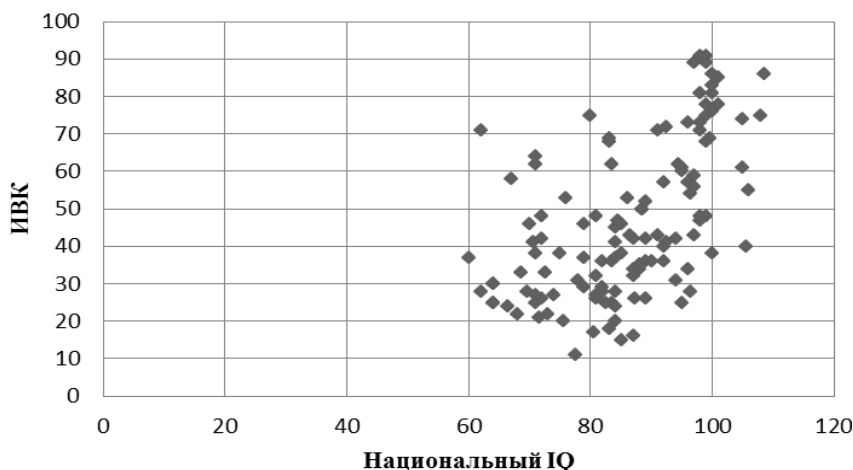


Рис. 6. Диаграмма рассеивания национального IQ и ИБК

Как можно видеть в диаграммах рассеивания, связи национального IQ с СИП, ЭВТП\$ и ПЗПП являются резко нелинейными. Нелинейной, хотя и не столь резко, является и связь его с ЭВТП%. О линейности можно говорить только относительно связей национального IQ с ИЭРП и ИБК, хотя в последней нелинейность тоже прослеживается. Поэтому мы проанализируем как линейные только связи национального IQ с ИЭРП и ИБК, связи же его с показателями инновационной активности, исходя из того, что, не являясь линейными, эти связи, в целом, являются монотонными (см. рис. 1–4), проанализируем в терминах рангов.

Начнем с анализа связей национального IQ с ИЭРП и ИБК – линейных связей. Линейная корреляция ИЭРП с ИБК очень высока: 0,937. По столь высокой корреляции, при наличии содержательного основания, допустимо заключить, что исследователь имеет дело с двумя измерениями одной переменной. Линейные корреляции национального IQ с этими двумя показателями умеренные: 0,649 с ИЭРП и 0,559 с ИБК. В контексте данного исследования ИЭРП и ИБК представляют особый интерес потому, что стандартные остатки при их предсказании по национальному IQ у России отрицательные и большие: –1,455 в случае ИЭРП и –1,684 в случае ИБК. То есть эффективность работы правительства в России значительно ниже, а уровень коррупции значительно выше, чем следует ожидать по уровню национального IQ, если валидны используемые показатели.

Какие еще страны характеризуются большими отрицательными (меньше –1) остатками по обоим показателям? Это Ливия (–2,105 и –1,791), Монголия (–1,955 и –1,293), Украина (–1,726 и –1,776), Ирак (–1,697 и –1,848), Китай (–1,687 и –1,492), Судан (–1,589 и –1,595), Йемен (–1,565 и –1,497), Сирия (–1,559 и –1,412), Венесуэла (–1,550 и –1,436), Лаос (–1,422 и –1,369), Аргентина (–1,323 и –1,299), Парагвай (–1,210 и –1,199), Вьетнам (–1,186 и –1,361), Казахстан (–1,001 и –1,271). Как можно видеть, в этот

список попали еще две бывшие республики СССР (Украина и Казахстан) и четыре бывшие социалистические страны: Монголия, Китай, Лаос и Вьетнам. Это согласуется с результатами других авторов [7], показавших, что наличие у страны «коммунистической истории» является значимым предиктором уровня коррупции. Можно ли приписать большие отрицательные остатки регрессии у трех бывших советских республик и четырех бывших соцстран только социалистическому наследию? Едва ли, потому что две бывшие прибалтийские республики, Литва и Эстония, характеризуются положительными остатками по обоим показателям, как и Польша, Словения, а Куба и Чехия – отрицательными (небольшими) остатками только по одному показателю. Отрицательными (не переходящими –1) остатками по обоим показателям характеризуются Армения, Болгария, Венгрия, Румыния, Сербия, Словакия и Хорватия. Не проводилось измерений IQ в Беларуси, Латвии, Молдавии, ряде других стран. Но можно не сомневаться, что у Латвии остатки были бы положительными, у Беларуси и Молдавии – отрицательными (на основании значений этих стран по ИЭРП и ИВК и IQ в соседних странах). Так что за знаками остатков регрессии стоит, по-видимому, не недавнее противопоставление «двух лагерей», а коррелировавшее с ним противопоставление «Восток–Запад» (скорее культурное, чем географическое).

Обратимся к рассмотрению связей национального IQ с показателями инновационной активности.

Среди 137 стран, для которых есть оценки национального IQ, ранг России 31,5. Среди 100 стран с оценками СИП ранг России 25. Среди 155 стран с оценками ЭВТП% ранг России 58. Среди 159 стран с оценками ЭВТП\$ ранг России 59. Среди 118 стран с оценками ПЗПП ранг России 17. Если считать примерным соответствием нахождение в одной и той же четверти распределений, то можно констатировать, что показатели России по количеству специалистов, занятых исследованиями и проектированием, и по числу патентных заявок соответствуют ее национальному IQ. Несоответствие имеет место в случае показателей экспорта высокотехнологичной продукции, но оно не очень велико – ранги этих показателей и национального IQ находятся в соседних четвертях распределения. Таким образом, можно заключить, что, в отличие от показателей эффективности работы правительства и уровня коррупции, показатели инновационной активности в России не показывают резкого несоответствия ее национальному IQ.

Вносят ли показатели ИЭРП и ИВК что-либо в предсказание показателей инновационной активности сверх национального IQ? Рассмотрим соответствующие связи на диапазоне значений национального IQ 95 и выше. Как показывает рассмотрение диаграмм рассеивания, на данном диапазоне связи национального IQ, ИЭРП и ИВК с показателями инновационной активности являются в целом линейными. Интеркорреляции всех показателей на этом диапазоне приведены в табл. 2.

Таблица 2

Интеркорреляции национального IQ, СИП, ЭВТП%, ЭВТП\$, ПЗПП, ИЭРП и ИВК на диапазоне значений национального IQ 95 и выше

	СИП	ЭВТП%	ЭВТП\$	ПЗПП	ИЭРП	ИВК
Национальный IQ	0,254	0,544	0,478	0,452	0,316	0,252
СИП		0,222	0,295	0,309	0,717	0,626
ЭВТП%			0,669	0,209	0,299	0,205
ЭВТП\$				0,010	0,330	0,278
ПЗПП					0,149	0,063
ИЭРП						0,922

Как видно из табл. 2, ИЭРП и ИВК очень высоко коррелируют и на ограниченном диапазоне значений национального IQ. Их высокая корреляция позволяет ограничиться рассмотрением одного из них, а именно ИЭРП. Для того чтобы определить, вносит ли этот показатель что-либо в предсказание показателей инновационной активности сверх национального IQ, мы оценили значимость национального IQ и ИЭРП как предикторов при предсказании каждого из показателей инновационной активности. Результаты приведены в табл. 3.

Таблица 3

Значимость предикторов «Национальный IQ» и «ИЭРП» при предсказании показателей инновационной активности

Предикторы	Показатели инновационной активности			
	СИП	ЭВТП%	ЭВТП\$	ПЗПП
Национальный IQ	Н.з.	$p < 0,01$	$p < 0,05$	$p < 0,01$
ИЭРП	$p < 0,001$	Н.з.	Н.з.	Н.з.

Таким образом, как видно из табл. 3, при высоких значениях национального IQ ИЭРП является эффективным предиктором СИП, но не ЭВТП%, ЭВТП\$ и ПЗПП.

Рассмотрим теперь временную динамику инновационной активности. Необходимо оценить устойчивость динамики ее показателей. Можно ли сказать, что страны характеризуются однонаправленными изменениями того или иного показателя? Для того чтобы сделать это, мы для каждого показателя посчитали количество положительных и отрицательных изменений у каждой страны в год за период 1996–2013 гг., определили значимость отклонения доли положительных изменений от 0,5 (на 5-процентном уровне) – значимость отклонения трактовалась как устойчивость динамики – и рассчитали долю стран с устойчивой динамикой. Полученные значения представлены в табл. 4 во второй строке. Величину критерия, используемого для определения значимости отклонения доли положительных изменений от 0,5, можно рассматривать как показатель характера изменений показателей инновационной активности в данной стране: высокая положительная величина означает преобладание изменений в лучшую сторону, высокая отрицательная – в худшую. Корреляция этой величины с нацио-

нальным IQ показывает связь с ним характера временной динамики этих показателей. Корреляции показателей инновационной активности с национальным IQ приведены в третьей строке табл. 4. Кроме того, в этой таблице представлены корреляции данных показателей с ИЭРП и ИВК.

Таблица 4

Доли стран с устойчивой динамикой показателей инновационной активности и корреляции характера этой динамики с национальным IQ, ИЭРП и ИВК

Параметр	СИП	ЭВТП%	ЭВТП\$	ПЗПП
Устойчивость динамики	0,508	0,045	0,185	0,106
Корреляция характера динамики с национальным IQ	0,270	0,077	0,341	0,029
Корреляция характера динамики с ИЭРП	0,421	0,048	0,169	–0,025
Корреляция характера динамики с ИВК	0,370	0,051	0,146	–0,114

Как можно видеть, показатели инновационной активности различаются по устойчивости динамики. Динамика ЭВТП% никак не может быть признана устойчивой – доля стран с «устойчивой» динамикой (0,045) почти точно та, которую надо ожидать при случайных годовых изменениях (0,050), раз в качестве критериального уровня взят 5-процентный. В противоположность ЭВТП% СИП характеризуется явной устойчивостью динамики: по этому показателю она устойчива примерно у половины стран, для которых имеется достаточно данных для оценки устойчивости динамики (таких стран оказалось 59). Начнем с рассмотрения связей динамики этого показателя как характеризующейся наибольшей устойчивостью.

Корреляция динамики по СИП с национальным IQ низка (0,270), с ИЭРП и ИВК – несколько выше (0,421 и 0,370 соответственно). Таким образом, соотношение величин корреляций динамики СИП такое же, как и соотношение величин корреляций значений этого показателя, достигнутых к 2010–2013 гг., при высоком национальном IQ (см. табл. 2). Вероятной интерпретацией здесь, на наш взгляд, является следующая: эффективность работы правительства и уровень коррупции вносят независимый от национального IQ вклад в ее инновационную активность.

Обращаясь к вопросу о динамике по СИП России, приходится констатировать, что Россия оказалась в числе пяти стран с отрицательной динамикой по этому показателю. Другие четыре страны с отрицательной динамикой – это Кувейт, Македония, Молдавия и Украина. У остальных 54 стран динамика положительная или нулевая (у одной страны – Египта). Отрицательная динамика России не является устойчивой. Тем не менее уже само отсутствие присущей большинству стран положительной динамики предостерегает от оптимистичных выводов о перспективах инновационной активности России, которые могут быть сделаны на основании ее ранговых мест по показателям инновационной активности в 2010–2013 гг.

По всей вероятности, фактором, вносящим вклад в отрицательную динамику СИП в России, Украине и, менее вероятно, Молдавии, является низкая эффективность работы правительства и высокий (в Молдавии несколько ниже) уровень коррупции. Отрицательная динамика России по СИП не соответствует ее уровню национального IQ и является, вероятно, в определенной степени обусловленной неблагоприятной ситуацией внутри страны.

Кроме СИП, устойчивость динамики, хотя и значительно меньшей, свойственна ЭВТП\$. Этот показатель характеризуется также слабой, как и СИП, связью характера динамики с национальным IQ. Связи характера его динамики, однако, с ИЭРП и ИВК заметно ниже, чем у СИП. То есть в отличие от СИП его динамика в большей степени определяется национальным IQ, чем ситуацией внутри страны. И, обращаясь к динамике России по данному показателю, можно констатировать, что она, будучи положительной и превосходя среднее значение, не находится в противоречии с ее национальным IQ.

Характер динамики двух остальных показателей инновационной активности, ЭВТП% и ПЗПП, не коррелирует с национальным IQ. Динамика одного из них, ЭВТП%, как уже было сказано, не является устойчивой, низкой устойчивостью характеризуется и ПЗПП. Отсутствие корреляции с национальным IQ вполне согласуется с неустойчивостью динамики: национальный IQ является медленно изменяющейся переменной (если вообще изменяющейся), и зависимые от него показатели должны характеризоваться определенной преемственностью во времени.

Результаты проведенного анализа временных изменений инновационной активности должны быть проверены с использованием других показателей динамики в будущих исследованиях.

Литература

1. Lynn R., Vanhanen T. Intelligence: A unifying construct for the social sciences. London : Ulster Institute for Social Research, 2012. 530 p.
2. Lynn R. Race differences in intelligence, creativity and creative achievements // *Mankind Quarterly*. 2007. Vol. 48(2). P. 157–168.
3. Rindermann H., Sailer M., Thompson J. The impact of small fractions, cognitive ability of politicians and average competence of people on social development // *Talent Development & Excellence*. 2009. Vol. 1(1). P. 3–25.
4. Григорьев А.А., Сухановский В.Ю. География научного творчества // *Современные исследования интеллекта и творчества* / ред. А.Л. Журавлев, Д.В. Ушаков, М.А. Холдная. М. : Институт психологии РАН, 2015. С. 172–188.
5. Morse S. The geography of tyranny and despair: development indicators and the hypothesis of genetic inevitability of national inequality // *The Geographical Journal*. 2008. Vol. 174(3). P. 195–206.
6. Grigoriev A., Lynn R. A study of the intelligence of Kazakhs, Russians and Uzbeks in Kazakhstan // *Intelligence*. 2014. Vol. 46. P. 40–46.
7. Meisenberg G., Lynn R. Intelligence: A measure of human capital in nations // *The Journal of Social, Political and Economic Studies*. 2011. Vol. 36(4). P. 421–458.

Поступила в редакцию 28.02.2016 г.; принята 10.03.2016 г.

ГРИГОРЬЕВ Андрей Александрович, доктор филологических наук, главный научный сотрудник лаборатории психологии и психофизиологии творчества Института психологии Российской академии наук (Москва, Россия).
E-mail: andrey4002775@yandex.ru

NATIONAL IQ AND INNOVATIONAL ACTIVITY OF A COUNTRY

Siberian journal of psychology, 2016, 60, 6–21. DOI: 10.17223/17267080/60/1

Grigoriev Andrei A., Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

E-mail: andrei4002775@yandex.ru

Keywords: innovational activity; national IQ; government effectiveness; corruption; dynamics of innovational activity.

In the contemporary world, the role of a country is determined to a significant degree by its innovational activity. The relationship between innovational activity of a country and its national IQ was examined in a number of studies. It was shown that such measures of innovational activity as high-technology exports and patent rate correlate with national IQ. These studies, however, analyzed the relationships between measures of innovational activity and national IQ as linear and did not investigate the changes of innovational activity measures over time. The present study deals with these topics. The relationships of national IQ with four measures of innovational activity (number of professionals engaged in research and development activity per million people, percentage of high-technology exports in manufactured exports, high-technology exports in US dollars, patent applications) were examined. Two additional variables were government effectiveness and corruption in a country. While the relationships of national IQ with government effectiveness and corruption are mainly linear, its relationships with the measures of innovational activity are not. Separate analysis was conducted for countries with national IQ equal 95 or higher. Its results show that national IQ is an effective predictor of such measures as high-technology exports and patent rate, while government effectiveness is an effective predictor of the number of professionals in research and development. The investigation of the changes of measures of innovational activity over time included estimation of their stability and examination of their relationships with national IQ. The change of the number of professionals in research and development is characterized by stability in most countries. This variable has low positive relationship with national IQ, its relationships with government effectiveness and corruption in a country is stronger. This, along with the results of correlational analysis for countries with national IQ equal to 95 and higher, points to independent contribution of government effectiveness and the level of corruption to innovational activity of a country. The measure of high-technology exports in US dollars is also a stable, although to a much lesser extent, measure. Unlike the previous one, the changes of this measure are determined mainly by national IQ. Other two measures of innovational activity are not stable and not related with national IQ. Additionally, compliance of national IQ in Russia with its innovational activity was examined. The change of the number of professionals in research and development in Russia does not match its national IQ. This may be attributed to low government effectiveness and high level of corruption in the country.

References

1. Lynn, R. & Vanhanen, T. (2012) *Intelligence: A unifying construct for the social sciences*. London: Ulster Institute for Social Research.
2. Lynn, R. (2007) Race differences in intelligence, creativity and creative achievements. *Mankind Quarterly*. 48(2). pp. 157-168.

3. Rindermann, H., Sailer, M. & Thompson, J. (2009) The impact of small fractions, cognitive ability of politicians and average competence of people on social development. *Talent Development & Excellence*. 1(1). pp. 3-25.
4. Grigoriev, A.A. & Sukhanovskiy, V.Yu. (2015) Geografiya nauchnogo tvorchestva [Geography scientific creativity]. In: Zhuravlev, A.L., Ushakov, D.V. & Kholodnaya, M.A. (eds) *Sovremennye issledovaniya intellekta i tvorchestva* [Current research in intelligence and creativity]. Moscow: Russian Academy of Sciences Institute of Psychology. pp. 172-188.
5. Morse, S. (2008) The geography of tyranny and despair: development indicators and the hypothesis of genetic inevitability of national inequality. *The Geographical Journal*. 174(3). pp. 195-206. DOI: 10.1111/j.1475-4959.2008.00296.x.
6. Grigoriev, A. & Lynn, R. (2014) A study of the intelligence of Kazakhs, Russians and Uzbeks in Kazakhstan. *Intelligence*. 46. pp. 40-46. DOI: 10.1016/j.intell.2014.05.004
7. Meisenberg, G. & Lynn, R. (2011) Intelligence: A measure of human capital in nations. *The Journal of Social, Political and Economic Studies*. 36(4). pp. 421-458.

Received 28.02.2016

Accepted 10.03.2016