

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**В.И. Алимов (ДонНТУ), Ю.Б. Максименко (ДИПО ИПР АПНУ),
А.П. Штыхно (ДонНТУ), С.В. Алимova (Институт психологии им.
Г.С.Костюка), В.А. Туков (НОРД-ВЕСТ)**

На основе технологий по патентам №№57673А, 69254А произведена количественная оценка показателей психологической инерции в научно-техническом творчестве при создании объектов интеллектуальной собственности; на примере группы магистров показаны закономерности изменения гибкости мышления, скорости прямого и обратного счета, меры психологической инерции и коэффициентов асимметрии комплексной связи мышления и действий с психологической инерцией.

Объекты интеллектуальной собственности, особенно значимые для деятельности технического специалиста объекты промышленной собственности – изобретения, полезные модели, промышленные образцы и т.д. – являются источником и двигателем наукоёмких и высокотехнологичных производств, а их создание свидетельствует об уровне творческого потенциала специалистов в конкретной области знаний и производства при существующей структуре общества. Юридическая сторона создания и защиты объектов интеллектуальной собственности регламентируется Законодательством Украины [1] и международными соглашениями [2]. О государственном подходе к этому вопросу свидетельствует тот факт, что согласно приказу Министерства образования и науки Украины №811 от 20.10.2004г. в высших учебных заведениях III-IV уровня аккредитации с 2005/2006 учебного года для специалистов и магистров вводится учебная дисциплина "Интеллектуальная собственность".

Создание новых объектов интеллектуальной собственности, начинающееся с генерации идей, происходит в психологическом поле индивидуума путем агглютинативных действий разной степени управляемости и осознанности [3-5 и др.]. Успешность таких действий определяется качественными показателями психологического поля – воображением и целеполаганием, темпераментом, озарением, τ- типом, гибкостью инверсного мышления и т.д. [6-8]. Совокупный потенциал психологического поля пропорционален интеллекту, наиболее распространенной формой оценки которого является установление коэффициента умственного развития

(КУР; IQ) індивидуума [9].

Узловим моментом, визначаючим рух в психологічному полі від старого об'єкта до нового, від відомого рішення до нового, є психологічна інерція, для оцінки якої створені моделі і технологія [10, 11]. Саме вона веде до психологічного бар'єру, який за висловом проф. Ю.Г.Гуревича є "однією з причин наукової "сліпоты" вченого, зіткнувшись з новим явищем природи" (цитата) [12].

В нинішній роботі ведуться результати експериментальної оцінки кількісних показувачів психологічної інерції. В якості учасників експеримента була група магістрів в кількості 24 людини фізико-металургічного факультета ДонНТУ, для яких в 2003-2005г.г. читався курс "Інтелектуальна власність і її захист". Робота проведена в порядку реалізації угоди про співдружність між кафедрою "Фізичне матеріалознавство" ДонНТУ, ДІПО ІПР АПНУ (проф. Нікуліна А.С.), ДІПіП (проф. Максименко Ю.Б.) і лабораторією екологічної психології інституту психології ім. Г.С.Костюка (проф. Швалб Ю.М.).

Аналіз явища і проявів психологічної інерції дозволяє впевнено констатувати її фундаментальне властивість – дихотомічність (рис.1). Знаходження нового технічного рішення відбувається через подолання психологічного бар'єру шляхом адаптації до поставленої задачі. Дихотомія психологічної інерції – це потужний інструмент для знаходження нових об'єктів інтелектуальної власності. Абсолютизація однієї з її сторін неминуче веде до тупикового бар'єру, подолати який стає можливим лише з позиції самої дихотомії.

Суть методики оцінки показувачів психологічної інерції [10, 11] пояснюється рис. 2, де "л" – ліва "лестниця", "п" – права "лестниця", "н" – нижня ступінька, "в" – верхня ступінька. Переміщення від нижньої ступіньки до верхньої супроводжується прямим наростаючим рахунком шляхом поступового додавання ("приклеювання") одиниць (аглютинативне діяння); переміщення від верхньої ступіньки до нижньої супроводжується убиваючим рахунком шляхом поступового відбору ("отклеювання") одиниць (деаглютинативне діяння). Розумна кратність переміщень від "н" до "в" і навпаки визначає базу рахунку і встановлюється експериментом. Неоднократні оцінки дозволили зупинитися на базі рахунку, рівній 100 (рис. 3).

В першій серії експериментів випробувані працювали однією рукою (всі виявилися "правами"). Пишущим стержнем необхідно було торкнутися ступіньки "н" лівої "лестниці" і почати рахунок з одиниць, одновре-

менно включив секундомер. Перемещаясь по ступенькам "лестницы" "Л" вверх от "н" к "в" необходимо было касаться стержнем ступенек и производить прямой счет от единицы до 10; для последующих десятков (вплоть до базы 100) надо было поступить также.

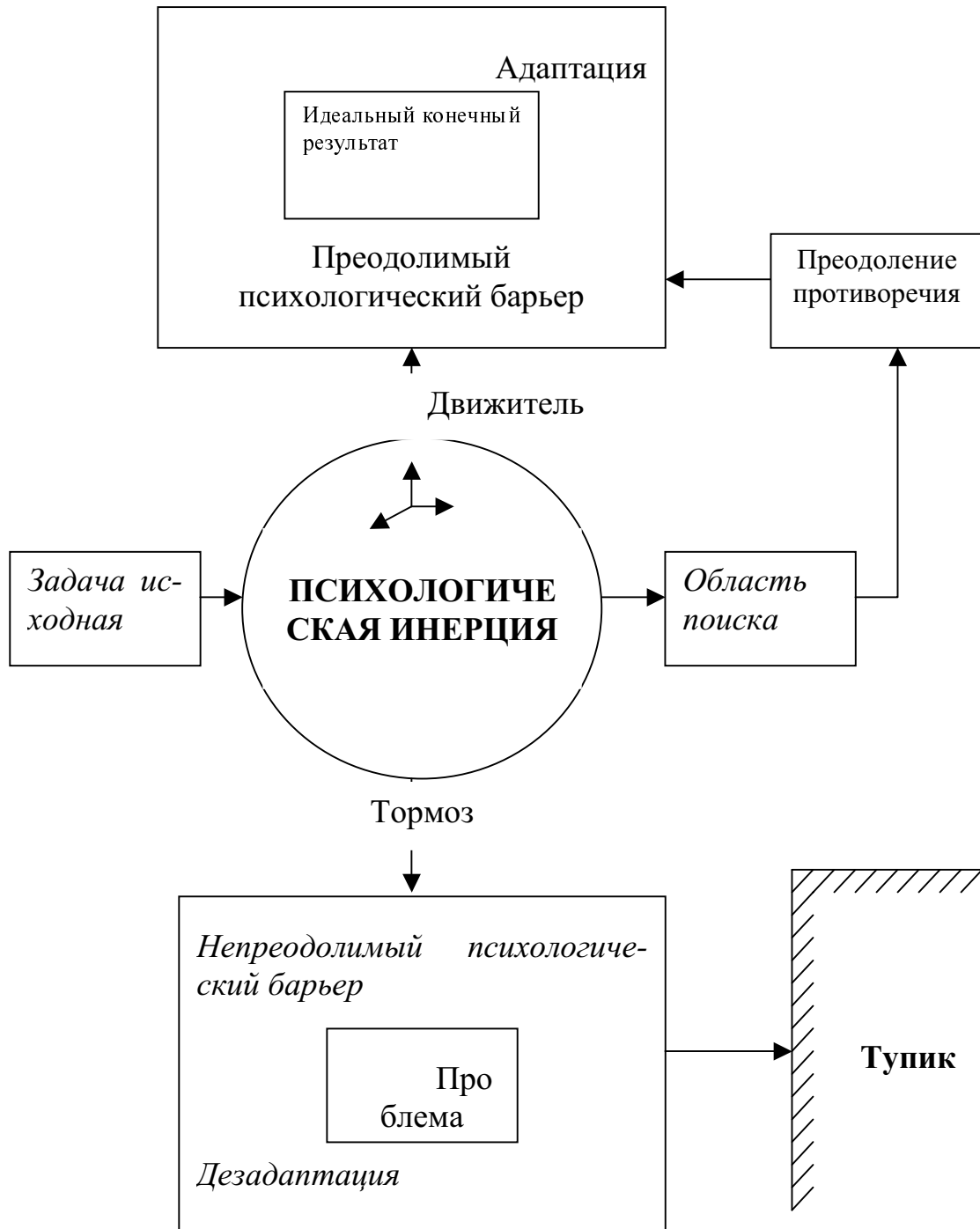


Рисунок 1 - Схема дихотомичности функций психологической инерции в научно-техническом творчестве.

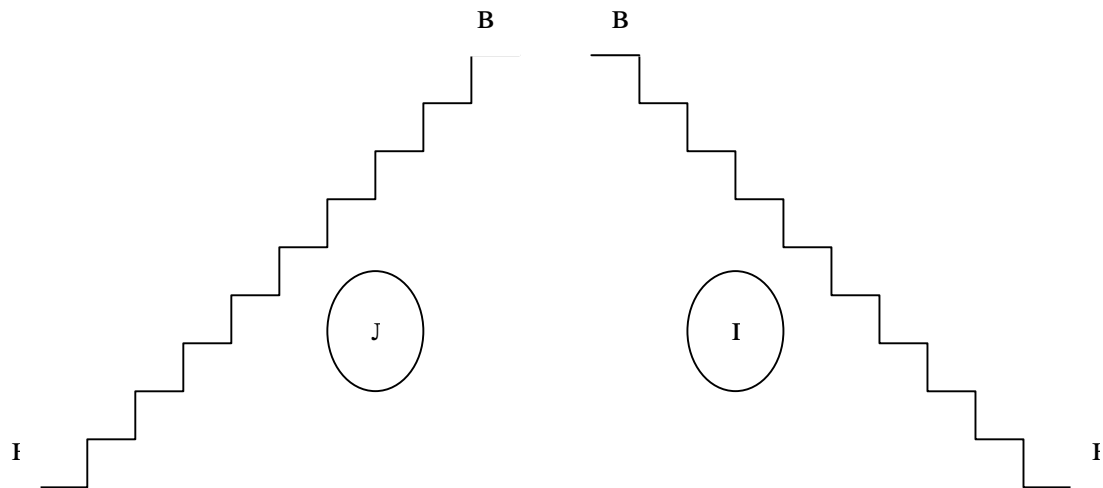


Рисунок 2 – Принципиальная схема устройств для оценки показателей психологической инерции.

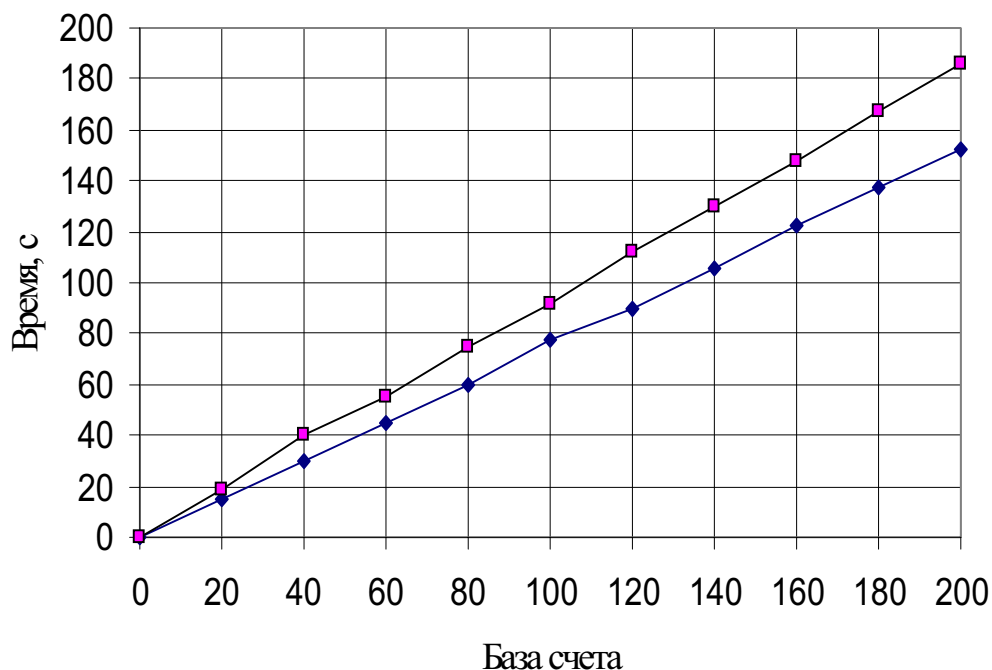


Рисунок 3 – Расхождение абсолютных показателей счета при прямом (♦) и обратном (□) агглютинировании в зависимости от базы счета.

При этом перемещение все время осуществляется "вперед" – от 1 до 100; объективное время, затраченное на перемещение и счет в пределах базы, фиксируется. Затем стержнем необходимо было коснуться ступеньки "в" правой "лестницы" и начать счет со 100, одновременно включив секундомер. Перемещаясь по ступенькам "лестницы" "п" вниз от "в" к "н" также необходимо было касаться стержнем ступенек и производить обратный

счет от 100 до 91; для последующих десятков надо было поступить также – при этом перемещение и счет осуществляется все время "назад" – от 100 до 1; объективное, время затраченное на обратный счет, также фиксируется.

Во второй серии экспериментов перемещение по ступенькам и счет производились путем одновременного перемещения стержней в левой руке – по левой "лестнице", а в правой руке – по правой "лестнице" (параллельное расположение рук), в третьей серии – стержнем в правой руке – по левой "лестнице", а в левой руке – по правой "лестнице" (перекрестное расположение рук). Прямой и обратный счет в пределах базы 100 осуществлялся также, как и в первой серии экспериментов, перемещением от ступенек "н" к "в" и наоборот.

Каждый эксперимент каждый испытуемый проводил трижды. Показатели психологической инерции и ее связь с мышлением и действием оценивали по формулам:

$$I = \left[1 - \frac{|\tau_{np} - \tau_{обр}|}{(\tau_{np} + \tau_{обр}) : 2} \right] \times 100 ; \quad (1)$$

$$V_{np} = \frac{100}{\tau_{np}} ; \quad V_{обр} = \frac{100}{\tau_{обр}} ; \quad (2)$$

$$\Delta V = |V_{np} - V_{обр}| \quad (3)$$

$$K_1 = \frac{I_x}{I_n} ; \quad K_2 = \frac{V_{np(x)}}{V_{обр(II)}} ; \quad K_3 = \frac{V_{обр(x)}}{V_{обр(II)}} ; \quad K_4 = \frac{\Delta V_x}{\Delta V_{II}} \quad (4)$$

где: I - показатель гибкости мышления, %;
 τ_{np}, V_{np} - время (с) и скорость прямого счета, с⁻¹;
 $\tau_{обр}, V_{обр}$ - время (с) и скорость обратного счета, с⁻¹;
 ΔV - мера скорости психологической инерции, с⁻¹;
 K - показатели асимметрии комплексной связи;
 X, II - индексы показателей при перекрестном и параллельном положении рук испытуемого со стержнями.

При обработке результатов исследований и их интерпретации пользовались рекомендациями, учитывающими особенности психологических экспериментов [13].

Динамика изменения показателей счета и на основании этого – показателей психологической инерции по зависимостям (1-3) для исследуемой группы видна из таблицы 1.

Таблица 1 – Динамика изменения показателей счета с усложнением задачи

Серия экспериментов	Положение рук	Абсолютные показатели, с		Показатели психологической инерции			
		прямой счет	обратный счет	$I, \%$	$V_{\text{пр}}, \text{с}^{-1}$	$V_{\text{обр}}, \text{с}^{-1}$	$\Delta V, \text{с}^{-1}$
I	1-й рукой пред.колеб. колеб. средн. среднее	34-72	44-115	35-100	1,39-2,70	0,86-	0,00-
		38-68,7	45,3-100	42,3-97	1,46-2,63	2,27	1,20
		48,45	66,16	70,41	1,93	1,01- 2,21	0,06- 0,92
					1,57	0,53	
II	2-мя руками параллельное пред.колеб. колеб. средн. среднее	54-107	60-124	75-100	0,97-1,82	0,82-	0,00-
		61-98,7	67,7-121	76,7-98	1,03-1,65	1,61	0,49
		75,82	83,8	88,63	1,34	0,84- 1,48	0,04- 0,36
					1,22	0,15	
III	2-мя руками перекрестное пред.колеб. колеб. средн. среднее	70-135	71-160	67-100	0,74-1,43	0,63-	0,02-
		83-132	78-148,7	78-97,3	0,75-1,25	1,41	0,38
		97,75	102,96	89,30	1,05	0,68- 1,32	0,03- 0,22
					1,01	0,11	

Закономерно, что разброс частных значений измерений больше, чем усредненных для каждого испытуемого. Независимо от сложности эксперимента обратный счет однозначно дольше, но разница между длительностью обратного и прямого счета уменьшается по мере усложнения условий эксперимента. Длительности прямого и обратного счета заметно возрастают при переходе от серии экспериментов I к серии III; аналогично скорость прямого счета всегда выше, чем обратного, но и то и другое снижаются по мере усложнения условий выполнения задачи; мера психологической инерции при этом также снижается, а значения гибкости возрастают.

Закономерности показателей связи мышления и действий с психологической инерцией, объясняемые на уровне понимания "привычкой", имеют более глубокие причины, связанные с индивидуальными личностными чертами и возникновением в антропогенезе асимметрии полушарий большого мозга при восприятии и переработке информации [14].

Анализ показателей асимметрии комплексной связи мышления и действий с психологической инерцией с помощью коэффициентов по зависимостям (4) свидетельствует о следующем (таблица 2).

Показатель асимметрии гибкости K_f колеблется в окрестности еди-

ниці (0,92-1,06), причем случаи больше и меньше единицы встречаются примерно в равной мере. Это может означать, что для каждого испытуемого может быть удобен любой, но определенный порядок действий. Более значимые отклонения от единицы (испытуемые №№5,9,18) свидетельствуют об оптимальности какого-либо одного преимущественного порядка действий, что и связано со специфическими функциями полушарий мозга индивидуума [14].

Таблица 2 – Показатели асимметрии комплексной связи мышления и действий с психологической инерцией

Условный номер испытуемого	K_1	K_2	K_3	K_4
1	1,00	0,73	0,8	0,36
2	1,05	0,73	0,82	0,36
3	0,99	0,82	0,77	0,83
4	1,02	0,72	0,68	0,64
5	1,16	0,72	0,88	0,14
6	1,00	0,90	0,90	1,00
7	0,98	0,84	0,83	0,89
8	0,93	0,86	0,82	1,31
9	0,87	0,76	0,67	1,33
10	0,92	0,77	0,71	1,75
11	1,04	0,86	0,84	0,44
12	0,94	0,77	0,79	1,75
13	1,05	0,83	0,92	0,67
14	0,96	0,86	0,83	1,00
15	1,06	0,83	0,86	0,50
16	1,03	0,67	0,74	0,35
17	1,04	0,78	0,74	0,40
18	1,23	0,65	0,81	0,11
19	0,96	0,87	0,79	0,50
20	1,01	0,73	0,92	0,75
21	1,04	0,75	0,78	0,64
22	0,97	0,76	0,74	1,40
23	0,97	0,76	0,72	1,45
24	1,00	0,70	0,69	0,60

Показатели K_2 и K_3 асимметрии скорости прямого и обратного счета всегда меньше единицы и объяснить это можно рассредоточением внимания при перекрестном положении рук с контактными стержнями; это и приводит к тому, что скорость касания стержнями ступенек лестницы и,

связанная с этим, скорость счета замедляется. Низкие значения этих показателей, например у испытуемого №18, свидетельствуют об ограниченных возможностях усвоения амбивалентного порядка действий при одном и том же целеполагании [8].

Показатель K_4 меры психологической инерции колеблется в данной выборке более широко (0,14-1,75) и отражает совокупную связь между другими показателями; его более определенная трактовка возможна при обширных статистических исследованиях качественно различных групп контингента испытуемых.

При анализе результатов повторных испытаний (таблица 3) четко видно, что при повторении измерений при одних и тех же условиях время счета всегда уменьшается, т.е. скорость счета всегда возрастает, но закономерности соотношений измерений при прямом и обратном счете, а также при усложнении условий (переход от серии I к III) сохраняются. Т.е., выявляется адаптирующий и тренирующий эффект данной технологии оценки показателей психологической инерции.

Таблица 3 – Динамика изменения абсолютных показателей счета при повторных испытаниях с усложнением задачи

Серия экспериментов	Положение рук	Вариант абсолютного счета	Разбег значений, с		
			среднее		
			1-е измерение	2-е измерение	3-е измерение
I	1-й рукой	прямой	<u>37-72</u> 50,21	<u>38-69</u> 48,46	<u>34-65</u> 46,83
		обратный	<u>48-100</u> 69,25	<u>44-99</u> 65,71	<u>44-115</u> 63,38
II	2-мя руками параллельное	прямой	<u>63-107</u> 80,87	<u>55-95</u> 74,33	<u>54-95</u> 72,25
		обратный	<u>62-124</u> 90,71	<u>63-119</u> 83,17	<u>60-120</u> 80,71
III	2-мя руками перекрестное	прямой	<u>85-134</u> 104,01	<u>80-135</u> 95,5	<u>70-129</u> 93,8
		обратный	<u>80-160</u> 112,86	<u>71-145</u> 104,0	<u>77-145</u> 97,08

Таким образом, количественная оценка показателей творческих способностей личности, определяющих процесс создания объектов интеллектуальной деятельности, может быть произведена на основе диагностики показателей психологической инерции, выполняющей попутно функции тренировки и активизации процессов научно-технического творчества при генерации новых идей.

Список литературы

1. Законодательство Украины об интеллектуальной собственности.– Х.:

- ООО "Одиссей", 2001.– 352 с.
2. Белов В.В., Виталиев Г.В., Денисов Г.М. Интеллектуальная собственность: Законодательство и практика его применения.– М.: Юрист, 2002.– 288 с.
 3. Алимова С.В. К проблеме преодоления психологической инерции с помощью метода агглютинации // Психологія у ХХІ столітті: перспективи розвитку; Матеріали VI Костюківських читань (28-29 січня 2003 р.) – Т.3.– К.: Міленіум, 2003.– 224 с.– С. 3 – 7.
 4. Алілова С.В. Психолого-аналітичні аспекти використання методів активізації творчого мислення студентів // Психологія і суспільство.– 2005.– № 1.– С. 63 – 68.
 5. Алілова С.В. Теоретична розробка та дослідження структурно-психологічного методу аглютинацій // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції "Динаміка наукових досліджень - 2005".– Т.46. Психологія та соціологія.– Дніпропетровськ: Наука і освіти, 2005.– С. 41 – 44.
 6. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества. Киев – Донецк: Вища школа, 1983.– 183 с.
 7. Цуканов Б.И. Время в психике человека. Одесса: "Астро-Принт", 2000.– 217 с.
 8. Швалб Ю.М. Целеполагающее сознание: психологические модели и исследования. – К.: Миллениум, 2003.– 152 с.
 9. Айзенк Г. Классические IQ тесты.– М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001.– 192 с.
 10. Патент України № 57673А, 7А61В5/05. Пристрій для оцінки психологічної інерції / С.В.Алімова, Ю.Б.Максименко, А.С.Нікуліна, Г.П.Матвеев, В.І.Алімов, В.А.Туков // Бюл. № 6, 16.06.2003.
 11. Патент України № 69254А, 7А61В5/05. Пристрій для вивчення комплексного зв'язку психологічної інерції, мислення та дій / С.В.Алімова, Ю.Б.Максименко, А.С.Нікуліна, Г.П.Матвеев, В.І.Алімов, В.А.Туков // Бюл. № 8, 16.08.2004.
 12. Гуревич Ю.Г. Металлурги изобретают.– М.: Металлургия,1990.–107 с.
 13. Максименко Ю.Б., Матвеев Г.П. Основы теории вероятностей и математической статистики для психологов.– Донецк: Юго-Восток, 2001.– 122 с.
 14. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека.– М.: Медицина, 1988.– 218 с.

**© Алимов В.И., Максименко Ю.Б., Штышно А.П.,
Алимова С.В., Туков В.А. 2005**