
**К 45-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА ПСИХОЛОГИИ РАН
И 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Б.Ф. ЛОМОВА**

УДК 159.95

**ФЕНОМЕН ВЕКОВОГО РОСТА ИНТЕЛЛЕКТА: АНАЛИЗ
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

© 2017 г. Е. А. Валуева^{а,в*}, Н. М. Данилевская^{**}, Е. М. Лаптева^{б***}, Д. В. Ушаков^{а****}

^а Институт психологии РАН; 129366, г. Москва, ул. Ярославская, 13, Россия.

^б Федеральный институт развития образования; 129319, г. Москва, ул. Черняховского д.9 стр 1, Россия.

^в ГБОУ ВПО Московский городской психолого-педагогический университет;

127051, г. Москва, ул. Сретенка, 29, Россия.

* Кандидат психологических наук, научный сотрудник; ведущий научный сотрудник. E-mail: ekval@list.ru

** Филолог, писатель, независимый исследователь, Москва. E-mail: ninadan@mail.ru

*** Кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник. E-mail: ek.lapteva@gmail.ru

**** Член-корреспондент РАН, доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией психологии и психофизиологии творчества. E-mail: dv.usakov@gmail.com

Поступила 16.03.2017

Аннотация. В статье анализируется феномен роста когнитивных способностей людей на протяжении XX века, известный в литературе как “эффект Флинна”. На основе структурно-динамической теории интеллекта вводится предположение, что эффект Флинна может быть частично объяснен тем, что в XX веке когнитивный потенциал людей перемещался из эмоционально-образной сферы в рациональную. Для проверки этого предположения произведено эмпирическое исследование текстов художественной литературы для детей, написанных между 1900 и 2016 гг. Разработаны методы оценки структурной сложности этих текстов. Показано, что, вопреки росту показателей тестов интеллекта, сложность художественной литературы для детей на протяжении XX века снизилась.

Ключевые слова: интеллект, эффект Флинна, структурно-динамическая теория, анализ текстов.

DOI: 10.7868/S0205959217050026

Тесты интеллекта были созданы в 1904 г., а уже в 1930-х гг. стали появляться данные, свидетельствующие, что показатели интеллекта имеют тенденцию к росту. В 1980-х гг. австралиец Джеймс Флинн продемонстрировал феномен векового роста интеллекта: его увеличение в США [20] и других странах [21] со скоростью около 1/5 стандартного отклонения за десятилетие. Этот феномен был обозначен Р. Хернстайном и Ч. Мюрреем как “эффект Флинна”.

К сегодняшнему дню исследования эффекта Флинна обобщены в нескольких метааналитических исследованиях [19; 23; 26]. Размер эффекта в этих работах оценивается от 2.3 [26] до 2.8 [23] баллов IQ за десятилетие. Он одинаково выражен в группах с разным уровнем интеллектуальных способностей [26] и коррелирует с ростом валового внутреннего продукта [23]. Прирост интеллекта на протяжении XX в., был нелинейным, хотя и стабильным (Там же). Выявлена общая

тенденция замедления эффекта в последние десятилетия (особенно выраженная для кристаллизованного интеллекта), переходящая в так называемый “негативный” эффект Флинна. Последний наблюдается в некоторых европейских (преимущественно скандинавских) странах [17; 18; 24; 25].

В настоящее время большинством исследователей признается средовая обусловленность эффекта Флинна [1]. Наиболее серьезным свидетельством в ее пользу является тот факт, что прирост по тестам интеллекта отрицательно связан с их нагрузками на фактор *g*, который имеет высокие показатели наследуемости [3; 22; 27].

Нетрудно выделить целый ряд средовых факторов, которые могли способствовать повышению интеллекта людей на протяжении XX века: образование, технологии, уменьшение числа детей в семьях, улучшение быта и питания и т.д. Однако даже все они вместе взятые не объясняют

величину прироста. Даже сочетание всех возможных факторов дает значительно меньшие оценки эффекта, чем реально наблюдаемые. Вклад образования оценивается как наиболее весомый, однако, как показывают исследования, один дополнительный год образования может увеличивать коэффициент интеллекта примерно на один балл, что не позволяет приписать фактору образования более 10 баллов из общей величины эффекта. Оценки влияния других факторов оказываются ниже.

Джеймс Флинн для объяснения этого явления предложил *теорию мультипликативного эффекта*. Согласно ей, среда, порождаемая высокоинтеллектуальными людьми, в свою очередь, способствует повышению интеллекта попадающих туда людей. В результате любой фактор, запускающий повышение интеллекта людей в обществе, оказывается усиленным за счет обратного влияния ставшего более интеллектуальным общества на его членов.

Теория социальных мультипликаторов достаточно привлекательна. Она допускает и большинство других объяснений роста интеллекта, но дополняет их, исправляя общий недостаток — слишком низкие оценки возможных приростов. В то же время пока теория Флинна чисто умозрительна: никакого специального тестирования ее предсказаний не проводилось, и сам автор не высказал на этот счет конкретных предложений.

Еще один вопрос к интерпретации Флинна, как, впрочем, и к большинству других научных объяснений векового роста интеллекта, возникает из нашего общекультурного опыта, лежащего за пределом жесткого круга научных понятий. Дело в том, что 30, а тем более 40 или 50, баллов *IQ* — это очень значительная величина. Уровень интеллекта в 130 баллов, т.е. на 30 баллов выше среднего, расценивается как показатель одаренности. В свою очередь, уровень интеллекта в 30 баллов ниже среднего, т.е. 70 и менее баллов, в психологии рассматривается как олигофрения. Получается, что в начале XX века средний человек имел интеллект на уровне современного дебила, а нынешние средние показатели в то время соответствовали бы уровню одаренности. Поскольку нет оснований считать, что эффект Флинна начался ровно в тот момент, когда Бине и Симон создали свои тесты, тенденции роста интеллекта можно экстраполировать и на более ранний период, тем более что к тому моменту в течение нескольких веков уже полным ходом шли процессы развития образования, повышения благосостояния и т.д. Что же тогда представлял собой средний интеллект людей, скажем, конца XVIII века?

При этом, когда мы читаем Толстого, Достоевского или Пушкина, не говоря уже о более отдаленных от нас во времени Платоне, Августине или Данте, у нас отнюдь нет чувства, что мы имеем дело с текстами, которые написаны людьми, находящимися в окружении олигофренов. Скорее наоборот: у нас порой возникает чувство превосходства культуры старых времен над нашей во многих отношениях.

Таким образом, наш общекультурный опыт вступает в противоречие с абстракциями психологической науки и призывает остановиться и задуматься над возможными концептуальными альтернативами, прежде чем безоговорочно принимать приведенные выше объяснения.

Такую альтернативу предоставляет *структурно-динамическая теория*, которая утверждает, что интеллект формируется благодаря когнитивному потенциалу, направляемому социальной и культурной средой на решение тех или иных задач [11]. Согласно этой теории, рост интеллекта под воздействием благоприятной среды, но при неизменном генетическом потенциале, может идти во всех направлениях лишь до определенного предела. Когда этот предел достигнут, рост может продолжиться в некоторых направлениях, но за счет других сфер. Происходит *перераспределение когнитивного потенциала* из одних областей в другие. Например, развитие количественного, математического интеллекта может происходить за счет вербального или наоборот. Существование феномена перераспределения потенциала доказывается через возникновение отрицательных корреляций между различными интеллектуальными функциями при наличии в среде альтернативных сценариев интеллектуальной социализации [9, 11].

Для понимания эффекта Флинна структурно-динамическая теория обращает внимание на рост секулярно-рационального аспекта культуры в XX веке, зафиксированного международными исследованиями культурных ценностей [8]. Отдаление от природы и формирование технического окружения, снижение религиозности и алгоритмизация поведения, в том числе социального, — все это ставит человека в другие условия, требует перераспределения когнитивного потенциала из образно-эмоциональной сферы в рациональную.

Эффект Флинна, зарегистрированный с помощью тестов интеллекта, фиксирует развитие рациональной составляющей человеческого потенциала. Принцип перераспределения потенциала гласит, что для столь крупного развития рациональности, как в XX веке, необходимо

Таблица 1. Количество анализируемых произведений по периодам издания и регионам мира

Регион	Период издания				Всего
	1900–1930	1931–1969	1970–2000	2001–2016	
США, Канада	40	48	41	61	190
Европа, Англия	55	51	52	57	215
Россия	44	49	45	45	183
Всего	139	148	138	163	588

перераспределение когнитивного потенциала и частичный вывод его из других сфер, в первую очередь – *образно-эмоциональной*. Общее развитие интеллекта под воздействием улучшения среды могло происходить, но оно было дополнительно эффектом перераспределения когнитивного потенциала.

Предлагаемое структурно-динамической теорией объяснение позволяет преодолеть изложенный выше конфликт научных психологических данных с общекультурным опытом. Мы ненамного умнее людей времен Аристотеля или Толстого. Мы существенно лучше мыслим алгоритмически, выявляем предметные закономерности и оперируем с ними. Однако мы, возможно, даже уступаем людям некоторых прошедших эпох в других способностях, в частности – эмоционально-образных, что и чувствуем, читая тексты классиков литературы.

Предсказания теории Дж. Флинна и структурно-динамической теории могут быть прямо проверены и сопоставлены на материале изменения художественной литературы. Представим, что теория Флинна справедлива. Это означает, что на протяжении XX века должна была происходить постоянная адаптация среды к развивающимся интеллектуальным возможностям человека. Речевая способность является интегральной частью когнитивных способностей человека [12; 13; 14]. Тогда должна увеличиваться сложность текстов, которая делается теперь посильной с более раннего возраста и, в свою очередь, через эффект социального мультипликатора может оказывать стимулирующее воздействие на интеллект детей и подростков. Эта закономерность, следовательно, должна ясно проступать на материале детской литературы, и мы вправе ожидать ее усложнение для соответствующего возраста детей на протяжении всего XX века.

Предсказания структурно-динамической теории иные. Она предполагает, что когнитивный прогресс в XX веке относился лишь к рациональной сфере, но не к образно-эмоциональной.

Поэтому способность среднего ребенка к пониманию художественных текстов не росла, а, скорее, уменьшалась. Следовательно, эмоционально-образная среда скорее упрощалась, чем усложнялась, что мы и должны зафиксировать на материале художественных текстов.

МАТЕРИАЛЫ

Проверка выдвинутых гипотез была проведена при помощи анализа детской и подростковой художественной литературы, издававшейся с 1900 по 2016 гг. Нами были подобраны произведения на русском языке, написанные авторами разных стран и объединенные в категории “русская литература”, “европейская литература”, “американско-канадская литература”. Подбор текстов осуществлялся независимым экспертом – профессиональным филологом. Для анализа были взяты тексты произведений, наиболее популярных в соответствующий временной период. Главный критерий, по которому отбирались книги, – их популярность на родине, выражаемая либо в количестве переизданий, либо в завоевании престижных премий (Медаль Джона Ньюбери и Медаль Кальдекотта в США; Премия имени Ханса Кристиана Андерсена, Международная литературная премия Астрид Линдгрен; Сталинская премия, Государственная Премия СССР и др.). При выборе русских произведений учитывались также отзывы известных деятелей культуры (например, Марина Цветаева о Лидии Чарской) и современные читательские интернет-рейтинги. В анализ вошли 588 книг. В таблице 1 представлено общее количество произведений в соответствии с категориями.

В другой работе [2] нами подробно описаны методы и результаты анализа возрастной динамики ряда показателей, характеризующих объем, структуру и содержание данного массива художественных текстов.

Для целей настоящего анализа все произведения были отнесены в соответствии с годом

Таблица 2. Динамика показателей по времени

Показатель	Временной период, годы				F	p
	1900–1930	1931–1969	1970–2000	2001–2016		
Объем текста	–0.236	0.082	–0.064	0.182	5.10	0.002
Средняя длина слова	4.904	4.864	4.869	4.878	0.76	0.519
Средняя длина предложения	9.259	8.307	7.877	7.537	16.95	0.000
Относительное кол-во запятых	0.113	0.109	0.107	0.103	9.88	0.000
Сложноподчиненные предложения	0.352	0.315	0.323	0.303	3.97	0.008

первого издания к 4 периодам – 1900–1930 гг., 1931–1969 гг., 1970–2000 гг. и 2001–2016 гг.

Для проверки гипотезы необходимо было проанализировать те характеристики текста, которые, во-первых, характеризуют простоту/сложность структуры художественных текстов, а во-вторых, имеют возрастную динамику, т.е. связаны с увеличением умственного возраста читателя. Основываясь на результатах предыдущей работы (Там же), мы включили в анализ следующие показатели.

1. Объем текста (переменная, представляющая собой усредненные значения следующих показателей: количество знаков, количество слов, количество предложений и количество запятых в тексте).

2. Средняя длина слова в тексте.

3. Средняя длина предложения (медиана количества слов в предложении).

4. Среднее количество запятых в тексте (относительно общего количества слов в тексте).

5. Среднее количество сложно-подчиненных предложений (относительно общего количества предложений в тексте). Количество сложно-подчиненных предложений оценивалось по количеству в тексте подчинительных союзов, таких, как “где”, “дабы”, “если”, “который” и т.д.

ОБРАБОТКА ТЕКСТОВ

Вся обработка производилась в автоматическом режиме с использованием программы R. Перед проведением обработки все тексты были переведены в формат txt. Все слова книги переведены в нижний регистр.

Предложением считалась часть текста, которая заканчивается точкой, вопросительным или

восклицательным знаком. В предложениях подсчитывалось количество слов как отдельных объектов, состоящих из одной или более букв алфавита. Количество слов в тексте является суммой количества слов в предложениях. Средняя длина слова рассчитывалась по формуле: (количество знаков в книге – количество знаков пунктуации)/количество пробелов. Количество подчинительных предложений подсчитывалось суммированием всех случаев совпадения слов книги со словами из списка подчинительных союзов и было скорректировано на количество вопросительных слов, которые совпадают с ними по форме (например, слово “когда” может использоваться и как подчинительный союз, и как вопросительное слово). Для этого из текста книги выделялись все вопросительные предложения, и по ним подсчитывалось общее количество слов, совпадающих в подгруппах “вопросительные слова” и “подчинительные союзы”. Полученное число было вычтено из общего числа найденных в тексте слов из списка подчинительных союзов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для проверки выдвинутой гипотезы имеющиеся показатели были проанализированы с точки зрения их изменения от начала XX к началу XXI вв. В таблице 2 приведены результаты однофакторного дисперсионного анализа для каждого показателя. Все показатели, кроме средней длины слова, демонстрируют значимую динамику во времени. Для всех показателей, за исключением объема текста, эта динамика оказывается противоположной возрастной динамике [2]. Другими словами, в то время, как по мере взросления читателя длина предложения, количество запятых в предложении, количество сложноподчиненных предложений возрастают, от начала XX в.

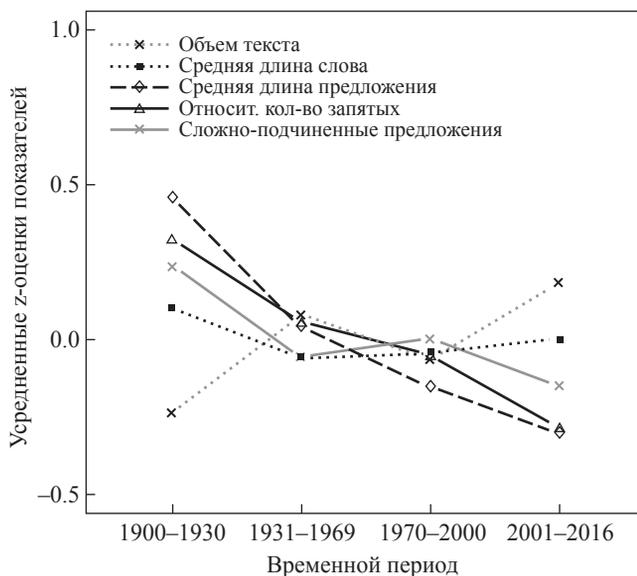


Рис. Динамика показателей сложности текстов в течение XX и начала XXI вв.

к началу XXI в. они, наоборот, убывают¹. На рисунке изображена примерно вековая динамика стандартизованных показателей (стандартизация показателей была проведена с целью унификации единиц измерения для более наглядного представления результатов).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты свидетельствуют, что показатели сложности текстов художественной литературы для детей имели значимую тенденцию к снижению в течение XX века. Это означает своеобразный “анти-эффект Флинна” для этой сферы.

Результаты противоречат теории социальных мультипликаторов Флинна, поскольку не только не фиксируют усложнения социо-культурной среды параллельно с ростом интеллекта, но, наоборот, свидетельствуют об упрощении некоторых

ее составляющих. Более того, они не согласуются и с локальными объяснениями типа образовательной гипотезы, гипотезы улучшения питания и т.д., поскольку все они объясняют только возможный рост когнитивных показателей и сопутствующей им сложности среды.

Вообще, результат выглядит парадоксальным: на фоне множественных данных о большом росте когнитивных способностей получается, что когнитивная среда эволюционировала в сторону упрощения. В то же время он вполне соответствует предсказаниям гипотезы, вытекающей из структурно-динамической теории интеллекта.

Нельзя, однако, считать, что выдвинутая гипотеза однозначно доказана на основе одного проведенного исследования. Она требует дополнительных подтверждений. Полученные результаты можно объяснить и другим способом, если аргументировать, что эволюция способностей и отдельных особенностей когнитивной среды может происходить разнонаправленно.

Одно из альтернативных объяснений может состоять в том, что в течение XX века расширилась аудитория детской литературы. Если в начале века она была рассчитана на элиту, то к его концу стала общедоступной и поэтому упростилась. Это объяснение имеет, однако, свои изъяны. Во-первых, согласно оценкам размера эффекта Флинна, интеллект образованных классов в начале XX века уступал среднему интеллекту всего населения в конце XX века, причем разница составляет примерно одно стандартное отклонение. Если исходить из таких расчетов, то даже литература для элиты начала XX века должна была бы уступать по сложности литературе для среднего класса конца века. Во-вторых, если расширение аудитории детской литературы, вероятно, происходило в первой половине века, то после 1970-х годов в развитых странах оно уже достигло потолка. Тем не менее, в этот период характеристики литературы изменялись в ту же сторону, что и ранее.

Другое возможное объяснение предполагает, что параметры литературы менялись не по причине изменения аудитории, а потому, что писатели стали в большей мере учитывать особенности детей и больше к ним адаптироваться. Отсюда нарастающая тенденция к упрощению. Сюда не очень укладывается тот факт, что при росте когнитивных способностей читателей на два стандартных отклонения обращенная к ним литература упростилась. К тому же эта гипотеза оставляет без ответа и обсуждавшийся выше общекультурный парадокс, связанный с эффектом Флинна.

¹Апостериорные сравнения (Games-Howell post-hoc test) показывают, что не все периоды значимо различаются между собой. Так, например, для показателя “Объем текста” различия значимы или близки к принятому уровню значимости между периодами 1 и 2 ($p = 0.046$), 1 и 4 ($p < 0.001$) и 3 и 4 ($p = 0.094$). Для показателя “Средняя длина предложения” — для всех периодов, кроме периода 2 и 3. Для показателя “Относительное количество запятых” — между периодами 1 и 3 ($p = 0.019$), 1 и 4 ($p < 0.001$), 2 и 4 ($p = 0.006$). Для показателя “Количество сложноподчиненных предложений” — между периодами 1 и 2 ($p = 0.1$) и 1 и 4 ($p = 0.006$). Тем не менее, полученные результаты демонстрируют общую тенденцию к снижению анализируемых показателей.

Таким образом, объяснение полученных данных на основании гипотезы распределения потенциала, хотя не является в принципе единственно возможным, все же выглядит наиболее правдоподобным.

ЭФФЕКТ ФЛИННА КАК КОМБИНАЦИЯ РОСТА ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА

Предложенное объяснение ведет к изменению взгляда на причины роста интеллекта, в котором, кроме собственно развития во всех направлениях, может быть выделено и перераспределение потенциала. Так, улучшение питания, снижение токсичности среды или уровня инфекционных заболеваний оказывают общее благотворное влияние на интеллект во всех его областях и могут быть отнесены к причинам роста интеллекта. В то же время такие факторы, как образование и семья, вероятно, имеют более сложный механизм действия, как увеличивая интеллект, так и перераспределяя потенциал. Так, школа обеспечивает регулярную тренировку мышления, но также и переводит его в более формальный, организованный и алгоритмизированный план. Это влияние на характер мышления может способствовать повышению показателей тестов интеллекта, в частности — флюидного. Однако при этом альтернативный опыт, который приобретался детьми и подростками, не посещавшими школу, мог быть более полезен в решении практических задач, в частности, требующих понимания социальных ситуаций и эмоционально-образного мышления.

Что касается семейной среды, то здесь показателен эффект, связанный с уменьшением числа детей. Этот эффект заключается в небольшом положительном влиянии на показатели предметного интеллекта. Например, при уменьшении числа детей в семье с 4 до 2 интеллект в среднем увеличивается примерно на 3 балла [15]. В то же время можно предположить, что жизнь в семье с большим числом братьев и сестер развивает другие способности, например увеличивая эмоциональный опыт ребенка. Возможно, следовательно, что уменьшение числа детей ведет не столько к повышению интеллекта, сколько к перераспределению потенциала.

Такого рода сдвиги от эмоционально-образной сферы к рациональной могут составлять важный источник эффекта Флинна. В когнитивных терминах рациональную сферу можно

охарактеризовать как способность оперировать сложными репрезентациями предметов, отделенных от их эмоционального содержания. В частности, в рамках эффекта Флинна установлен опережающий рост флюидного интеллекта [23]. В соответствии с влиятельной теорией П. Карпентер и ее соавторов, флюидный интеллект определяется способностью человека управлять системой умственных действий с предметными репрезентациями, в том числе — действовать в рамках иерархии цели, меняя подцели в зависимости от полученных в ходе анализа результатов [16]. В этом плане повышение дисциплины умственных действий выступает квинтэссенцией эффекта Флинна.

Другая сфера когнитивной деятельности связана с переработкой эмоциональной информации. Эмоциональность предполагает целостную оценку ситуации и определение целостного вектора поведения в этой ситуации. Эмоциональная оценка и основанное на ней поведение могут оказаться более адекватными, чем рациональные, что характерно для сложных ситуаций, трудно поддающихся логическому анализу, а тем более — требующих быстрого действия [10]. Последнее специфично для многих социальных ситуаций. Эмоциональная сфера связана с образностью, понимаемой не в смысле пространственного представления (оно относится к рациональной сфере), а как схватывание целостного образа в его эмоциональном значении. Люди могут различаться в способности точно и адекватно схватывать эмоциональное значение образов и ситуации. К попыткам эмпирического исследования таких способностей психология подошла лишь в последнее время.

В контексте указанного различия эффект Флинна фиксирует лишь одну половину векового сдвига — значительный рост рациональной сферы. Тренд в эмоционально-образной сфере, который в определенной своей части зафиксирован в проведенном выше анализе художественной литературы для детей, в целом пока остается значительно менее ясным. Причина тому — отсутствие измерительных инструментов для эмоциональной сферы, которые по своим психометрическим возможностям были хотя бы близки к тестам когнитивных способностей. Эмоциональный интеллект до сих пор измеряется двумя типами методик (опросниками и задачными тестами), которые не дают конвергирующих оценок. А опросниковые методики диагностики различных сторон эмоциональности, безусловно, не позволяют отследить вековую картину сдвигов.

Этот факт сам по себе симптоматичен. Он свидетельствует о том, что научная психология гораздо эффективнее исследует рациональную сферу человека, чем эмоционально-образную. Этот симптом хорошо вписывается в картину дрейфа европейской культуры XX века в сторону рациональности, которая складывается на основе проведенного выше анализа эффекта Флинна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе предлагается способ перевода проблематики векового роста интеллекта в социокультурный план. Данный подход занимает значительное место в теоретической повестке психологии и связан с *принципом психосоциального человека* [4; 5; 6; 7]. В сфере когнитивных способностей такой подход может быть реализован через структурно-динамическую теорию интеллекта, расширяющую возможности анализа и объяснения эффекта Флинна, поскольку к одному процессу (росту интеллекта) добавляет второй (перераспределение когнитивного потенциала).

Структурно-динамическая теория хорошо соответствует данным, которые получены о вековых изменениях когнитивных функций за пределами интеллекта. Эти данные показывают, что некоторые когнитивные функции на протяжении XX века возрастали (например, числовая рабочая память при воспроизведении в прямом порядке (*forward digit span*)), в то время как другие снижались (время реакции выбора, числовая рабочая память при воспроизведении в обратном порядке (*backward digit span*)) (см. обзор в: [1]). Все это скорее напоминает картину сложного перераспределения потенциала, нежели роста по всем направлениям.

В конечном счете, приложение структурно-динамической теории к проблематике эффекта Флинна выводит на вопрос о когнитивном сопровождении глобальных социо-культурных сдвигов в историческом времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Валуева Е.А., Данилевская Н.М., Лантева Е.М., Ушаков Д.В.* Когнитивная сложность художественных текстов для детей: квантитативные методы оценки // Вопросы психолингвистики. 2017. № 1 (31). С. 42–61.
2. *Валуева Е.А., Белова С.С.* Эффект Флинна: обзор современных данных // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2015. Т. 12. № 4. С. 165–183.
3. *Валуева Е.А., Ушаков Д.В.* Культурная релевантность и свойства тестов интеллекта: проверка предсказаний структурно-динамической теории // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2013. Т. 10. № 3. С. 29–40.
4. *Журавлев А.Л., Ушаков Д.В., Юревич А.В.* Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть 1. Постановка проблемы и теоретико-методологические задачи // Психологический журнал. 2013а. Т. 34. № 1. С. 3–14.
5. *Журавлев А.Л., Ушаков Д.В., Юревич А.В.* Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть 2. Концептуальные основания // Психологический журнал. 2013б. Т. 34. № 2. С. 70–86.
6. *Журавлев А.Л., Ушаков Д.В., Юревич А.В.* Перспективы психологии в решении задач российского общества. Часть 3. На пути к технологиям согласования социальных институтов и менталитета // Психологический журнал. 2013с. Т. 34. № 6. С. 5–25.
7. *Журавлев А.Л., Ушаков Д.В., Юревич А.В.* Менталитет, общество и психосоциальный человек – ответ в дискуссии // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 1. С. 107–112.
8. *Инглхарт Р., Вельцель К.* Модернизация, культурные изменения и демократия: Последовательность человеческого развития. М.: Новое издательство, 2011.
9. *Ушаков Д.В.* Психология интеллекта и одаренности. М.: Издательство “Институт психологии РАН”, 2011.
10. *Ушаков Д.В.* Одаренность, творчество, интуиция // Основные современные концепции творчества и одаренности / Под ред. Д.Б. Богоявленской. М.: Молодая гвардия, 1997. С. 78–89.
11. *Ушаков Д.В.* Социальный интеллект как вид интеллекта // Социальный интеллект: теория, измерение, исследования / Под ред. Д.В. Люпина, Д.В. Ушакова. М.: Издательство “Институт психологии РАН”, 2004. С. 11–28.
12. *Ушакова Т.Н.* Текст как объект психологического анализа // Психологический журнал. 1989. Т. 10. № 1. С. 107–116.
13. *Ушакова Т.Н.* Природные основания речезыковой способности ребенка (анализ раннего речевого развития) // Языковое сознание: формирование и функционирование. М.: Институт языкознания РАН, 1998. С. 7–23.
14. *Ушакова Т.Н., Белова С.С., Валуева Е.А.* Лингвopsихологическое исследование вербальной семантики // Психологический журнал. 2010. Т. 31. № 6. С. 83–97.
15. *Breland H.M.* Birth order, family configuration, and verbal achievement. // Child development. 1974. Vol. 45. № 4. P. 1011–1019.

16. *Carpenter P.A., Just M.A., Shell P.* What one intelligence test measures: a theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test // *Psychological review*. 1990. Vol. 97. № 3. P. 404–431.
17. *Dutton E., Lynn R.* A negative flynn effect in Finland, 1997–2009 // *Intelligence*. 2013. Vol. 41. № 6. P. 817–820.
18. *Dutton E., Lynn R.* A negative Flynn Effect in France, 1999 to 2008–9 // *Intelligence*. 2015. Vol. 51. P. 67–70.
19. *Fletcher J.M., Stuebing K.K., Hughes L.C.* IQ scores should be corrected for the Flynn Effect in high-stakes decisions // *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2010. Vol. 28. P. 469–473.
20. *Flynn J.R.* The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. // *Psychological Bulletin*. 1984. Vol. 95. № 1. P. 29–51.
21. *Flynn J.R.* Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure // *Psychological Bulletin*. 1987. Vol. 101. № 2. P. 171–191.
22. *te Nijenhuis J., van der Flier H.* Is the Flynn effect on g?: A meta-analysis // *Intelligence*. 2013. Vol. 41. № 6. P. 802–807.
23. *Pietschnig J., Voracek M.* One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909–2013) // *Perspectives on Psychological Science*. 2015. Vol. 10. № 3. P. 282–306.
24. *Sundet J.M., Barlaug D.G., Torjussen T.M.* The end of the Flynn effect? A study of secular trends in mean intelligence test scores of Norwegian conscripts during half a century // *Intelligence*. 2004. Vol. 32. P. 349–362.
25. *Teasdale T.W., Owen D.R.* Secular declines in cognitive test scores: A reversal of the Flynn Effect // *Intelligence*. 2008. Vol. 36. P. 121–126.
26. *Trahan L., Stuebing K.* The Flynn effect: A meta-analysis // *Psychological Bulletin*. 2014. Vol. 140. № 5. P. 1332–1360.
27. *Woodley M.A., Te Nijenhuis J., Must O., Must A.* Controlling for increased guessing enhances the independence of the Flynn effect from g: The return of the Brand effect // *Intelligence*. 2014. Vol. 43. № 1. P. 27–34.

PHENOMENON OF SECULAR IQ GAINS: THE ANALYSIS OF CHILDREN'S FICTION

E. A. Valueva ^{a,b*}, N. M. Danilevskaya^{**}, E. M. Lapteva ^{b***}, D. V. Ushakov ^{****}

^a*Institute of psychology of Russian Academy of Sciences; 129366, Moscow, Yaroslavskaya st., 13, Russia.*

^b*Federal Institute of Education Development; 129319, Moscow, Chernyahovskogo str., 9, b. 1, Russia.*

^{*}*Ph.D., research fellow, Institute of psychology of Russian Academy of Sciences; leading research fellow, Moscow State University of Psychology & Education. E-mail: ekval@list.ru*

^{**}*Philologist, writer, independent researcher. E-mail: ninadan@mail.ru*

^{***}*Ph.D., leading research fellow, Federal Institute of Education Development. E-mail: ek.lapteva@gmail.com*

^{****}*Corresponding member of Russian Academy of Sciences, D. Sc., professor, Head of the laboratory, Institute of psychology of Russian Academy of Sciences. E-mail: dv.usakov@gmail.com*

Received 16.03.2017

Abstract. The causes for the Flynn effect are analyzed in the context of the structural-dynamic theory of intelligence. The Flynn effect describes the phenomenon of the rise of cognitive abilities during the 20th century. To some extent this effect may be explained by the transition of the people's cognitive potential from the emotionally-figurative domain into the rational one. In order to test this assumption we conducted the empirical study of the literature for children written in between the 1900th and the 2016th. We developed methods to evaluate text cognitive complexity. Despite the growth of the intelligence test performance, the complexity of the children's fiction decreased over the 20th century.

Keywords: intelligence, Flynn effect, structural-dynamic theory, children's fiction, text analysis.

REFERENCES

1. *Valueva E.A., Danilevskaja N.M., Lapteva E.M., Ushakov D.V.* Kognitivnaja slozhnost' hudozhestvennyh tekstov dlja detej: kvantitativnye metody ocenki // *Voprosy psiholingvistiki*. 2017. № 1 (31). P. 42–61. (In Russian).
2. *Valueva E.A., Belova C.C.* Jeftekt Flinna: obzor sovremennyh dannyh // *Psihologija. Zhurnal Vysšej shkoly jekonomiki*. 2015. V. 12. № 4. P. 165–183. (In Russian).
3. *Valueva E.A., Ushakov D.V.* Kul'turnaja relevantnost' i svojstva testov intellekta: proverka predskazanij strukturno-dinamicheskoj teorii // *Psihologija. Zhurnal*

- Vysshej shkoly jekonomiki. 2013. V. 10. № 3. P. 29–40. (In Russian).
4. Zhuravlev A.L., Ushakov D.V., Jurevich A.V. Perspektivy psihologii v reshenii zadach rossijskogo obshhestva. Chast' 1. Postanovka problemy i teoretiko-metodologicheskie zadachi // Psikhologicheskii zhurnal. 2013. V. 34. № 1. P. 3–14. (In Russian).
 5. Zhuravlev A.L., Ushakov D.V., Jurevich A.V. Perspektivy psihologii v reshenii zadach rossijskogo obshhestva. Chast' 2. Konceptual'nye osnovaniya // Psikhologicheskii zhurnal. 2013. V. 34. № 2. P. 70–86. (In Russian).
 6. Zhuravlev A.L., Ushakov D.V., Jurevich A.V. Perspektivy psihologii v reshenii zadach rossijskogo obshhestva. Chast' 3. Na puti k tehnologijam soglasovanija social'nyh institutov i mentaliteta // Psikhologicheskii zhurnal. 2013. V. 34. № 6. P. 5–25. (In Russian).
 7. Zhuravlev A.L., Ushakov D.V., Jurevich A.V. Mentalitet, obshhestvo i psihosocial'nyj chelovek – otvet v diskussii // Psikhologicheskii zhurnal. 2017. V. 38. № 1. P. 107–112. (In Russian).
 8. Inglehart R., Welzel K. Modernizacija, kul'turnye izmenenija i demokratija: Posledovatel'nost' chelovecheskogo razvitija. Moscow: Novoe izdatel'stvo, 2011. (In Russian).
 9. Ushakov D.V. Psihologija intellekta i odarennosti. M.: Izdatel'stvo "Institut psihologii RAN", 2011. (In Russian).
 10. Ushakov D.V. Odarennost', tvorcestvo, intuicija // Osnovnye sovremennye koncepcii tvorcestva i odarennosti / Ed. D.B. Bogojavlenskoi. Moscow: Molodaja gvardija, 1997. P. 78–89. (In Russian).
 11. Ushakov D.V. Social'nyj intellekt kak vid intellekta // Social'nyj intellekt: teorija, izmerenie, issledovanija / Ed. D.V. Ljusina, D.V. Ushakova. Moscow: Izdatel'stvo "Institut psihologii RAN", 2004. P. 11–28. (In Russian).
 12. Ushakova T.H. Tekst kak ob'ekt psihologicheskogo analiza // Psikhologicheskii zhurnal. 1989. V. 10. № 1. P. 107–116. (In Russian).
 13. Ushakova T.H. Prirodnye osnovaniya rechejazykovej sposobnosti rebenka (analiz rannego rechevogo razvitija) // Jazykoe soznanie: formirovanie i funkcionirovanie. Moscow: Institut jazykoznanija RAN, 1998. P. 7–23. (In Russian).
 14. Ushakova T.H., Belova C.C., Valueva E.A. Lingvopsihologicheskoe issledovanie verbal'noj semantiki // Psikhologicheskij zhurnal. 2010. V. 31. № 6. P. 83–97. (In Russian).
 15. Breland H.M. Birth order, family configuration, and verbal achievement. // Child development. 1974. Vol. 45. № 4. P. 1011–1019.
 16. Carpenter P.A., Just M.A., Shell P. What one intelligence test measures: a theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test // Psychological review. 1990. Vol. 97. № 3. P. 404–431.
 17. Dutton E., Lynn R. A negative flynn effect in Finland, 1997–2009 // Intelligence. 2013. Vol. 41. № 6. P. 817–820.
 18. Dutton E., Lynn R. A negative Flynn Effect in France, 1999 to 2008–9 // Intelligence. 2015. Vol. 51. P. 67–70.
 19. Fletcher J.M., Stuebing K.K., Hughes L.C. IQ scores should be corrected for the Flynn Effect in high-stakes decisions // Journal of Psychoeducational Assessment. 2010. Vol. 28. P. 469–473.
 20. Flynn J.R. The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. // Psychological Bulletin. 1984. Vol. 95. № 1. P. 29–51.
 21. Flynn J.R. Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure // Psychological Bulletin. 1987. Vol. 101. № 2. P. 171–191.
 22. te Nijenhuis J., van der Flier H. Is the Flynn effect on g?: A meta-analysis // Intelligence. 2013. Vol. 41. № 6. P. 802–807.
 23. Pietschnig J., Voracek M. One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909–2013) // Perspectives on Psychological Science. 2015. Vol. 10. № 3. P. 282–306.
 24. Sundet J.M., Barlaug D.G., Torjussen T.M. The end of the Flynn effect? A study of secular trends in mean intelligence test scores of Norwegian conscripts during half a century // Intelligence. 2004. Vol. 32. P. 349–362.
 25. Teasdale T.W., Owen D.R. Secular declines in cognitive test scores: A reversal of the Flynn Effect // Intelligence. 2008. Vol. 36. P. 121–126.
 26. Trahan L., Stuebing K. The Flynn effect: A meta-analysis // Psychological Bulletin. 2014. Vol. 140, № 5. P. 1332–1360.
 27. Woodley M.A., Te Nijenhuis J., Must O., Must A. Controlling for increased guessing enhances the independence of the Flynn effect from g: The return of the Brand effect // Intelligence. 2014. Vol. 43. № 1. P. 27–34.