

Додонов Ю.С. и Додонова Ю.А.

Цена моделирования интеллекта: от математической софистики к государственному финансированию

В четвертом номере журнала «Психологическая наука и образование» за 2009 г. вышла статья Ушакова Д.В. и Лобанова А.Г. «Цена интеллекта: от психологических категорий к экономическим» [2]²⁹. Кратко ее содержание сводится к следующему: разрабатывается модель, объясняющая связь способностей людей с экономическим успехом страны. Предлагается формализация модели, на основании которой «*делается оценка экономического эффекта от осуществления программ поддержки одаренной молодежи*» [2, с.15]. Авторы приходят к выводу, что «*если увеличить эффективность 5% наиболее одаренного населения на 50%, увеличение экономических достижений составит 7,4% для всей страны в целом*» [2, с.27], а следуя другому способу подсчета – 9% [2, с.28], что в любом случае для России составляет приблизительно 2,5 – 3 трлн. рублей в год. Авторы говорят об экономическом применении предлагаемой модели, претендуя именно на «*ясную оценку роли интеллекта в экономической жизни страны и возможность численного выражения этой оценки*» [2, с.28].

Каким образом на нескольких страницах статьи удалось «найти» дополнительные 2,5 – 3 трлн. рублей в год в бюджет нашей страны? Схема построения «математической модели» выглядит примерно так. Авторы берут за основу данные Р. Линна [1,3]³⁰, отражающие взаимосвязь среднего интеллекта по стране и дохода на душу населения. Проводится аппроксимация этих данных степенной функцией – получается зависимость продуктивности от среднего интеллекта по стране. С другой стороны, продуктивность рассматривается как сумма индивидуальных показателей эффективности, после чего оценивается изменение продуктивности (экономических достижений страны) при том или ином изменении индивидуальной эффективности одаренных людей. Забегая вперед, скажем, что авторы сталкиваются с некоторым затруднением, поскольку аппроксимация данных Р. Линна не дает никакой информации о зависимости индивидуальной эффективности от индивидуальных показателей интеллекта – чтобы доказать, что данная зависимость имеет тот же вид, что и в среднем по странам, авторам пришлось доказывать, что квадрат среднего равен среднему квадратов. Однако этой математической манипуляции предшествовал ряд других, не менее любопытных с точки зрения математики преобразований.

Итак, собственно моделирование начинается в разделе «Построение формальной модели». Авторы опираются на данные Р. Линна о взаимосвязи среднего интеллекта и среднедушевого дохода, которые позволяют говорить о наличии положительной корреляции и возможности аппроксимации функциями, имеющими положительную вторую производную. Естественно, приведенные данные сами по себе не дают возможности сделать вывод о направленности влияния, однако авторы, следуя логике некоторых других исследователей, исходят из априорного предположения об односторонней детерминации со стороны интеллекта и вводят соответствующую функцию.

Первое же математическое преобразование, осуществляемое авторами, заслуживает отдельного внимания. В данных Р. Линна «*интеллект наций был измерен по шкале, на которой за среднее в 100 баллов принимался средний интеллект по Великобритании, а стандартное отклонение составило 15 баллов. Значения IQ для всех остальных стран располагались относительно этого критерия*» [1, с. 92]. Однако Д.В. Ушаков и А.Г. Лобанов «*для удобства*»

²⁹ Ушаков Д.В., Лобанов А.Г. *Цена интеллекта: от психологических категорий к экономическим* // Психологическая наука и образование. 2009. №4. – с.15–30.

³⁰ Линн Р. *Интеллект и экономическое развитие* // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2008. Т. 5. № 2. С.89–108. Lynn R., Vanhanen T. *IQ and the Wealth of Nations*. Westport, CT: Praeger Publishers, 2002.

[2, с.23] преобразуют оси координат данных Р. Линна таким образом, чтобы по оси IQ наименьшему значению IQ соответствовало нулевое значение, а максимальному – «1». Речь идет не о «сжатии» шкалы, а именно о приравнивании к нулю минимального значения по данным Р. Линна – заводится абсолютный «*нуль интеллекта*» [2, с.24]. То есть взяли и провели «обрезание» шкалы – удивительные вольности с преобразованиями шкал!

В итоге получается, в частности, что в модели людей с IQ менее 60 баллов просто нет. Авторы предпринимая попытку содержательно объяснить данную манипуляцию – «*для интеллекта ниже 60 отсутствуют производимые продукты, влияющие на экономические показатели. Это с психологической точки зрения правдоподобно, поскольку значения коэффициента интеллекта, меньшие 60 баллов, соответствуют достаточно глубокой олигофрении*» [2, с.25]. Вроде бы, выглядит логично? Однако при подобной постановке вопроса в Конго, Центральной Африканской Республике или Камеруне почти 40 % населения должно иметь диагноз глубокой олигофрении (средний IQ в этих странах, в соответствии с данными Р. Линна, как раз и равен 64 баллам). Учитывая, что авторы статьи делают допущение о равенстве дисперсии интеллекта внутри всех стран [2, с.27], глубина проблемы умственной отсталости в перечисленных странах поражает воображение. Можно, правда, предположить, что данные Р. Линна не вполне корректны – существуют работы, в которых вполне недвусмысленно показывается, что Р. Линн отбирал исследования для своего анализа таким образом, что, в частности, данные о среднем интеллекте стран Центральной Африки оказались существенно искажены в сторону занижения [4, 5]³¹. Однако авторы статьи игнорируют этот факт, используют данные Р. Линна в качестве отправной точки для моделирования и даже заводят «нуль интеллекта», признавая «мертвыми душами» более трети населения доброго десятка стран. Не говоря уже о том, что допущение о равенстве дисперсий в странах, например, со средним интеллектом 64 балла и 108 баллов выглядит более чем сомнительно.

Собственно, упоминание понятия «дисперсия» в статье особо интересно. Авторы с удивительным постоянством называют термином «дисперсия» то, что в математике, вообще-то, называется «стандартное отклонение». Так, на с. 25 читаем: «*дисперсия интеллекта, составляющая по определению 15 баллов шкалы IQ*», далее на с. 27 снова: «*с одинаковой дисперсией внутри всех стран, равной 15*» [2]. То есть в формулы число «15» (в трансформированных шкалах – «0,3») подставляется в нужные места, только вот содержательно для авторов, по всей видимости, что дисперсия, что стандартное отклонение – всё едино. Что это – безграмотность или небрежность? В любом случае, подобное обращение с терминами удивительно в ситуации, когда доктор наук и руководитель научного подразделения берется заниматься математическим моделированием.

Однако закроем глаза на вышесказанное по поводу приведения шкал и небрежности (хочется верить, это именно небрежность) в использовании терминов. Авторы аппроксимируют данные Линна степенной функцией и получают показатель степени от 2,08 до 2,6 для разных вариантов данных. Вот только почему-то для дальнейших расчетов используют показатель степени «2», ссылаясь на то, что «*квадратичная функция аппроксимирует данные лишь чуть хуже, чем степенная с оптимально определенным показателем степени*» [2, с.24]. Почему же все-таки был выбран показатель «2», а не «2,5» или не «3»? На худой конец, можно было бы взять среднее значение полученных показателей. Однако желание работать со степенью «2» становится понятным, когда авторы переходят к доказательству того, что среднее степеней равно степени среднего, не больше и не меньше. Можно сказать – апофеоз расчетов. Дело в том, что никакой другой показатель степени, тем более дробный, не позволил бы провести подобные «доказательства».

Итак, авторы получили функцию, отражающую зависимость экономических достижений от среднего IQ по странам $F(I)=I^2$. Для дальнейших расчетов требовалось получить функцию, отражающую зависимость индивидуальной эффективности от индивидуального интеллекта $F(i)=i^k$. Очевидно, что эти функции разнятся. Собственно, авторы об этом говорят на странице 24. Однако чудесным образом показывают, что «*одна функция может быть выведена из другой*». На странице 25 доказывается «*совпадение (приблизительное) функций для общего и частного*

³¹ Wicherts J.M., Dolan C.V., van der Maas H.L.J. *A systematic literature review of the average IQ of sub-Saharan Africans // Intelligence. V.38, №1. – p. 1–20.* Wicherts J.M., Dolan C.V., van der Maas H.L.J. *The dangers of unsystematic selection methods and the representativeness of 46 samples of African test-takers // Intelligence. V.38, №1. – p. 30–37.*

интеллекта», т.е. $F(I) \sim F(i)$. Таким образом, было с успехом доказано, что среднее квадратов равно квадрату среднего. Поразительно!

Авторы даже не удосужились проверить свое «доказательство». Если взять, например, принятые в статье для России значения среднего IQ (0,74) и стандартного отклонения IQ (0,3) и подставить их в подынтегральное выражение приводимых на странице 25 формул для частного интеллекта (с показателем степени «2»), мы получим значение 0,6375. А это более чем на 16% больше, чем показатель, получаемый возведением в квадрат 0,74 (общего интеллекта) – 0,5476! Ничего себе погрешность! Вообще говоря, непонятно, зачем было городить весь этот математико-софистический огород. Если уж так понравилась степень «2» для функции $F(I)$, то можно «подсказать» авторам «выбрать» для $F(i)$ степень, равную примерно 3,152. Конечно, всё равно значение интеграла будет чуть больше «нужной» величины 0,5476, но подойдет к ней максимально близко.

Раздел «Оценка асимметрии распределения достижений среди населения» можно пропустить. Авторы, правда, забыли возвести в квадрат значение стандартного отклонения в приводимой формуле нормального распределения, но с понятием «дисперсия» они вообще обращаются очень вольно. Именно в этой главе появляется значение «дисперсии» для распределения IQ в России, которое используется в дальнейших «расчетах» и которое никто не измерил – просто сделали допущение.

Переходим к главе «Формализация экономического эффекта образовательных программ для наиболее одаренной части населения», в которой на основании «доказательств», приведенных на предыдущих страницах, авторы делают «экономические» расчеты. Коротко говоря, вводится дополнительный коэффициент (отражающий якобы изменение эффективности одаренных людей) и делается вывод о том, что «если увеличить эффективность 5% наиболее одаренного населения на 50%, увеличение экономических достижений составит 7,4 % для всей страны в целом». Вот это да! Не хочется даже поднимать тему о том, как повлиять на эффективность «одаренного населения». Авторы ведь внятно говорят – в итоге одаренные люди начнут приносить стране дополнительно по 3 трлн. руб. в год, что «заведомо превышает все разумные расходы на программы образования одаренных детей».

На английском языке подобного рода «математическая эквилибристика» с выводами о влиянии наиболее одаренных членов общества на экономику также встречается – самым ярким примером является некая «Smart fraction theory». Ее автор предпочитает публиковать статьи на собственном Интернет сайте анонимно – под псевдонимом Ля Грифф дю Лион (La Griffé du Lion) [6]³². Комментарии же других авторов к его статьям звучат примерно так: «Статья настолько полна в высшей степени плохой методологии и некорректных ошибок, что я сначала предполагал, что это сатира на расистскую псевдонауку», «ученые распознают в этом форму научного мошенничества, известного как *drylabbing*» (профессор В. Клиндер, специалист по математическому и компьютерному моделированию, Северо-Восточный Университет, США, цит. по [7]³³).

Что же получается? На входе – сомнительная идея. Внутри – грубая математическая софистика. А что же на выходе? Доклады на различном уровне и претензии на государственную финансовую поддержку того, что в мире называется научным мошенничеством? За данную работу, как указывают авторы статьи, уже получены деньги по двум грантам. В момент написания данного комментария соответствующая заявка находится на рассмотрении в рамках конкурса Федерального агентства по науке и инновациям (Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», мероприятие 1.1).

В том, что статья, позорящая отечественную психологию, вышла в журнале «Психологическая наука и образование», трудно винить редакционную коллегию и издателя. Ушаков Д.В. был редактором этого тематического номера и, по-видимому, был свободен от внешних рецензентов. Только так можно объяснить появление столь безграмотной статьи в журнале из списка ВАК. И можно лишь догадываться, для лоббирования каких интересов будет использоваться этот тематический номер – ведь ни одного печатного экземпляра через несколько дней после выхода журнала в редакции уже не было.

³² La Griffé du Lion, <http://www.lagriffedulion.f2s.com/sft.htm>.

³³ Metapedia: an electronic encyclopedia about culture, art, science, philosophy and politics, http://en.metapedia.org/wiki/La_Griffé_du_Lion.

В целом же тема одаренных детей очень правильная и актуальная. Если общество – для граждан, если государство встает на путь инновационного развития, то оно обязано прилагать все усилия для максимального раскрытия одаренности и реализации интеллекта. И очень отрадно, что наконец-то руководство нашей страны начинает говорить об экономике, основанной на знаниях и на интеллекте. Однако актуальность проблемы и острая нехватка грамотных психологических исследований в этой области открывают широкий простор для псевдонаучных разработок, а «модели», подобные описанной выше, могут процветать, благополучно минуя серьезную экспертизу со стороны научного сообщества.

Финансирование программ поддержки одаренности действительно остро необходимо нашей стране. Вот только спекуляции на этой теме выглядят особенно цинично.

Послесловие

Читая статью Д.В. Ушакова и А.Г. Лобанова, мы с удивлением обнаружили, что ее авторы выражают нам благодарность *«за ценный вклад в разработку предварительного варианта математического аппарата модели»*. Со своей стороны мы официально заявляем, что не имеем ни малейшего отношения к той математической софистике, которую авторы называют «моделью».

Литература

1. Линн Р. *Интеллект и экономическое развитие* // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2008. Т. 5. № 2. С.89–108.
2. Ушаков Д.В., Лобанов А.Г. *Цена интеллекта: от психологических категорий к экономическим* // Психологическая наука и образование. 2009. №4. – с.15–30.
3. Lynn R., Vanhanen T. *IQ and the Wealth of Nations*. Westport, CT: Praeger Publishers, 2002.
4. Wicherts J.M., Dolan C.V., van der Maas H.L.J. *A systematic literature review of the average IQ of sub-Saharan Africans* // Intelligence. V.38, №1. – p. 1–20.
5. Wicherts J.M., Dolan C.V., van der Maas H.L.J. *The dangers of unsystematic selection methods and the representativeness of 46 samples of African test-takers* // Intelligence. V.38, №1. – p. 30–37.
6. La Griffe du Lion, <http://www.lagriffedulion.f2s.com/sft.htm>.
7. Metapedia: an electronic encyclopedia about culture, art, science, philosophy and politics, http://en.metapedia.org/wiki/La_Griffe_du_Lion.