

УДК 37.03

СВЯЗЬ МЕЖДУ УМСТВЕННЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ОТ 17 ДО 22 ЛЕТ

Механцев Б.Е., Екомасова Д.Ю.

ГОУ ВПО «Таганрогский политехнический институт – филиал Донского государственного технического университета», Таганрог, Россия (347900, Ростовская обл., Таганрог, ул. Петровская, 109-а), e-mail: bob_meh@mail.ru

Возрастающая интенсивность учебного процесса ставит современную молодежь в более сложные условия, чем предыдущее поколение. Целью исследования является отработка методики анализа, связи умственной деятельности студентов технических специальностей и их физического развития на минимальной выборке. Задачами исследования являются исследование истории проблемы, современного состояния разработок; поиск инструментария для анализа связи между физическим развитием студента и его интеллектуальными достижениями; анализ сформированного инструментария; отработка приемов анализа влияния физического развития на умственную деятельность студентов на небольшой выборке. Отработан пригодный для скрининговых исследований инструмент измерения состояния общефизической подготовки. Результаты общефизической подготовки сравнивались с результатом измерения интеллектуальных достижений, получен тренд, показывающий наличие статистической связи.

Ключевые слова: физическое развитие, умственное развитие, студенты.

RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF YOUNG PEOPLE FROM 17 TO 22 YEARS

Mehancev B.E., Ekomasova D.Y.

Taganrog Polytechnic Institute is a branch of the Don State Technical University, Taganrog, Russia (Rostov region, 347900 Taganrog, street Petrovskaya, 109-a), e-mail: bob_meh@mail.ru

Relevance of research increasing the intensity of the educational process puts modern youth in a more complex environment than the previous generation. The purpose of research is to develop methods for analyzing the linkages of mental activity engineering students and their physical development on a minimum sample size. Perfected suitable for screening studies measuring instrument state general physical preparation. Objectives of the study are to investigate the history of the problem, the current state of development; search tools for the analysis of the relationship between the physical development of the student and his intellectual achievements; formed analysis tools; working out methods of analysis of the impact of physical development of mental activity in a small sample of students. The results were compared with the measurement result of intellectual achievements obtained trend, showing the presence of statistical connection.

Keywords: physical development, mental development, students.

Возрастающая интенсивность учебного процесса ставит современную молодежь в более сложные условия, чем предыдущее поколение. Внедрение в РФ различных мероприятий, направленных на оздоровление молодежи, например, ГТО [9], должно оказать определенное влияние на характер учебного процесса относительно существующего. Тем не менее анализ того, какое именно влияние на учебу окажет выполнение этого решения, отсутствует и заменен, в общем, благими пожеланиями и декларациями.

Целью исследования является исследование зависимости умственной деятельности студентов технических специальностей и их физического развития.

Задачами исследования являются:

Исследование истории проблемы, современного состояния разработок.

Поиск инструментария для анализа связи между физическим развитием студента и его интеллектуальными достижениями.

Отработка приемов анализа влияния физического развития на умственную деятельность студентов на небольшой выборке.

К истории вопроса

Еще древних философов и мыслителей занимал вопрос о существовании взаимосвязи между умственным и физическим состоянием человека. Античные мыслители обходились декларациями, например, «В здоровом теле – здоровый дух» Децима Юния Ювенала, профессионального ритора-декламатора и яркого приверженца стоической морали. При этом смысл, который Ювенал вкладывал в это выражение, на самом деле разительно отличается от того толкования, которое афоризм получил по прошествии веков. Стих Ювенала был направлен против одностороннего увлечения телесными упражнениями [5]. Переводчики же несколько «переиначили» эту фразу, ведь, вдумываясь в смысл общеизвестной трактовки, можно сделать вывод, что физически здоровый человек по определению обладает прекрасной душой (то есть, переиначив другое известное выражение, «сила есть - остальное приложится»), тогда как Ювенал имел в виду прямо противоположное: хорошо бы, чтобы физические упражнения шли параллельно с нравственным развитием.

Во многих научных работах достаточно хорошо разработаны в теоретическом плане разнообразные аспекты влияния физического воспитания и спорта на организм человека [3], точнее – на разнообразные соматические аспекты.

Так, Ю.М. Пратусевич [6] считал, что уроки физической культуры в режиме учебного дня, гимнастика до уроков, подвижные игры на перемене и физкультпаузы способствуют поддержанию и повышению умственной работоспособности в течение всего учебного дня.

Следует отметить, что основной целью было рационализировать режим учебной деятельности, причем об исследовании эффективности такой рационализации не шло и речи даже в плане постановки вопроса.

Хотя ряд ученых в своих работах исследовали динамику изменения умственной работоспособности студентов под воздействием различных физических нагрузок [1, 2, 3, 6, 8], однако мы считаем, что влияние физического воспитания на умственную деятельность и успеваемость студентов в учебе еще недостаточно изучены и оценены именно в количественных показателях. Статья представляет интерес с точки зрения постановки задачи, однако обработка результатов и их демонстрация никак не могут являться удовлетворительными. В исследовании проведена попытка установления связи между физическими кондициями студента и его интеллектуальными достижениями. При этом из того, что средние измеряемые значения физической подготовки студентов растут от курса к

курсу, средние баллы студентов также растут в том же направлении, делается вывод о наблюдении прямой связи между спортивными и учебными достижениями. Стоит отметить, что при этом вычисляется средний учебный балл решительно по всем предметам, что является совершенно бессмысленным: операция вычисления среднего балла включает суммирование баллов студентов, что для современных средств оценивая лишено смысла (например, вычисление $2+3=5$ совершенно справедливо для чисел, но никак не для оценок).

В современных условиях желателен постоянный контроль психофизиологических возможностей организма студента в адекватном восприятии значительного объема учебной информации для эффективной трансформации ее в теоретические знания, практические умения и навыки. Это требует обеспечения соответствующих условий и режима учебной деятельности, быта и отдыха студентов с целью укрепления их здоровья и сохранения высокой работоспособности как во время учебы в университете, так и для будущей профессиональной деятельности.

Одним из важных факторов, которые способствуют достижению этой цели, является оптимальное использование средств физической культуры и спорта во время учебы студентов в университете, умелое чередование умственного труда, физических нагрузок и активного отдыха.

Под влиянием занятий физическими упражнениями происходят положительные изменения в умственной работоспособности у учащихся и студентов в течение учебной недели и года. Даже в период экзаменационных сессий, как это убедительно было показано в исследовании К. В. Волкова [1], ежедневные часовые занятия гимнастикой, легкой атлетикой, спортивными играми, особенно на свежем воздухе, способствуют поддержанию высокой умственной работоспособности и положительно отражаются на успеваемости студентов. По его мнению, к сожалению, не снабженному доказательствами, учащиеся, дополнительно занимающиеся в спортивных секциях, имеют более высокие показатели умственной работоспособности, чем учащиеся, посещающие лишь обязательные уроки физического воспитания.

Существующие методики проверки и их реализации:

Исследование [8], показавшее высокую связь между физическими возможностями и оценками студентов, на первый взгляд выглядит методологически грамотно (за исключением использования средних значений, а не медиан), но ряд полученных результатов вызывает некоторое недоумение, например, средние результаты, достигнутые студентами аграрного университета в прыжках в длину, соответствуют нормальным результатам школьников средних классов, если речь идет о прыжках с разбега, и на уровне высококлассных атлетов, если речь идет о прыжках в длину с места, гендерные различия в итоговой сводке

отсутствуют вообще, расчеты меры схожести никоим образом не сходятся с результатами из [8] и так далее. Подобные аспекты довольно часто указывают на «исследование с наперед заказанными результатами».

Из рассмотренных материалов, посвященных изучению проблемы [5], можно сделать вывод об отсутствии адекватного инструментария для исследования. Действительно, ограничение подходов установлением уровня пирсоновской корреляции 0,2...0,3 – а при этом уровне бессмысленно говорить о значимой линейной статистической связи, говорить можно только об отсутствии таковой – однозначно указывает на то, что, столкнувшись с первыми серьезными трудностями, исследователи по существу свернули свою деятельность. Работа же со студентами разных курсов и сравнение их физических кондиций обеспечивает исследователей довольно тривиальным результатом о том, что и в конечной стадии периода роста юношей и девушек при более – менее регулярных занятиях физкультурой физические возможности молодых людей возрастают. Сравнение успеваемости студентов разных курсов также носит, мягко говоря, неочевидный характер результата – у многих ли преподавателей поднимется рука поставить «неудовлетворительно» молодому человеку, выходящему на дипломирование?

Становится очевидной необходимость отработки не столько инструментов измерения физических и интеллектуальных параметров молодых людей (эти задачи в основном достаточно успешно решены порознь), сколько взаимодействия между результатами измерений. Разумеется, лучшим решением для крупномасштабных исследований станет технология, пригодная даже и для скрининга: неинвазивный и предельно простой в применении инструментарий, само применение которого может оказаться незаметным для молодых людей. Рассмотрим это на ряде примеров.

На решение интеллектуальных задач должно оказывать влияние качество сердечно-сосудистой системы и аэробных функций организма. Таким образом, необходимо провести совместный анализ некоторых интеллектуальных достижений и состояния соответствующих функций организма.

Неплохой метод определения текущего состояния сердечно-сосудистой системы основан на динамике изменения пульса после физической нагрузки (например, челночного бега, серии приседаний и т.п.) и основан на подсчете пульса через постоянные интервалы времени. Оценим возможную погрешность определения коэффициента. Пусть пульс сразу после нагрузки находится в диапазоне около 160, при замере в 15 секунд ожидаемая погрешность составит 4, что даст относительную погрешность 2,5 %. Аналогично, через некоторое время ожидаемый пульс 100, погрешность составит при аналогичных допущениях до 4 %. Общая погрешность измерения в соответствии с методикой оценки, описанной в

«Лекциях о приближенных вычислениях» А.Н. Крылова [4], составит 6 %, что выглядит приемлемым.

Для определения интеллектуальных возможностей в качестве первого приближения использовался тест «КОТ», разработанный психологами для определения интегрального показателя общих способностей подростков. Тест выявляет способности обобщения анализа материала; гибкость мышления, инертность мышления и переключаемость; эмоциональные компоненты мышления и отвлекаемость; скорость и точность восприятия, распределение и концентрацию внимания; употребление языка и грамотность; ориентировку; пространственное воображение. Таким образом, методика КОТ может быть использована для исследования относительно большого количества компонентов общих способностей. С ее помощью достаточно надежно прогнозируется обучаемость и деловые качества человека [7].

Выборка для проверки инструментария была минимальной.

Результаты эксперимента отображены на рисунке 1

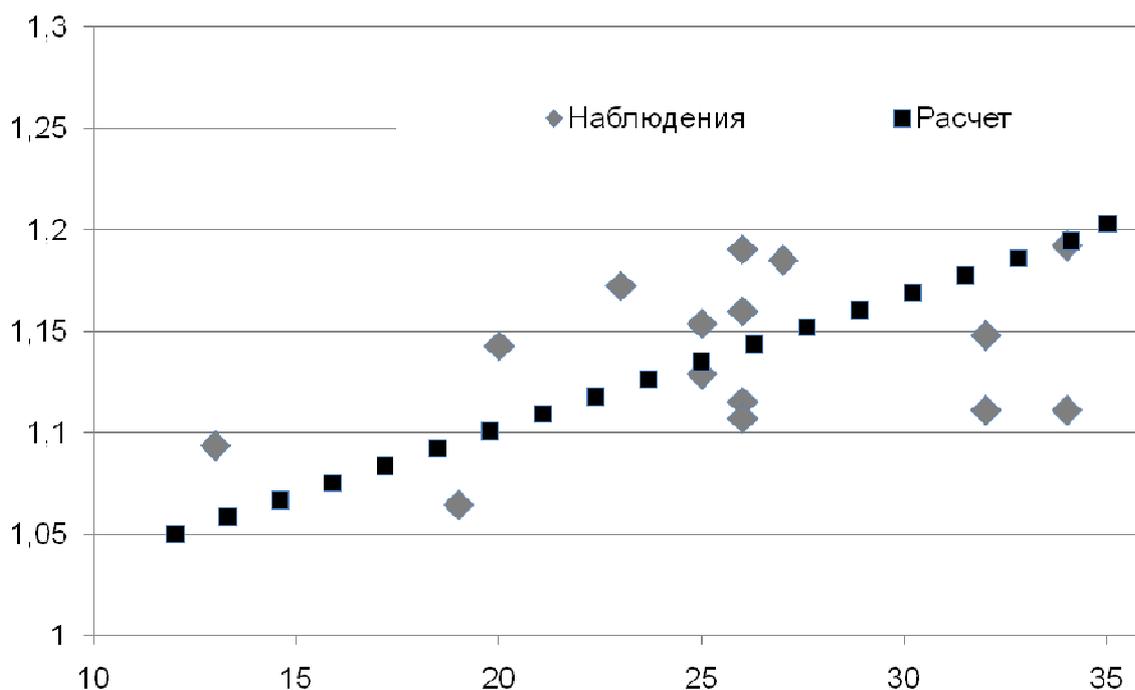


Рисунок 1. Совместное отображение интеллектуальных достижений (ось абсцисс) и аэробных показателей (ось ординат), установленных на небольшой выборке

Под точками, обозначенными как «Расчет», подразумевается определение тренда в линейном приближении.

Следует отметить, что значение связи при определении интеллектуальных возможностей такими методами действительно невелико, однако в общем наблюдаемо. Коэффициент корреляции составляет 0,2 – величину, не говорящую практически об

отсутствии линейных связей, которые, однако, просматриваются и соответствуют установленному в [10].

Таким образом, можно предположить, что наблюдаемые сложности в основном связаны с тем, что погрешности определения показателей физического развития «с помощью только секундомера» слишком велики для задачи установления связи физического и интеллектуального развития: необходимо доводить точность измерения до величины 1–2 % и использовать интеллектуальные тесты, позволяющие давать результаты с той же точностью.

Выводы

В историческом плане принцип «в здоровом теле здоровый дух» исключительно постулировался, но не только не проверялся, но даже и не рассматривалась задача проверки гипотезы.

Современные исследования направлены или на получение подтверждающего гипотезу результата «любой ценой» – хотя бы и введением в эксперимент фактора, исключающего возможность получения объективной информации, зато обеспечивающего получение информации нужной для подтверждения, или попытками установить хоть какую-либо связь способами, непригодными для исследования слабосвязанных процессов.

Использованный инструмент (построение двухкоординатной модели и формирование тренда) может функционировать в условиях нелинейной и слабой связанности и его целесообразно отработать на больших выборках и с более дифференцирующими средствами изучения интеллектуальных возможностей, и, возможно, потребуются использование нелинейного тренда.

Список литературы

1. Волков К.В. Влияние физических упражнений и спорта на работоспособность при умственном труде. – Л., 1960. – 102 с.
2. Гужаловский А.А. Исследования различных вариантов активного отдыха в режиме дня начальных классов школ-интернатов. – М., 1963. – 34 с.
3. Зайцева Надежда Владимировна Взаимосвязь умственного и физического воспитания детей в дошкольных учреждениях: дисс. ... д-ра пед. наук. – М., 2003. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/vzaimosvyaz-umstvennogo-i-fizicheskogo-vozpitanija-detei-v-doshkolnykh-uchrezhdeniyakh#ixzz2zoslZ8vX>
4. Крылов А. Н. Лекции о приближенных вычислениях: учебное пособие. – 6 изд. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1954. – 401 с.

5. Недовича Д.С., Петровский Ф.А. Переводы. – СПб., 1999.
6. Пратусевич Ю.М. Умственное утомление школьников. – М.: Медицина, 1964. – 243 с.
7. Психологические исследования. Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов: учеб. пособие / сост.: Т.И. Пашукова, А.И. Допира, Г.В. Дьяконов. – М., 1996.
8. Тищенко В.А. Влияние физического развития студентов на их профессиональную подготовку // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 2. – С. 96-99.
9. Указ Президента Российской Федерации № 172 от 24 марта 2014 года о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне».
10. Art Kramer. Children's brain development is linked to physical fitness. -University of Illinois, 2014; электронная версия
http://news.illinois.edu/news/10/0915_brain_development_and_fitness_art_kramer.html

Рецензенты:

Михайлычев Е.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой общей педагогики, Таганрогский государственный педагогический институт, г. Таганрог.

Гребенщиков Г.Ф., д.п.н., профессор, профессор кафедры общей педагогики, Таганрогский государственный педагогический институт, г. Таганрог.