

Елена Ивановна Смирнова

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры физического воспитания, Омск, Россия
e-mail: s_elena7@mail.ru

Ольга Анатольевна Сухостав

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры физического воспитания, Омск, Россия
e-mail: os-66@mail.ru

Оценка субъективного восприятия времени как диагностический инструмент для определения содержания и эффективности занятий физическими упражнениями

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования теста «Индивидуальная минута» для выбора содержания, корректировки и оценки эффективности учебных занятий по физической культуре в образовательных организациях. Приведены теоретическое обоснование и результаты апробации данной методики по оценке у занимающихся субъективного восприятия времени при выполнении различных физических упражнений. Исследование показало, что результаты теста отражают изменение психофизиологического состояния занимающихся во время физкультурного занятия. Выявлена тенденция к снижению уровня тревожности и нормализации психоэмоционального состояния у студентов, занимающихся физической культурой. Восприятие субъективной минуты взаимосвязано с интенсивностью нагрузки. В меньшей степени оно зависит от субъективной оценки студентами трудности выполняемых упражнений.

Ключевые слова: психологическое время, субъективное восприятие времени, индивидуальная минута, тревожность, физические упражнения, эффективность занятий физической культурой.

Elena I. Smirnova

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical Education, Omsk, Russia
e-mail: s_elena7@mail.ru

Olga A. Sukhostav

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical Education, Omsk, Russia
e-mail: os-66@mail.ru

Assessment of Subjective Perception of Time as a Diagnostic Tool for Determining the Content and Effectiveness of Physical Exercises

Abstract. This article examines the feasibility of using the "Individual Minute" test to select the content, adjust, and evaluate the effectiveness of physical education classes in educational institutions. The article presents the theoretical rationale and results of testing this method for assessing students' subjective time perception while performing various physical exercises. The study demonstrated that the test results reflect changes in the psychophysiological state of students during physical education classes. A trend toward decreased anxiety and normalisation of the psychoemotional state was identified among students engaged in physical education. Perception of the subjective minute is correlated with the intensity of the workload. It is less dependent on students' subjective assessment of the difficulty of the exercises.

Keywords: psychological time, subjective perception of time, individual minute, anxiety, physical exercises, effectiveness of physical education classes.

Введение (Introduction)

Занятия физической культурой в различных образовательных организациях рассматриваются как средство разностороннего развития обучающихся. Очевидно, что первоочередными задачами являются следующие: укрепление здоровья, физическая подготовка, приобретение двигательного опыта. Но не менее важны задачи личностного, психофизиологического развития, нормализации психоэмоционального состояния занимающихся и т. п.

Положительное влияние физических упражнений на организм человека многократно доказано. Есть исследования, характеризующие средства и методы развития конкретных физических качеств (сила, быстрота, выносливость и др.), личностных характеристик (коммуникативных, волевых качеств, умений работать в команде и т. п.). Психофизиологические свойства личности в контексте занятий физической культурой рассматриваются значительно реже [1; 2], в то время как они во многом определяют поведение человека, его реакцию на стрессовые ситуации, выбор стиля деятельности и коммуникации. Если говорить о практике физического воспитания, то, как правило, подобные задачи решаются лишь косвенно, в ожидании положительного эффекта занятий на человека в целом.

Считаем, что использование разнообразных методик оценки эффективности тех или иных физических упражнений не только для физической подготовки, но и для развития различных психофизиологических характеристик и качеств личности позволит более точно отбирать средства и качественно планировать содержание физкультурных занятий.

Целью данного исследования является попытка выявить взаимосвязь субъективного восприятия человеком времени и занятий физическими упражнениями. Если взаимосвязь будет обнаружена, то можно рекомендовать соответствующую методику для отбора содержания и оценки эффективности физкультурных занятий.

Методы (Methods)

В ходе исследования применялись теоретические методы (анализ, обобщение данных литературы, систематизация полученной информации). Изучение спортивной и научно-педагогической литературы дало возможность проанализировать результаты исследований влияния занятий физическими упражнениями на организм занимающихся, выявить пробелы, сформулировать проблему исследования. Научно-психологическая литература изучена с целью уточнения понятия «субъективное восприятие времени», факторов, влияющих на индивидуальную оценку времени, и рассмотрения возможности применения данного показателя для выбора средств физической культуры.

Для проведения тестирования использовалась методика «Индивидуальная минута» [3, с. 63]. Достоверность полученных результатов определялась с помощью статистических методов.

Литературный обзор (Literature Review)

Время является одним из главных ресурсов человека. От того, как он расходует этот ресурс, чем наполняет каждый временной период, зависит качество жизни. В то же

время субъективное восприятие человеком времени может характеризовать его психофизиологическое состояние.

Категория «время» активно обсуждается в рамках философских, медико-биологических, психологических исследований. Направления этих исследований, безусловно, различны. В психологии время — это индивидуально-психологический феномен, который связан с точностью субъективной оценки длительности времени. Рассматривается проблема соотношения «субъективного», воспринимаемого человеком, и «объективного», астрономического времени. Если длительность какого-то отрезка времени (секунды, минуты) в объективном пространстве является величиной постоянной, то в субъективном мире отдельной личности эта величина переменная и может не совпадать с метрическим интервалом. Для человека время может ускоряться или замедляться, останавливаться и пр. [4].

Авторы подчеркивают, что субъективное время — крайне сложное для изучения явление, поскольку зависит от большого количества внешних и внутренних факторов. Наиболее часто называют:

- возраст, пол;
- конкретное психоэмоциональное состояние;
- текущее физическое состояние, состояние здоровья;
- время суток, событийное наполнение;
- вид деятельности и наличие опыта этой деятельности;
- индивидуальные особенности (доминирующий анализатор, интеллект, внимание, память и т. д.);
- длительность временных интервалов и др. [3; 4; 5].

Для эмпирических психолого-педагогических исследований проблема соотношения астрономического и психологического времени интересна тем, что расхождение в результатах симптоматично, т. е. позволяет оценить психологическое состояние человека. Полученная оценка может быть как хорошим диагностическим материалом для выбора способа психолого-педагогического воздействия, так и дополнительным критерием эффективности проведенной работы.

По различным характеристикам точности субъективного восприятия времени можно оценивать темперамент, особенности интеллекта или нервной системы и т. д. Есть исследования взаимосвязи физиологических факторов (дыхательный ритм, частота сердечных сокращений) с восприятием времени. По работе «внутренних часов» можно судить об активности протекания физиологических процессов в организме. Во многих исследованиях результаты субъективного восприятия и оценки времени связывают с уровнем ситуативной и личностной тревожности.

Являясь хорошим маркером психофизиологического состояния человека, субъективная оценка времени применима в различных областях науки и практики. Например, Р. С. Лучистая подчеркивает особую необходимость использовать этот показатель в практике социальной сферы, сферы коммуникации [4]. Ю. А. Чилигина применяла этот критерий в образовательной практике при оценке реакции организма студентов на экзаменационный стресс [6]. Прибегают к оценке субъективного времени и в спорте. Я. В. Булгакова и соавторы разработали типологию субъективных

временных шкал для оценки переносимости нагрузки спортсменами [7]. В исследовании А. И. Тихомирова установлена зависимость биомеханики вида спорта и оперативного чувства времени у спортсменов [8]. Ю. В. Корягина, С. В. Нопин выявили особенности восприятия времени у спортсменов различных видов спорта [9]. Анализ этих исследований позволяет отметить, что восприятие времени является важным показателем подготовленности спортсменов и изучается как одна из характеристик, влияющих на спортивный результат. В то же время установлено, что в различных видах спорта восприятие спортсменами времени находится на разном уровне. Следовательно, используя определенные физические упражнения, возможно изменять точность восприятия времени.

Теоретический анализ позволил сделать ряд обобщений:

- субъективное восприятие человеком времени является показателем, позволяющим оценить текущее психофизиологическое состояние человека. Контроль за субъективным временем может обеспечить более точное планирование педагогического воздействия или оценку его эффективности;

- восприятие времени не стабильно и зависит от многих факторов. Можем предположить, что физические упражнения также являются одним из факторов, влияющих на восприятие времени;

- выбирая определенные средства физической культуры можно корректировать психофизиологическое состояние занимающихся, а фиксация изменений субъективного времени позволит оценить эффективность воздействия.

Одним из методов психофизиологической диагностики восприятия времени является методика «Индивидуальная минута».

Результаты данного теста исследователи, как правило, связывают с тревожностью. Это свойство человека, которое характеризуется повышенным уровнем беспокойства, тревоги, страха в ответ на какую-то конкретную стрессовую ситуацию (ситуативная тревожность) или постоянно (личностная тревожность).

Выбор нами данной характеристики не случаен. Исследование проводилось со студентами вуза. Установлено, что в студенческом возрасте тревожность проявляется довольно сильно, и за годы обучения ее уровень возрастает [10]. Полагаем, что целенаправленное использование физических упражнений может помочь в снижении уровня тревожности студентов, улучшении их психоэмоционального состояния.

Методика «Индивидуальная минута» проста и ее легко реализовать во время выполнения физических упражнений. Она заключается в том, что испытуемые самостоятельно (по своим ощущениям) пытаются определить интервал времени, равный 1 мин. Для фиксации результата используется секундомер. Оценивается точность субъективной оценки (совпадение с астрономической минутой). Если субъективный интервал больше реального, говорится о том, что испытуемый склонен «ускорять» астрономическое время. Если меньше — «замедлять». Считается, что чем больше искажение восприятия времени, тем вероятнее, что человек находится в кризисном, тревожном состоянии.

Несмотря на то что время можно довольно точно зафиксировать с помощью секундомера, есть некоторые расхождения

в оценивании результатов тестирования. Однако они не противоречивы в интерпретации и лишь незначительно различаются в числовом выражении уровней. Воспользуемся таким вариантом оценки результатов теста: 65–70 с. — адекватная, спокойная реакция; 55–64 с. — легкое состояние тревоги; 45–54 с. — умеренная тревожность; менее 45 с. — выраженный уровень тревоги; менее 35 с. — сильная тревожность.

Можно увидеть: если человек находится в спокойном, уравновешенном состоянии, его минута по длительности превосходит астрономическую. С повышением уровня тревожности субъективная минута укорачивается. Причинами этого могут быть низкий уровень мотивации, плохое настроение, усталость, утомление и др. Авторы также указывают, что если получен результат более 70 с., то можно предположить у испытуемого слишком расслабленное или утомленное состояние, но возможна и погрешность, вызванная большим желанием получить хороший результат, поэтому она не может характеризовать уровень тревожности. Отнесем такие результаты в группу — неопределенные.

По этим критериям, аналогично уровням тревожности, некоторые авторы оценивают адаптацию к условиям внешней среды, готовность к физическим и психическим нагрузкам или переутомление, плохую переносимость нагрузки [11].

Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

Данную методику мы апробировали на занятиях физической культурой в Омском государственном педагогическом университете. В исследовании приняли участие 94 человека (преимущественно девушки 18–20 лет). Измерения проводились в покое в начале и в конце учебного занятия, а также во время выполнения нескольких упражнений. В целом занятие проходило в обычном режиме, нацелено на общую физическую подготовку, интенсивность занятия — средняя. Для измерения выбраны четыре общеразвивающих упражнения, которые различаются по характеру и интенсивности выполняемой нагрузки и оказывают разное воздействие на организм занимающихся:

- «наклон» — наклон в положении сидя, ноги врозь — статическая нагрузка низкой интенсивности;
- «бег» — равномерный пятиминутный бег — динамическая нагрузка низкой и средней интенсивности;
- «планка» — упор лежа на согнутых руках — статическая нагрузка высокой интенсивности;
- «прыжки» — прыжки со скакалкой — динамическая нагрузка высокой интенсивности.

Измерение в упражнении «бег» проводилось произвольно, в любой момент выполнения передвижения, длительность выполнения остальных трех упражнений совпадала с длительностью индивидуальной минуты.

Анализ результатов измерений условно отвечает нам на два вопроса:

1. Происходит ли изменение длительности индивидуальной минуты в процессе занятий физической культурой?

2. Изменяется ли субъективное восприятие времени при выполнении упражнений разной интенсивности?

Для ответа на 1-й вопрос приведем данные, полученные студентами в состоянии покоя в начале и в конце занятия (табл. 1).

Таблица 1

Результаты теста «Индивидуальная минута»
до и после учебного занятия, человек / %

Уровни тревожности	Результат	
	Начало занятия	Конец занятия
Адекватная реакция	11 / 11,7	20 / 21,3
Легкая тревожность	42 / 44,7	44 / 46,8
Умеренная тревожность	21 / 22,3	18 / 19,1
Сильная тревожность	8 / 8,5	0 / 0
Неопределенный уровень	12 / 12,8	12 / 12,8

На учебное занятие лишь 11 студентов пришли с адекватной реакцией на внешние обстоятельства, а именно с хорошей готовностью к физической и психологической нагрузке. У 42 студентов отмечается легкая тревожность. Известно, что слабый уровень тревожности допустим, он помогает быстрее мобилизоваться в ответ на какое-либо воздействие, позволяет эффективно приспосабливаться к действительности. Однако для таких студентов требуется большее внимание к выбору объема и интенсивности нагрузки, форм проведения занятия, чтобы не усугубить ситуацию. Умеренная и сильная тревожность отмечается у 21 и 8 студентов соответственно. О состоянии 12 студентов по данному тесту трудно сделать вывод: является ли этот результат (более 70 с.) следствием расслабленности, утомления или чрезмерного усердия.

В конце занятия увеличилось количество студентов с адекватной реакцией на ситуацию, немного в лучшую сторону изменилось соотношение студентов с легкой и умеренной степенью тревоги, не осталось студентов, испытывающих сильную тревогу. Сохранилось число студентов, показавших чрезмерно высокий результат (12 человек). Полагаем, что улучшение результатов свидетельствует о хорошей переносимости студентами предлагаемой на занятии нагрузки и положительном влиянии физических упражнений на их психофизиологическое состояние.

К сожалению, результаты оказались статистически незначимыми. Предполагаем, что причиной такого нестабильного результата может быть то, что на занятии не ставилась задача обеспечить снижение уровня ситуативной тревожности. Не применялся специально подобранный для этого комплекс упражнений, не использовались более подходящие для решения данной задачи методы (игровой, соревновательный), вспомогательные средства (музыкальное сопровождение). Наоборот, необходимость проведения тестирования привела к более четкой организации занятия и несколько повысила напряженность. Тем не менее считаем, что тенденцию к позитивному изменению уровня тревожности на занятии физической культурой отметить можем.

Для анализа эффективности определенного вида нагрузки приведем данные, полученные во время выполнения отдельных упражнений (табл. 2).

Можно отметить, что уровень тревожности изменяется при выполнении разных упражнений. Заметное повышение уровня тревожности происходит при выполнении прыжков со скакалкой: количество студентов в состоянии умеренной

Таблица 2

Результаты теста «Индивидуальная минута»
при выполнении физических упражнений
разной интенсивности, %

Уровни тревожности	Результат			
	Бег	Наклон	Прыжки	Планка
Адекватная реакция	8,5	11,7	3,2	11,7
Легкая тревожность	53,2	51,1	22,3	50
Умеренная тревожность	26,6	11,7	62,8	30,9
Сильная тревожность	1,1	0	10,6	1,1
Неопределенный уровень	10,6	25,5	1,1	6,3

тревожности повысилось до 62,8 % и сильной — до 10,6 %. Это самое интенсивное из предлагаемых упражнение, требующее высокой концентрации, согласованности движений руками и ногами, взаимодействия с предметом. При выполнении этого упражнения можно запнуться или больно удариться. К сожалению, многие студенты слабо владеют прыжковой техникой.

В меньшей степени, но некоторое повышение уровня тревожности наступает при выполнении «планки» (30,9 % студентов с умеренной тревогой), и снижается количество студентов, чья индивидуальная минута длилась больше 70 с. Наиболее благоприятные результаты показаны при выполнении упражнения на растяжение («наклон»). Даже существенное увеличение студентов, зафиксировавших время более 70 с., скорее, свидетельствует о том, что им удалось расслабиться при выполнении данного упражнения.

Мы распределили предлагаемые задания по интенсивности от более низкой к более высокой: 1) состояние покоя/расслабления; 2) «наклон»; 3) «бег»; 4) «планка»; 5) «прыжки». Вычислили средний по всей группе студентов результат по каждому тесту ($m \pm \sigma$, где m — это среднее арифметическое значение, а σ — среднеквадратическое отклонение в секундах): «расслабление» — $61,2 \pm 11$; «наклон» — $65,6 \pm 11,5$; «бег» — $59,8 \pm 9,5$; «планка» — $58,3 \pm 8,9$; «прыжки» — $49,7 \pm 9,1$.

При сопоставлении значений получено подтверждение наличия сильной корреляции между рассматриваемыми показателями ($K_{\text{Пирсона}} = -0,8133$). Иными словами, установлена сильная отрицательная взаимосвязь между уровнем сложности задания и точностью восприятия времени: с повышением интенсивности упражнений длительность индивидуальной минуты уменьшается, значит, уровень тревожности повышается.

Также студентам было предложено оценить уровень трудности заданий по субъективным ощущениям. Ведь действительно, человеку с плохой гибкостью, скорее, трудно будет выполнять наклон, а кому-то больше не нравится бегать. Возможно, это тоже является фактором, влияющим на восприятие времени. Ожидаемо первым, наиболее легким оказалось состояние покоя, расслабления, хотя три студента поставили данное упражнение на 2-й уровень. Предположим, что они по какой-то причине не могли полностью

расслабиться — это вызвало у них трудность. Как самое трудное большая часть студентов отметила упражнение «планка». Это упражнение статическое, его интенсивность ниже динамических движений, зато требует проявления силовых качеств. Далее по уровню трудности выделены прыжки со скакалкой, затем упражнение «наклон». Для большей части студентов равномерный пятиминутный бег оказался наиболее легким упражнением.

Взаимосвязь между субъективной оценкой студентами трудности выполнения упражнения с точностью восприятия времени в процессе его выполнения выявлена, но корреляция слабая ($K_{\text{Пирсона}} = -0,4321$).

Заключение (Conclusion)

Для оценки эффективности учебных занятий по физической культуре в образовательных организациях преимущественно используются двигательные тесты. Считаем, этого недостаточно, чтобы оценить всесторонний эффект. Полагаем, что тест «Индивидуальная минута» может быть дополнительным диагностическим инструментом для оценки эффективности физкультурных занятий в развитии психофизиологических характеристик человека. Он прост в использовании, позволяет оперативно проконтролировать уровень тревожности при выполнении различных упражнений, дает возможность внести коррективы и зафиксировать итоговый эффект.

В ходе проведенного исследования не получено достоверного результата, однако выявлена тенденция к более точному субъективному восприятию времени и снижению уровня ситуативной тревожности у студентов на занятиях физической культурой. Считаем, что результат мог быть лучше в случае целенаправленного подбора упражнений.

С помощью теста «Индивидуальная минута» получена информация относительно переносимости занимающимися разных видов нагрузки, их психологического состояния при выполнении упражнений. Это позволит планировать содержание занятий и отбирать физические упражнения, направленные на решение разных задач психофизической подготовки занимающихся. В качестве критерия отбора учитывается интенсивность физических упражнений.

Если одной из задач занятия (или части занятия) является снижение уровня тревожности, нормализация психоэмоционального состояния занимающихся, то рекомендуются упражнения низкой и средней интенсивности. Это могут быть динамические циклические упражнения (равномерный бег) или статические (упражнения на растяжение, увеличение подвижности в суставах).

Если востребован тренирующий эффект, развитие способности противостоять внешним факторам, сохранять адекватную реакцию на стрессовые ситуации, то можно использовать непродолжительные динамические высокоинтенсивные упражнения, упражнения с предметами, возможно менее знакомые занимающимся, требующие координации действий и большой концентрации внимания, а также статические упражнения, упражнения «до отказа», требующие максимального проявления физических и волевых качеств.

Безусловно, субъективная оценка времени не может являться основным критерием эффективности физкультурных занятий. Однако чем большее количество подобных маркеров будет в арсенале педагога, тем больше будет накоплено эмпирического материала относительно эффективности тех или иных средств для решения частных задач занятия, тем более эффективным будет процесс физического воспитания подрастающего поколения в целом.

1. Артемова Т. С., Кормилицин Ю. В. Как влияют физические нагрузки на психику человека // Вестник науки. 2023. № 12 (69). С. 1282–1285.
2. Питкин В. А. Влияние физической культуры на психическое здоровье человека // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2023. № 8 (222). С. 260–265.
3. Михальский А. В. Психология времени (хронопсихология) : учеб. пособие. М. : Моск. пед. гос. ун-т, 2016. 72 с.
4. Лучистая Р. С. Особенности протекания психологического времени как «объективного» и «субъективного» // Методология современной психологии / под ред. В. В. Козлова, А. В. Карпова, В. А. Мазилова, В. Ф. Петренко. М. : Ярославль : Яросл. гос. ун-т : Лаб. когнитив. исслед. Ин-та систем. исслед. Рос. акад. наук : Междунар. акад. психол. наук, 2023. Вып. 19. С. 144–155.
5. Леонтьев Д. А., Осин Е. Н. Субъективное качество времени как объект психологической диагностики // Сибирский психологический журнал. 2022. № 83. С. 223–229.
6. Чилигина Ю. А. Влияние экзаменационного стресса на субъективную оценку времени у студентов-первокурсников // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2015. № 4 (122). С. 257–262.
7. Перспективы использования свойств субъективных временных шкал для оценки нагрузочной переносимости // Теория и практика физической культуры / Я. В. Булакова [и др.]. 2022. № 1. С. 36–38. DOI: 10.24412/0040-3601-2022-1-36-38
8. Тихомиров А. И. Оперативное чувство времени у спортсменов в зависимости от биомеханики вида спорта // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2007. № 11. С. 82–86.
9. Корягина Ю. В., Нопин С. В. Опыт использования компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств» для тестирования спортсменов различных видов спорта // Омский научный вестник. 2004. № 4 (29). С. 127–130.
10. Смирнова Е. И. Снижение личностной и ситуативной тревожности студентов вуза средствами физической культуры // Наука и общество: проблемы современных исследований : сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. / под ред. А. Э. Еремеева. Омск : Изд-во Ом. гуманитар. акад., 2016. Ч. 2. С. 156–159.
11. Али М. А., Прокопьев Н. Я., Семизоров Е. А. Тест «Индивидуальная минута» в оценке функционального состояния юношей сборной команды Сирии по шоссейным гонкам на предсоревновательном этапе проведения тренировочного процесса // Sciences of Europe. 2022. № 87–2. С. 10–15. DOI: 10.24412/3162-2364-2022-87-2-10-15