



Формирование субъективного эталона времени у детей младшего школьного возраста

И. В. КАЛАЧЕВА,
директор Бельничского
центра коррекционно-
развивающего обучения
и реабилитации

Вопросы восприятия и отражения времени детьми неоднократно становились предметом научно-теоретических и прикладных исследований [1—7], поскольку формирование у ребенка чувства времени является важной предпосылкой его умственного развития и условием эффективной ориентировки во времени [6]. Вместе с тем продолжают оставаться недостаточно изученными конкретные закономерности формирования и функционирования механизма отражения времени детьми. В связи с этим нами принята попытка изучения особенностей формирования субъективного временного эталона у младших школьников (10—11 лет).

В процессе онтогенеза у ребенка формируется субъективный временной эталон, представляющий собой обобщенное отражение условных рефлексов на время во второй сигнальной системе, т. е. одну из форм концептуального времени [2—4; 7]. **Субъективный временной эталон** рассматривается как *длительность, которая воспринимается субъектом в качестве определенной физической единицы времени* (секунда, минута и т. п.). Он хранится в долговременной памяти индивида и служит мерой определения человеком временных параметров процессов и явлений окружающей действительности [7]. Однако остается неясным, на каком этапе развития индивида происходит формирование субъективного временного эталона, насколько он устойчив к внешним воздействиям.

Для выявления особенностей функционирования субъективного временного эталона у младших школьников нами использовался компьютерный вариант методики, применяемой для исследования оценки человеком временных интервалов [6], которую мы назвали «Формирование субъективного эталона времени». Цель исследования состояла в выявлении субъективного временного эталона, оцениваемого испытуемым как 1 с, а также возможности его коррекции под действием внешней информации.

Методика представлена в виде программного продукта, функционирующего под управлением операционной системы Windows 98, в качестве устройства ввода используется стандартная клавиатура.

В эксперименте принимали участие сорок школьников 3-го класса. Выбор данной категории учащихся был обусловлен тем, что в первом полугодии на уроках математики третьеклассники изучают тему «Меры времени», материал которой позволяет формировать у них представление о единицах измерения времени и их соотношении.

В начале эксперимента с испытуемым проводится беседа, цель которой — выяснить, с какими единицами измерения времени он знаком и умеет ли выражать одни меры времени через другие. Затем испытуемого знакомят с процедурой обследования, отвечают на его вопросы. Далее испытуемому предлагается отмерять временные интервалы длительностью в 1 с, нажимая при этом на клавишу «Пробел».

Эксперимент состоит из трех этапов. На первом испытуемые нажимают на клавишу «Пробел» в ритме один раз в секунду до сигнала компьютера, не получая никакой информации о результатах. На втором этапе испытуемые нажимают на клавишу «Пробел» в унисон со звуковыми щелчками, издаваемыми компьютером. Они следуют с интервалом в 1 с. После двадцати нажатий звуковые щелчки прекращаются. На третьем этапе нажатие осуществляется без дополнительной информации о результатах. После третьего этапа испытуемому задается вопрос «Как ты отмерял интервал в 1 с?».

Для каждого испытуемого компьютером регистрируется длительность интервала между нажатиями отдельно на каждом из трех этапов, определяются среднее арифметическое времени реакций, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации длительности интервалов в течение всех этапов эксперимента.

Анализ экспериментальных данных показал, что при отмеривании временного отрезка в 1 с большинство испы-

туемых (97,5 %) использовали опосредованные способы (счет вслух или про себя). Некоторые учащиеся сопровождали счет ритмическими движениями ног, головы. Используемый способ просчитывания был индивидуален. Для одних учащихся (55 % испытуемых) это счет по порядку (один, два, три и т. д.). Другие (32,5 %) использовали при счете индивидуальную константную мерку («раз — нажим, раз — нажим...» или «раз — и — нажим, два — и — нажим...» и т. д.). Третьи (10 %) применяли разные стратегии отмеривания на первом и третьем этапе (на первом этапе — счет по порядку, на третьем — использование индивидуальной константной меры). Некоторые школьники (2,5 %) при отмеривании 1 с не пользовались счетом, а опирались на субъективную, «чувственную» единицу времени. У таких учащихся субъективно определяемая секунда на первом этапе значительно отличалась от секунды физической. На третьем этапе две эти величины были очень близки. Вероятно, на втором этапе происходила коррекция «чувственного», субъективного эталона и на третьем испытуемый неосознанно его использовал.

Все это позволяет сделать вывод о ведущей роли второй сигнальной системы у школьников 10—11 лет в процессе субъективной оценки единицы времени. Этот процесс находит адекватное отражение в сознании большинства испытуемых.

Первый этап эксперимента позволяет установить наличие или отсутствие у младших школьников субъективного эталона времени, соответствующего 1 с. Результаты дают основание утверждать, что у большинства испытуемых 10—11 лет (75 %) сформирован субъективный временной эталон, поскольку коэффициент вариации длительности интервалов у таких испытуемых не превышает 20 %, что свидетельствует об однородности значений субъективного интервала в 1 с. В зависимости от величины субъективного временного эталона всех учащихся этой группы можно разделить на три

подгруппы. Первая подгруппа — учащиеся, субъективный эталон единицы времени которых значительно превышает эталон физический (7,5 %); вторая подгруппа — младшие школьники, субъективная секунда которых значительно меньше секунды физической (7,5 %). Третья, самая многочисленная, подгруппа — дети, чей субъективный временной эталон приближается к физическому эталону времени в 1 с (85 %). У 25 % младших школьников разброс данных был настолько велик (коэффициент вариации значительно превышал 20 %), что величина среднего значения не могла представлять субъективную единицу времени. Этот факт мы расценили как несформированность у данной группы учащихся субъективного эталона времени.

Целью второго этапа эксперимента была объективация субъективного образа, приведение его в соответствие с физическим эталоном или его формирование. На этом этапе возросло количество учащихся (37,5 %), у которых коэффициент вариации отмериваемых интервалов превышает 20 %. 16,7 % этих школьников показывали такой же результат и на первом этапе. Остальные 53,3 % на первом этапе демонстрировали результаты, однородные по своей величине. Но у большинства из них (75 %) сложившийся субъективный эталон времени значительно отличался от 1 с. Очевидно, что при отмеривании секундного интервала одновременно с сигналом компьютера у таких школьников происходило рассогласование имеющегося субъективного образа единицы времени и физического временного эталона. Это рассогласование и обусловило разброс отмериваемых интервалов.

На третьем этапе мы хотели выяснить, удалось ли в ходе второго этапа сформировать у младших школьников субъективный образ единицы времени в 1 с, соответствующий физической секунде.

Обработка информации, полученной в ходе эксперимента, показала, что у 30 % испытуемых среднее арифмети-

ческое значение отмериваемых интервалов является их типичным представителем, что можно расценивать как свидетельство сформированности у этих учащихся субъективного эталона времени. У 20 % школьников разброс данных достаточно большой, что свидетельствует о неустойчивости субъективного образа единицы времени. Причем 62 % этих детей демонстрируют устойчивую на протяжении трех этапов тенденцию к неоднородности отмеривания отрезков времени. Остальные 38 % учащихся показывали такие же результаты либо только на первом, либо только на втором этапе. Данные результаты могут быть обусловлены недостаточно развитой способностью младших школьников к обобщению и отражением времени на обобщенном уровне.

Для того чтобы проверить, существует ли достоверная разница средних значений отмериваемых единичных интервалов до формирования субъективного временного эталона у испытуемых и после его формирования, мы применили метод Стьюдента для зависимых выборок. В результате вычислений мы получили $t = -0,26$; $n = 39$; $p > 0,05$; т. е. разница недостоверна. Следовательно, наша попытка объективировать субъективный образ эталона времени, привести его в соответствие с физической секундой оказалась несостоятельной. Это говорит об устойчивости субъективного временного эталона в 1 с у младших школьников 10—11 лет.

Анализ экспериментальных данных позволяет сделать вывод, что именно в младшем школьном возрасте начинает формироваться образ субъективного временного эталона, который является достаточно устойчивым. Величина субъективного эталона времени в большинстве случаев соответствует физическому эталону, но может и отличаться от него как в одну, так и в другую сторону. В ходе исследования установлено, что при отмеривании коротких временных интервалов (1 с) младшими школьниками активно используются вспомогательные средства (счет про себя или вслух, ритмические движения). Но у учащихся еще только начинает формироваться адекватное соотношение длительности

эталона и способа отсчета. В представлении многих младших школьников отмеривание секундных интервалов соответствует порядковому счету. Очевидно, что в основе форми-

рования субъективного образа эталона времени лежат приобретенные в процессе жизнедеятельности навыки, которые формируются как условные рефлексы на время.

-
-
1. *Ахундов М. Д.* Генезис представлений о пространстве и времени // Научные доклады высшей школы. — 1976. — № 4. — С. 62—70.
 2. *Гареев Е. М.* Особенности формирования субъективной оценки времени в онтогенезе человека // Вопросы психологии. — 1977. — № 5. — С. 114—119.
 3. *Дмитриев А. С.* Ориентировка человека во времени // Успехи физиологических наук. — 1980. — Т. 11. — № 4. — С. 48—64.
 4. *Дмитриев А. С., Войтюкова З. В.* Формирование субъективной оценки времени у человека // Журнал высшей нервной деятельности. — 1973. — Т. XXIII. — Вып. 4. — С. 704—710.
 5. *Дмитриев А. С., Тушнова Т. В., Шихова Р. Я.* Условные рефлексы на время у детей различного школьного возраста // Научные доклады высшей школы: Серия «Биологические науки». — 1961. — № 4. — С. 77—84.
 6. *Кремень М. А., Водлозеров В. М.* Тридцать четыре методики по экспериментальной психологии. — Мн.: НИО, 1998. — 53 с.
 7. *Лупандин В. И., Сурнина О. Е.* Субъективные шкалы пространства и времени. — Свердловск: Изд-во Свердл. ун-та, 1991. — 123 с.
-
-