

З. А. Киреева

канд. психол. наук, доцент кафедры дифференциальной
и экспериментальной психологии

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ОТРАЖЕНИЯ ВРЕМЕНИ

В статье в рамках системного подхода прослежены изменения на первом и втором уровне отражения времени испытуемыми 10–15 лет и отмечена следующая тенденция: при максимально точном воспроизведении временных промежутков репрезентации времени отражают сложную форму когнитивной деятельности подростков.

Ключевые слова: время, восприятие длительности, типы развития сознания.

Существенные шаги в раскрытии системной природы психики в психологии сделаны В. М. Бехтеревым, Л. С. Выготским, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейном, Б. Г. Ананьевым, Б. М. Тепловым, Г. С. Костюком и другими. Системный анализ поведения и деятельности устойчиво связан с именами П. К. Анохина, А. Н. Леонтьева, Н. А. Бернштейна, Б. Ф. Ломова [3].

С позиций системного подхода свойства человека организованы в некоторое целое. В теории системной динамической локализации высших психических функций А. Р. Лурия показано, что психические функции человека рассматриваются как системные образования, которые, формируются прижизненно, являются произвольными и опосредствованными (речью), их физиологической основой выступают функциональные системы, включающие афферентные и эфферентные взаимозаменяемые звенья, связанные с определенными мозговыми структурами [4]. Развитие структур и систем мозга строго подчинено базисным нейробиологическим закономерностям, актуализирующимся в конкретных социальных условиях. В соответствии с принципами системогенеза и гетерохронного развития функциональных систем П. К. Анохина, различные структуры мозга достигают зрелости на разных стадиях онтогенеза ребенка. В связи с этим для каждого возрастного периода (а мы бы предположили: для разных детей, находящихся в одном возрастном периоде. — З. К.) характерны специфические нейрофизиологические условия формирования и реализации психических функций и, соответственно, определенные психические возможности ребенка.

Восприятие времени, как и другие психические процессы, строится на различных вертикальных уровнях нервной системы. Вообще восприятие времени относится к числу сложных аналитико-синтетических процессов. Восприятие времени, по Д. Г. Элькину, это отражение в мозгу объективной длительности, скорости и последовательности явлений действительности [8, с. 15]. В основе восприятия времени лежит ритмическая смена возбуждения и торможения, затухание возбудительного и тормозного процессов в ЦНС, в больших полушариях головного мозга [8]. Д. Г. Элькин,

ссылаясь на собственные исследования и исследования Л. Я. Беленькой, указывает на два вида восприятия времени, тесно между собой связанных: 1) непосредственным восприятием времени, в котором определенное значение приобретает зрительный бугор и 2) сложное восприятие времени, имеющее локализацию в коре большого мозга, процесс опосредованный высшими гностическими функциями [8, с. 22]. Фактический материал убедительно говорит о важности первосигнальных связей в отражении времени, но, согласно Д. Г. Элькину, “нельзя согласиться с тем, что между первосигнальным и речевым отражением времени у человека должно существовать полное соответствие” [8, с. 165]. П. Фресс в 1961 году писал о биологических образованиях, которые лежат в основе приспособления ко времени. Эта биологическая основа, как предполагал П. Фресс, в значительной мере объясняет те “индивидуальные различия между людьми, имеющими “чувство времени”, и теми, кто не способен учитывать время” [6, с. 46]. Б. И. Цуканов на основе собственных исследований показал, что в природе встречаются индивиды с различными часовыми механизмами: от “хороших” до “плохих” часов [7, с. 175]. При этом качество хода собственных часов зависит, согласно Б. И. Цуканову, от врожденных возможностей индивидуального мозга (задатков) [7, с. 168].

Известны несколько методов изучения восприятия длительности. Мы обратились к методу воспроизведения, имея следующие основания: метод воспроизведения длительности является основным, а отмеривание и оценка промежутков считаются дополнительными; преимуществом метода воспроизведения является то, что не возникает необходимости соотнесения с абстрактными единицами (П. Фресс); изучение произвольных психомоторных актов занимает одно из важных мест в экспериментальной психологии и психофизиологии (Е. И. Бойко, Н. И. Чуприкова, R. D. Luce и др.); исследование психофизиологического созревания ребенка и подростка является на сегодняшний день одной из наиболее актуальных проблем психологии.

Суть метода воспроизведения состоит в том, что экспериментатор предъявляет испытуемому интервал определенной длительности, который должен быть воспроизведен как можно точнее. В качестве критерия воспроизведения выступала относительная ошибка (E), которая вычисляется по формуле:

$$E = \frac{t_0 - t_s}{t_0} \times 100 \%,$$

где t_0 — заданная длительность, t_s — субъективный ответ. Полученные результаты относительной ошибки воспроизведения длительности (E) каждого индивида заносятся в протокол. Результаты по 10 пробам могут быть отражены графически.

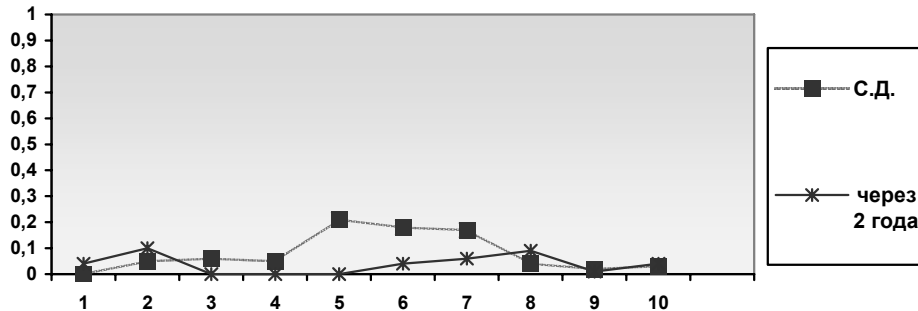
Поскольку в процессе индивидуального развития, на фоне стабилизации работы нервной системы, возможны изменения в степени точности воспроизведения времени, то наше экспериментальное исследование с помощью метода воспроизведения заданного промежутка времени проходило в течение двух лет (лонгитюдное исследование).

Также параллельно нами был использован метод определения понятия (А. Р. Лурия) [4], мы просили испытуемых ответить на вопрос: “Что такое время?”. Одновременное использование метода воспроизведения и метода определения понятия может продемонстрировать наряду с индивидуальными различиями на психофизиологическом уровне и соответствие-несоответствие первосигнального и речевого отражения времени у человека.

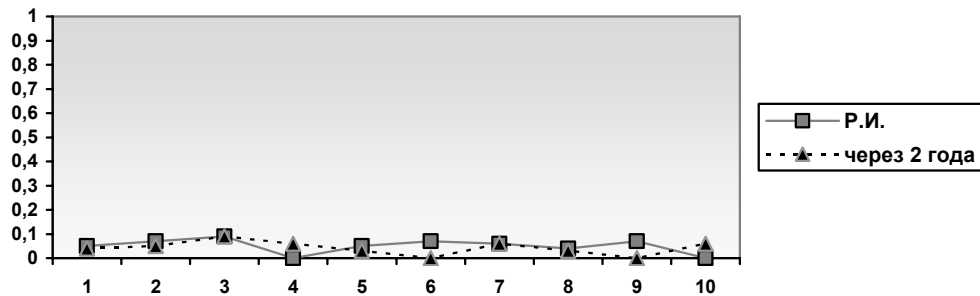
Для установления статистической значимости в изменениях степени точности воспроизведения временного промежутка мы использовали наиболее распространенный коэффициент корреляции Пирсона. Сравнивая результаты первого и второго (через два года) исследования на всей выборке, можно утверждать, что изменение в степени точности воспроизведения заданных промежутков времени статистически значимо, т.к. эмпирический коэффициент ($r = 0,55$) больше критического ($r = 0,38$, при $p \leq 0,05$; $r = 0,48$, при $p \leq 0,01$).

Анализ индивидуальных изменений относительной ошибки воспроизведения в процессе развития позволил разделить всех испытуемых на несколько групп.

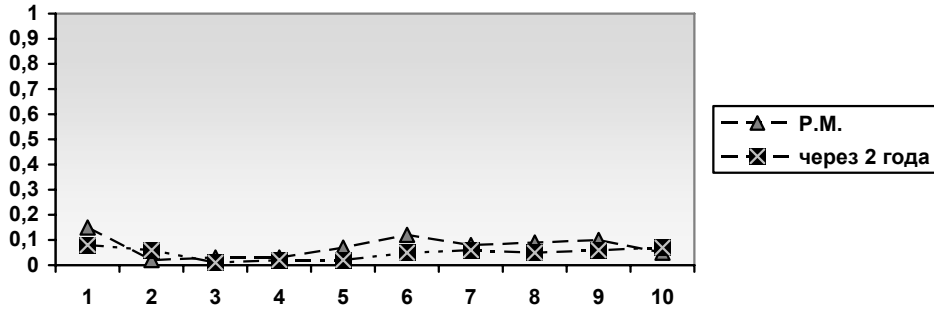
Первую группу составили испытуемые — подростки всех возрастов от 10 до 16 лет, которые максимально точно воспроизводили длительность как в первом эксперименте, так и во втором. Например, испытуемый С. Д. (10 и 12 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,08 в 10 лет и 0,03 — в 12 лет (график представлен ниже).



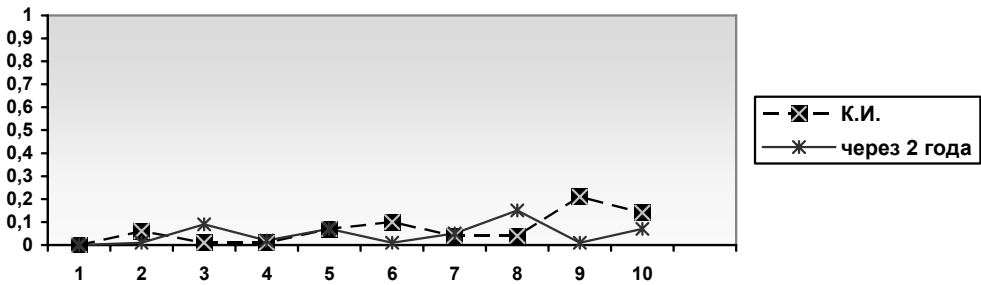
Испытуемая Р. И. (11 и 13 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,05 в 11 лет и 0,04 — в 13 лет (график представлен ниже).



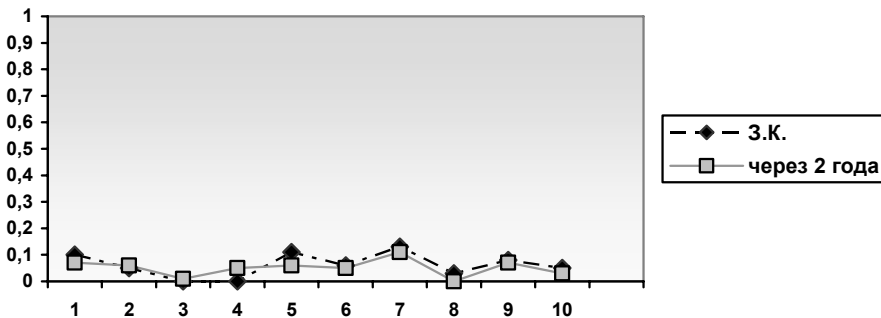
Испытуемая Р. М. (12 и 14 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,07 в 12 лет и 0,04 — в 14 лет (график представлен ниже).



Испытуемый К. И. (14 и 16 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,07 в 14 лет и 0,04 — в 16 лет (график представлен ниже).



Испытуемая З. К. (15 и 17 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,06 в 15 лет и 0,04 — в 17 лет (график представлен ниже).



Всех испытуемых первой группы можно отнести к индивидам, у которых выражены черты первосигнального типа, точность воспроизведения говорит о стабильном и хорошо работающем внутреннем часовом механизме, в терминологии Б. И. Цуканова это соответствует “хорошим” часам.

Средняя ошибка воспроизведения как в первом, так и во втором исследовании находится в пределах 0,08–0,04, мы называем эту группу испытуемых “высокоточными” индивидами (название “высокоточный”, “точный”, “среднеточный” получены из дополнительных статистических расчетов).

Сравнительные репрезентации времени испытуемых первой группы позволяют утверждать, что у большинства “высокоточных” испытуемых представлен выделенный нами прогрессивно-динамичный тип развития сознания, проявляющийся в новых репрезентациях, отражающих развитие и усложнение представлений о окружающей действительности, в частности о времени. Например,

С. Д., 10 лет: “Время — это неосознаваемое пространство, которое идет как часы, а вернуть нельзя”;

12 лет: “Это определенные рамки, которые выделены нам в пространстве”;

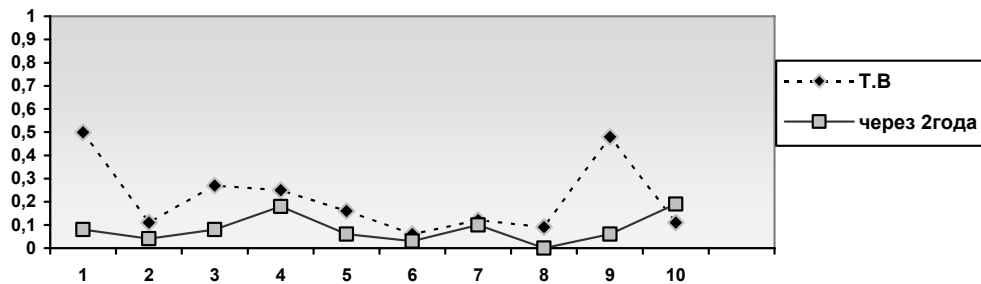
Р. М., 12 лет: “Я думаю, что время — это то, чем можно просчитать жизнь. Время — это промежуток между какими-либо событиями, а секунда, или час, или сутки — это счет удобный, по мнению людей”;

14 лет: “Время — это понятие, его нельзя назвать, это пустота, а час или год — это просто мера его измерения”;

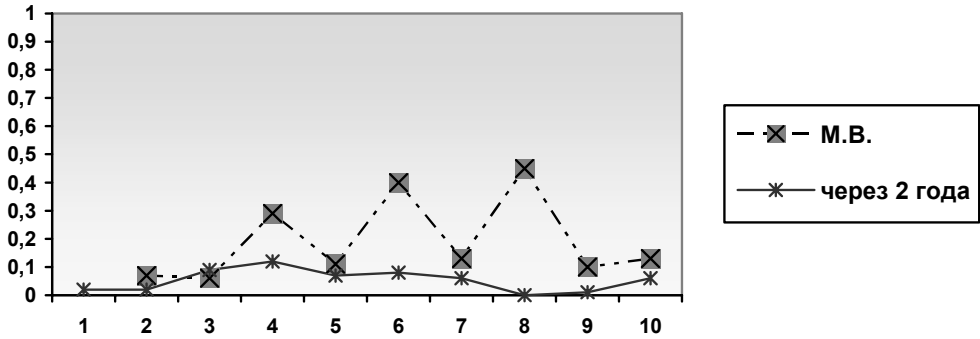
З. К., 13 лет: “Течение событий, которое никто не может остановить. Все и никто поклоняются ему. Его всегда не хватает потому, что никто не научился его правильно считать”;

15 лет: “Это то, чего всегда не хватает. Оно течет по-разному: быстро, медленно, то замирает на определенный промежуток, то мчится в даль от меня. Это единственная вещь, не имеющая хозяина. Оно и враг, и убийца. Время будет одинаковым, но отношение к нему всегда будет разным”.

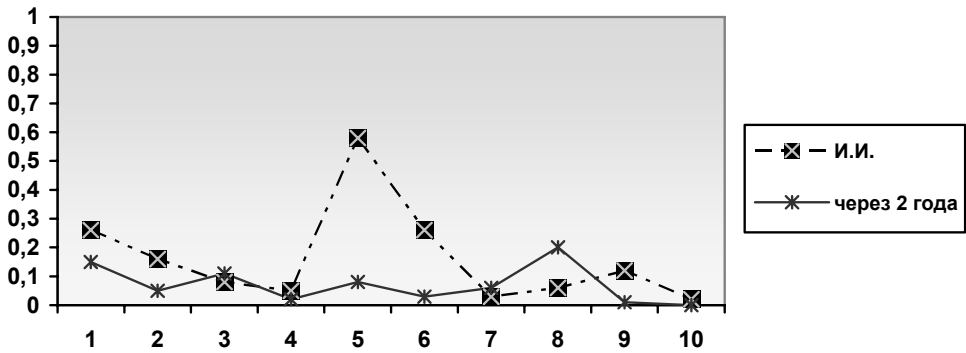
Ко второй группе мы отнесли испытуемых, у которых отмечается неточное воспроизведение при первом экспериментальном исследовании в возрасте 10–14 лет, а через два года качество воспроизведения изменяется — значительно улучшается — снижается временная ошибка. Например, испытуемая Т. В. (10 и 12 лет) — средняя ошибка воспроизведения (Еср.) составила 0,21 в 10 лет и 0,06 — в 12 лет (график расположен ниже).



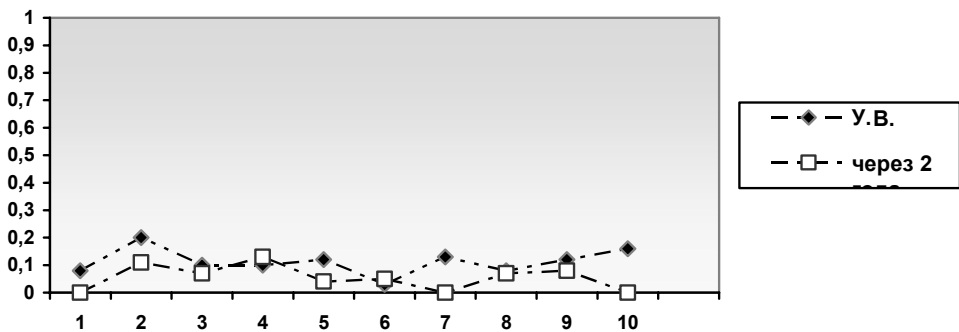
Испытуемая М. В. (12 и 14 лет) — средняя ошибка воспроизведения (Еср.) составила 0,17 в 12 лет и 0,06 — в 14 лет (график расположен ниже).



Испытуемый И. И. (12 и 14 лет) — средняя ошибка воспроизведения (Еср.) составила 0,16 в 12 лет и 0,07 — в 14 лет (график расположен ниже).



Испытуемый У. В. (15 и 17 лет) — средняя ошибка воспроизведения (Еср.) составила 0,1 в 15 лет и 0,05 — в 17 лет (график расположен ниже).



Испытуемых второй группы, по результатам второго эксперимента, можно назвать “точными” индивидами, их средняя ошибка воспроизведения во втором эксперименте находится в пределах 0,05–0,08. Изменения в их репрезентации времени можно отнести к прогрессивно-динамичному или к прогрессивно-константному типам развития сознания [2], последне-

му соответствует статичность смысловых содержаний на фоне некоторых изменений в репрезентациях. Например,

Т. В. 10 лет: “То, что тикает очень быстро и не дает сделать что-то, потому что не успеваешь”,

12 лет: “Время это когда уходят дни года, месяцы, человек растет, познает что-то новое”;

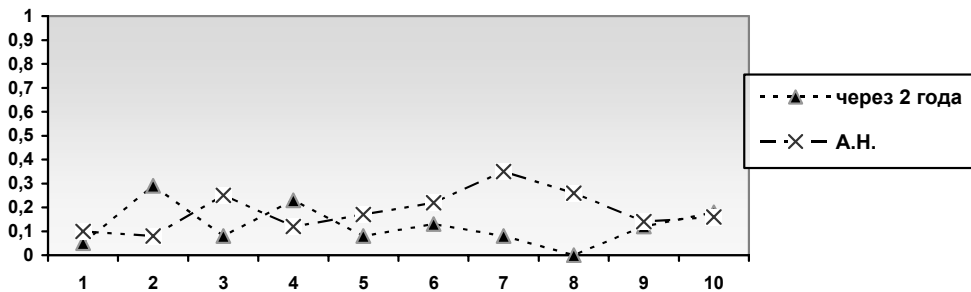
У. В., 11 лет: “Часы”;

15 лет: “Период жизни, можно делать разные вещи. Также время — деньги”;

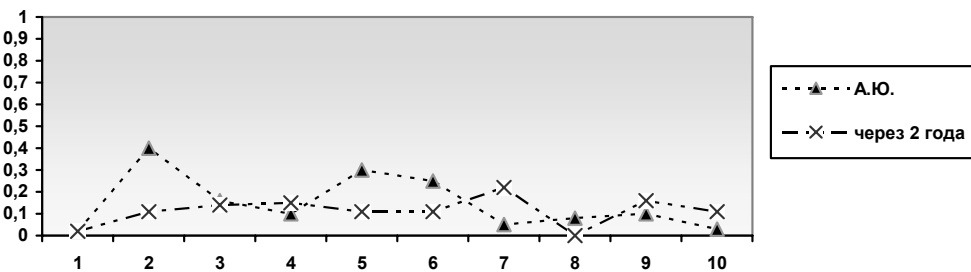
А. А., 12 лет: “Время — это жизнь + рисунок”;

14 лет: “Рисунок + “время это расстояние, промежуток между рождением и смертью. Мы находимся в плену у времени, мы его заложники. Хотя представить жизнь без времени просто невозможно”.

К третьей группе испытуемых мы отнесли подростков, у которых в первом экспериментальном исследовании степень точности воспроизведения — низкая, а во втором — средняя. Например, испытуемая А. Н. (10 и 12 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,18 в 10 лет и 0,12 — в 12 лет.



Испытуемая А. Ю. (11 или 13 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,13 в 11 лет и 0,11 — в 13 лет.



Так, по степени точности воспроизведения испытуемых этой группы можно назвать “среднеточными”, их средняя ошибка воспроизведения во втором эксперименте находится в пределах 0,09–0,13. Репрезентации о времени испытуемых со средней точностью воспроизведения соответствуют прогрессивно-константному типу развития сознания. Например,

А. Ю., 11 лет: “Тогда, когда все в природе меняется: люди вырастают, природа меняется. Это все можно назвать ветром перемен”;

13 лет: “Время — в основном период изменений, когда люди взрослеют проходит время, вырастают растения, тоже проходит время”;

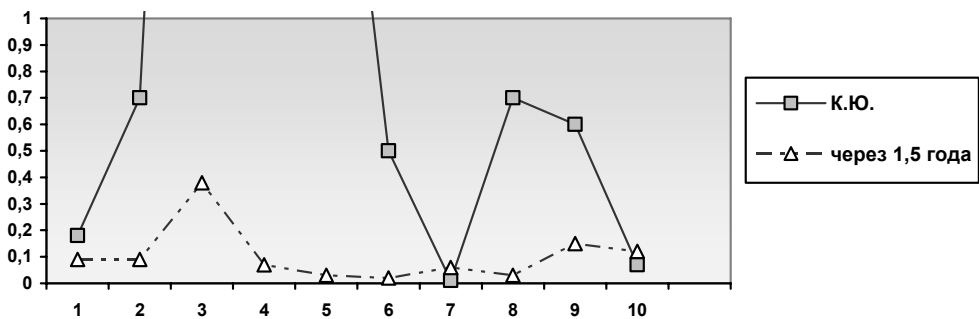
К. Л., 11 лет: “Часы — это период, когда мы стаем взрослее, это график, по нему люди знают и успевают туда, куда надо”;

13 лет: “Время — это определенный период, во времени люди могут понять, во сколько и где надо быть, или в котором часу что-то сделать”;

А. С., 10 лет: “Это когда оно идет, то мы растем. И с помощью времени мы знаем, что, как и когда”;

12 лет: “Время — это когда люди развиваются во время него, изучают и растут”.

Четвертую группу испытуемых составили подростки, у которых в первом эксперименте средняя ошибка воспроизведения была очень высокой и следовательно степень точности — очень низкая, а во втором эксперименте — степень точности оказалась в пределах 0,07–0,1. Этих испытуемых можно по результатам второго экспериментального исследования отнести к группе точных испытуемых, но по результатам первого исследования мы вынесли их в отдельную группу. Например, испытуемый К. Ю. (10 и 12 лет) — средняя ошибка воспроизведения составила (Еср.) 0,8 в 10 лет и 0,1 — в 12 лет.



Суждения о времени у испытуемых четвертой группы соответствуют выделенному нами по содержанию, ретардационному типу развития сознания, когда репрезентации не изменяются в течение определенного временного периода.

К. Ю., 10 лет : “Время — это когда темнеет и рассветает” = часы;

12 лет: “Это промежуток между сутками”.

Таким образом, исходя из системного подхода мы изучили первый и второй уровень отражения времени испытуемыми 10–15 лет. Оказалось, что в выборке представлены как точно и стабильно воспроизводящие подростки, так и испытуемые, скачкообразно переоценивающие или недооценивающие заданные временные промежутки. У всех испытуемых в процессе индивидуального развития улучшается степень точности, что подтверждено статистически ($r=0,55$) на $p \leq 0,01$. Развитие репрезентаций времени идет

индивидуально. Отмечена следующая тенденция: при максимально точном воспроизведении временных промежутков репрезентации времени отражают сложную форму когнитивной деятельности подростков.

Литература

1. Кіреєва З. О. Особливості відображення часу в онтогенетичній свідомості // Соціальна психологія. — 2009. — № 3 (35). — С.111–125.
2. Киреева З. А. Дифференциация уровней отражения времени в сознании: Монография. — Одесса: Пальмира, 2009. — 186 с.
3. Ломов Б. Ф. О системном подходе в психологии // Вопр. психол. — 1975. — № 2. — С. 31–45.
4. Лурия А. Р. Основные проблемы нейролингвистики. — М., 1975.— 253 с.
5. Лурия А. Р. Язык и сознание. — Ростов н/Д.: Феникс, 1998. — 416 с.
6. Фресс П. Приспособление человека ко времени // Вопросы психологии. — 1961. — № 1. — С. 43–57.
7. Цуканов Б. И. Время в психике человека: Монография. — Одесса: Астропринт, 2000. — 220 с.
8. Элькин Д. Г. Восприятие времени. — М.: АПН РСФСР, 1962. — 311 с.

З. О. Кіреєва

канд. психол. наук, доцент кафедри диференціальної і експериментальної психології
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ ВІДБИТТЯ ЧАСУ

Резюме

У статті в рамках системного підходу простежені зміни на першому й другому рівні відбиття часу випробуваними 10–15 років і відзначена наступна тенденція: при максимально точному відтворенні часових проміжків репрезентації часу (перший рівень) відбивають складну форму когнітивної діяльності підлітків (другий рівень).

Ключові слова: час, сприйняття тривалості, типи розвитку свідомості

Z. A. Kireeva

candidate of psychology sciences, associate professor
of department of differential and experimental psychology
I. I. Mechnikov Odessa national university

APPROACH OF THE SYSTEMS IS IN STUDY OF REFLECTION OF TIME

Summary

In the article within the framework of approach of the systems traced change at first and the second level of reflection of time by an examinee 10–15 years and the following tendency is marked: at the maximally exact reproducing of temporal intervals of presentation of time reflect the difficult form of cognitiv activity of teenagers.

Key words: time, perception of duration, types of development of consciousness.