

УДК 159.937

## СПЕЦИФИКА ПЕРЦЕПТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОДРОСТКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ С ВАРИАТИВНОЙ ФОРМОЙ

Ермоленко И.А.\* , Северин А.В.\*\*

\*ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

\*\*БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь

Irinae778@mail.ru, psyseverin@mail.ru

*Статья посвящена проблеме перспектив развития перцептивных действий подростков в учебном процессе в условиях компьютеризации обучения.*

*Ключевые слова: восприятие, перцептивные действия, подростки, предметы с вариативной формой, шкала упругости, компьютеризация, научение, образы объектов.*

**Введение.** А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец, В.П. Зинченко отмечали, что изучение перцептивных действий является приоритетным и перспективным направлением в психологической науке. Под перцептивным действием в психологии принято понимать «основные структурные единицы процесса восприятия у человека», это операции, направленные на анализ, получение и уточнение сенсорной информации при восприятии предметов (А.В. Запорожец). Понятие перцептивного действия отражает парадигму активности субъекта при восприятии объекта, выделении его как предмета из фона. Изучение перцептивных действий проводилось рядом исследователей в разных контекстах: при изучении психического образа, хода его формирования, регуляции когнитивного поведения, изучении зрительного восприятия, взаимосвязи движений глаза и руки (А.В. Запорожец, В.П. Зинченко, М.А. Кремень, Дж. Брунер, Дж. Гибсон, Дж. Селли, и др.). Согласно Ж. Пиаже, В.А. Ганзену, Н.Л. Мориной, перцептивные действия с предметами с вариативной формой имеют свою специфику [1; 2]. При изучении вариативности таких предметов формируется особый навык восприятия. Степень вариативности ряда предметов (листья и ветки дерева, батон хлеба, почва, тело человека, мяч, пружина и т.п.) при их восприятии человеком каждый раз уточняется заново. Поэтому такой специфический навык человеку следует регулярно подкреплять. Восприятие жесткого (константного) по форме предмета не требует обязательного нанесения на него перцептивного воздействия рукой в случае его повторного восприятия. Форма такого предмета сохраняет относительное постоянство, поэтому ее можно воспринимать и зрительно, и на расстоянии.

В то же время при каждом восприятии предмета с вариативной (изменчивой) формой необходимо, кроме зрительного восприятия, еще и моторное воздействие на него рукой. Под предметами с вариативной формой понимаются такие предметы, которым присуща вариативность формы: мягкость, упругость, пластичность. От усилия мышц руки человека при перцептивных воздействиях на него они меняют свою форму в зрительно заметной человеку степени. При этом изменение формы, свойственное физической природе такого объекта, идет в масштабах, не разрушающих объект и его функциональное предназначение (Г.В. Лосик) [3].

При восприятии предметов, обладающих вариативной формой (ветка дерева, мяч, хлеб, туловище животного и др.) в коре головного мозга активируются специальные нейроны-детекторы, которые кодируют признаки изучаемого предмета (Е.Н. Соколов) [4]. Ряд авторов указывает, что при изучении вариативных предметов приоритетное значение имеет шкала упругости предметов (Н.Л. Морина, Г.В. Лосик). Субъективные оценки человека по данной шкале дают информацию о степени изменяемости или вариативности предмета, которую можно представить в виде матрицы субъективных различий. При этом в восприятии вариативности формы предмета активное участие принимает не только рука, но и зрение. Именно зрительный анализатор в синхронности с перцептивными движениями руки, помогают запоминать вариативность (Г.В. Лосик) [4; 5]. Показатели по шкале упругости дают исследователю информацию о степени изменяемости или вариативности предмета. Согласно теории перцептивных действий, для формирования образа предмета с вариативной формой, в любой перцептивной системе должны иметь место три условия (алгоритм совершения гностического перцептивного действия):

1. Перцептивная система в случае гностических действий непременно должна иметь, во-первых, механизм активного воздействия на предмет и, во-вторых, механизм синхронного измерения его состояний в момент начала и прекращения каждого нового воздействия. Указанный феномен требует наличия у перцептивной системы дополнительно моторной системы, которой она синхронно управляет при воздействии на изучаемый предмет.

2. Воздействия субъекта восприятия на предмет должны быть строго однокоординатными, элементарными. В состоянии предмета от таких воздействий происходят не плавные переходы, а скачки элементарной физической природы.

3. Воздействие субъекта восприятия на предмет должно совершаться быстро, непродолжительно, оно порождает скачок в его состоянии. Перцептивная система должна «снимать» два близких во времени описания предмета, до и после воздействия на него, и объединять их в пару. Воздействие на предмет должно совершаться «на фоне тишины», т.е. в момент отсутствия внешних воздействий на предмет [3].

В современном мире все чаще человек обращается к компьютеру. Школа не стала исключением. Компьютеризация учебного процесса растет с геометрической прогрессией. Это приводит к необходимости пересматривать методики преподавания предметов, структуру построения уроков. Возможно, быстрее и дешевле учителю показать ученикам строение птицы, рыбы или скелета человека на мониторе компьютера, чем на реальных макетах и моделях. Однако в это время ученики лишены возможности реально прикоснуться

к моделям (нанести перцепт), оценить размеры, естественный цвет, текстуру и т.д. Как показывает практика, совершение этих действий порождает и комплекс определенных ощущений, что ведет к более качественному запоминанию материала. Блокировка же возможности наносить перцепт (как в случаях с TV, PC, мультимедийными презентациями) лишает ученика знаний о степенях свободы и динамике частей предмета, гравитационных, текстурных, температурных и других его свойствах, а значит, обедняет образ, снижает умения применить этот предмет на практике.

**Материал и методы.** Для выявления особенностей, специфичности перцептивного действия с предметом вариативной формы был проведен эксперимент, который ставил цель изучить соотношение шкалы вариативности предмета с иными возможными шкалами оценки его свойств. Экспериментально оценка испытуемым свойств предмета может быть изучена по заранее заданным инструкцией параметрам предмета в виде сравнения его оценок с образцами-эталоном по заранее заданным шкалам, диагностирующим данные параметры. Ставилась цель проверить, связана ли оценка человеком вариативности формы предмета с оценкой иных свойств и параметров предмета. Только после проверки этого факта правомерен эксперимент, выявляющий, существует ли у испытуемого при оценке вариативности формы предмета отдельная психологическая шкала оценки вариативности. При проведении первого эксперимента испытуемый давал субъективные оценки разным свойствам предмета по заранее заданным экспериментатором параметрам: размер, упругость предмета в виде сравнения испытуемым оценок предъявленного предмета с образцами-эталоном. В исследовании приняли участие три уравненные между собой по когнитивным способностям группы подростков (90 подростков в возрасте 13–15 лет, по 30 человек в каждой группе). Подростки первой группы сравнивали предъявляемый предмет с эталоном и оценивали размер и упругость каждого предмета одновременно зрительно и тактильно. Подростки второй группы оценивали те же предметы, сравнивая их с эталоном, но только зрительно; третьей – оценивали эти же предметы, но сравнивая с эталоном, только тактильно. В качестве стимулов предъявлялись предметы из набора, который был разработан с учетом градаций параметров предмета – размера и его упругости. Из большого набора предметов посредством генератора случайных чисел были отобраны стимулы в количестве 12 предметов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Предметы-стимулы сенсорного набора.

До проведения эксперимента указанные три параметра каждого из 12-ти предметов были измерены приборами объективно и описаны (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры предметов-стимулов

Размер предмета (см)	Величина упругости материала
8x6,4	50% средняя
8x6,4	20% мягкая
8x2,5	20% мягкая
8x0,4	50% средняя
8x0,4	20% мягкая
5x6,4	50% средняя
5x6,4	20% мягкая
5x2,5	80% твердая
5x0,2	80% твердая
1x6,4	80% твердая
1x6,4	20% мягкая
1x2,5	80% твердая

В начале эксперимента испытуемому предъявлялись эталоны-образцы (большого размера, большой упругости). Затем эталоны убирались, и испытуемому предлагалось оценить сходство каждого из 12 предметов-стимулов с эталоном по шкале от 0 до 10 (0 или 0% – нет подобия, 10 или 100% – максимальное сходство). Для обработки и анализа полученных результатов были использованы: дисперсионный анализ и апостериорный критерий Тьюки. Независимой переменной в первом эксперименте выступало условие восприятия признаков предметов (размера, упругости): а) одновременно восприятие зрительное и тактильное, б) только зрительное восприятие, в) только тактильное восприятие предмета. Зависимой переменной выступала точность оценки каждого параметра: размера, упругости предмета.

**Результаты и их обсуждение.** Правильность оценки испытуемым параметра предмета соотносилась с истинным значением градаций предметов-стимулов эталона-образца по трем уже сообщенным ему характеристикам (таким как размер, упругость): Соответственно испытуемому были показаны эталоны с сохранением данных градаций по каждому признаку предмета: 0%, 20%, 50%, 70%, 100%. Результаты первого пилотажного эксперимента представлены в рисунке 2.

Анализ средних оценок в условии восприятия «глаз+рука» при помощи дисперсионного анализа показал, что значения точности оценки испытуемым размера, упругости предмета примерно одинаковы ( $F_{эмп} = 0,0015$ , при  $p \leq 0,05$ ). Следовательно, различия в точности работы шкал статистически незначимы. Это значит, что при условии совместной работы зрения и руки при оценке всех трех свойств предметов, у подростков оказывается высокая точность оценки этих свойств по заданным параметрам.

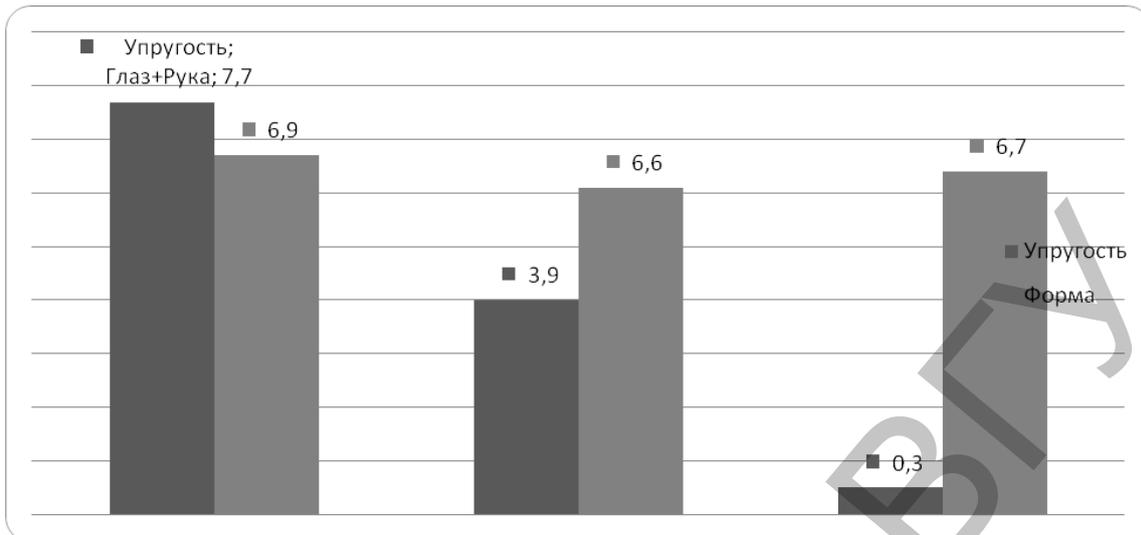


Рисунок 2 – Точность оценки упругости и размера предмета при разных условиях оценки (в баллах по 10-балльной шкале).

Проведенный анализ оценок в условиях восприятия «рука» показал, что точность восприятия изменилась, средние значения точности оценок размера предмета, как и ранее примерно одинаковы, а точность оценки упругости стала низкой (3,9 балла по 10-балльной шкале оценки). Это значит, что при использовании испытуемыми в восприятии только руки (без зрения) точность оценки размера и формы остается прежней, а точность оценки упругости снижается ( $F_{эмп} = 38,9$  при  $p \leq 0,05$ ).

Также был проведен анализ оценок в условиях восприятия «глаз», который выявил, что точность оценки упругости еще больше упала, а точность оценки размера предмета осталась высокая. Это говорит о том, что для оценки именно упругости активность руки важнее, чем зрение. При использовании испытуемыми только зрения (без руки) точность оценки размера предмета остается прежней, но точность оценки упругости сильно снижается ( $F_{эмп} = 15,2$  при  $p \leq 0,05$ ). Для дополнительного анализа различия между средними значениями при оценке размера, и упругости предметов подростками был применен апостериорный критерий Тьюки ( $HSD = 6,17$ ). Он оказался больше, чем разница между средними значениями оценок по каждой из шкал. Следовательно, различия в точности работы шкал статистически незначимы. Это значит, что для оценки размера предмета достаточно зрения, и участие руки не является при этом весьма важным.

**Заключение.** Анализ результатов исследования перцептивных действий подростков с предметами с вариативной формой позволил выявить специфику перцептивных действий с вариативными предметами. Данный вид перцептивных действий используется человеком не для обнаружения или идентификации, опознания предметов, а служит для формирования особой признаковой шкалы для оценки вариативности предмета. Исследуемый вид перцептивных действий следует соотносить с завуалированной целью восприни-

мающей системы человека – кодировать функцию отражаемого предмета. Подтверждено, что шкала оценки размера предмета, которая использовалась в опытах А.В. Запорожца при иных видах перцептивных действий, не используется при оценке вариативности формы предмета. Установлено, что при изучении вариативных предметов приоритетное значение имеет шкала упругости предметов. Данная шкала (упругости) позволяет оценить степень изменяемости или вариативности предмета на основании субъективных оценок человеком различий предметов с вариативной формой.

Вариативность формы предмета является самостоятельным перцептивным параметром восприятия и не является эффектом смещения оценки параметров. Шкала оценки размера предмета, которые испытуемый использовал в опытах А.В. Запорожца при иных видах перцептивных действий, не используется при оценке вариативности формы предмета. Шкала оценки вариативности формы предмета (упругости) является репрезентативным индикатором сформированности у подростка навыка воспринимать предметы вариативной формы. Метод многомерного шкалирования применим для обработки балльных оценок и количественной оценки сформированности навыка перцептивных действий с предметами вариативной формы.

Данное исследование оказывается значимым ещё в плане изучения того, как именно учащиеся воспринимают предметы вариативной формы на экране монитора, используя компьютерную мышь. Отсутствие перцептивных действий необходимого качества при изучении объектов окружающего мира может привести к формированию искажённых образов. Перцептивные действия с реальными предметами в таком случае выступают для подростков как условие и предпосылка успешности их научения, общественной социализации и индивидуализации. Важно, насколько адекватен, тождественен реальной действительности тот образ предмета, который формируется вследствие зрительного и тактильного восприятия. Критерием адекватности становится практика использования данного предмета подростком, успешность учебного процесса у школьника.

#### **Список использованной литературы:**

1. Ганзен, В.А. Восприятие целостных объектов / В.А. Ганзен. – Ленинград: ЛГУ, 1974. – 160 с.
2. Морина, Н.Л. Восприятие упругости и медицинская диагностика / Н.Л. Морина // Психологическая наука и образование. – 2002. – № 4. – С. 70–87.
3. Лосик, Г.В. Перцептивные действия человека. Кибернетический аспект / Г.В. Лосик. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2008. – 138 с.
4. Соколов, Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. Новый взгляд / Е.Н. Соколов. – М.: МГУ, 2003. – 288 с.
5. Северин, А.В. Перцептивные действия подростков при восприятии предметов с вариативной формой / А.В. Северин // Психологія. – 2011. – № 1. – С. 7–13.