

Особенности перцептивных действий подростков при изучении предметов с вариативной формой

Severyn O.V. Specific features of teenagers perceptual actions during their study of subjects with variation forms / O.V. Severyn // Problems of Modern Psychology : Collection of research papers of Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, G.S. Kostiuk Institute of Psychology at the National Academy of Pedagogical Science of Ukraine / scientific editing by S.D. Maksymenko, L.A. Onufrieva. – Issue 29. – Kamianets-Podilskyi : Aksioma, 2015. – P. 613–625.

О.В. Северин. Особливості перцептивних дій підлітків при вивченні предметів з варіативною формою. У статті проаналізовано результати досліджень перцептивних дій підлітків з предметами варіативної форми. Виявлено специфіку перцептивних дій з варіативними предметами, яка полягає в тому, що цей вид перцептивних дій використовується людиною не для виявлення або ідентифікації, упізнання предметів, але служить для формування особливої ознакової шкали для оцінки варіативної форми предмета. Цей вид перцептивних дій слід співвідносити з завуальованою метою сприймаючої системи людини – кодувати функцію відбиваного предмета і мету дії з ним в практичній діяльності людини не в образах предметів, а вибором шкал. Встановлено, що при вивченні варіативних предметів пріоритетне значення має шкала пружності предметів. Ця шкала дозволяє оцінити міру змінності або варіативності предмета на підставі суб'єктивних оцінок людиною відмінностей предметів із варіативною формою.

Підтверджено, що оцінка варіативності предмета не є ефектом зміщення і не корелює з оцінкою інших параметрів предмета (наприклад, форми і розміру предметів). Шкала оцінки розміру предмета і шкала оцінки його форми, які використовувалися в досліджах А.В. Запорожця при інших видах перцептивних дій, не використовуються при оцінці варіативної форми предмета. Досліджено, що шкала оцінки варіативної форми предмета (шкала пружності) має важливе значення при сприйнятті предметів з варіативною формою, але також вона не використовується при сприйнятті розміру жорсткого за формою предмета. Ця шкала (пружності) є репрезентативним індикатором сформованості у підлітка навички сприймати предмети варіативної форми й оцінювати міру їх мінливості.

Ключові слова: варіативна форми предмета, сприйняття, перцептивні дії, підлітки, предмети з варіативною формою, предмети з жорсткою формою, точність шкали, шкала пружності.

А.В. Северин. Особенности перцептивных действий подростков при изучении предметов с вариативной формой. В статье проанализированы результаты исследований перцептивных действий подростков с предметами с вариативной формой. Выявлена специфика перцептивных действий с вариативными предметами, которая состоит в том, что этот вид перцептивных действий используется человеком не для обнаружения или идентификации, опознания предметов, но служит для формирования особой признаковой шкалы для оценки вариативности предмета. Этот вид перцептивных действий следует соотносить с завуалированной целью воспринимающей системы человека – кодировать функцию отражаемого предмета и цель действия с ним в практической деятельности человека не в образах предметов, а выбором шкал. Установлено, что при изучении вариативных предметов приоритетное значение имеет шкала упругости предметов. Данная шкала позволяет оценить степень изменчивости или вариативности предмета на основании субъективных оценок человеком различий предметов с вариативной формой.

Подтверждено, что оценка вариативности предмета не является эффектом смешения и не коррелирует с оценкой отдельно иных параметров предмета (например, формы и размера предметов). Шкала оценки размера предмета и шкала оценки его формы, которые использовались в опытах А.В. Запорожца при иных видах перцептивных действий, не используются при оценке вариативности формы предмета. Исследовано, что шкала оценки вариативности формы предмета (шкала упругости) имеет важное значение при восприятии предметов с вариативной формой, но также она не используется при восприятии размера жесткого по форме предмета. Данная шкала (упругости) является репрезентативным индикатором сформированности у подростка навыка воспринимать предметы вариативной формы и оценивать степень их изменчивости.

Ключевые слова: вариативность формы предмета, восприятие, перцептивные действия, подростки, предметы с вариативной формой, предметы с жесткой формой, точность шкалы, шкала упругости.

Введение. По мнению ряда известных психологов, А.Н. Леонтьева, А.В. Запорожца, В.П. Зинченко, 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. Изуче-

ние 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 [1; 2], перцептивные действия с предметами с *вариативной формой* имеют свою специфику. 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.) воспринимающему их каждый раз приходится узнавать заново. Поэтому такой специфический навык человеку приходится 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, 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, идёт в масштабах, не разрушающих объект и его функциональное предназначение»* (Г.В. Лосик) [3].

При восприятии предметов, обладающих вариативной формой (ветка дерева, мяч, тело человека, туловище животного и др.) в коре головного мозга активируются специальные нейрон-детекторы, которые кодируют признаки изучаемого предмета (Е.Н. Соколов) [4]. Ряд авторов указывают, что при изучении вариативных предметов приоритетное значение имеет шкала упругости предметов (Н.Л. Морино, 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 ана-

лизатор 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.

Экспериментальное исследование. Исследование навыка восприятия предмета с вариативной формой может быть проведено с позиции двум разным теорий восприятия. Они сложились на основе двух разных методологических направлений и гипотез, контрастно рассмотренных в работах Дж. Гибсона. Первое направление рассматривает восприятие через призму «дополнения», то есть формирование навыка восприятия связывается с постепенным обогащением образа воспринимаемого объекта и его видоизменением, добавлением к слабым представлениям более чётких представлений. Согласно второму направлению, восприятие трактуется как «дифференциация», то есть восприятие становится более дифференцированным и структурированным, происходит выделение новых переменных, новых признаков, шкал для различения предметов. Мы придерживаемся второй точки зрения. В теории перцептивных действий А.В. Запорожца не рассматривался случай нанесения перцептивного действия на предмет с целью сукцессивного сканирования нестабильности разных участков его формы. Механизм такого перцептивного действия не сводим к тактильным, проприоцептивным или зрительным перцептивным действиям руки или глаза. Этот вид перцептивных действий служит по цели ни для обнаружения ни различения, ни идентификации, ни опознания. А служит для формирования признаковой шкалы. Этот вид перцептивных действий нельзя соотносить с целью более точного отражения в психике предмета действительности, а следует соотносить с завуалированной целью воспринимающей системы человека – искривлять физику предметов, кодируя не в образах предметов, а выбором определённых шкал – функцию отражаемого предмета и цель действия с ним в практической деятельности человека как вида.

Поэтому мы считали, экспериментально исследовать интересующий нас навык восприятия неправомерно методом оценки успешности работы целого образа предмета. Ибо в восприятии образа замешиваются как категориальные, так и аналоговые признаки, представленные в образе. По нашему определению вариативной является форма предмета в таких границах, при которой функциональное значение предмета остается сохранным. Он не разрушается от сильной вариации, не меняет свою кате-

горию как предмет. Поэтому при такой умеренной вариативности формы несходство одного предмета с другим, одного образа с другим будет строиться как на категориальных признаках их отличий (их словесное название, смысловое предназначение для человека), так и на аналоговых признаках (размер, цвет, вес, температура, текстура поверхности). Чтобы исследовать, тем не менее, вопрос, что за сугубо аналоговые свойства предмета, отражающие их вариативность формы, хранятся в его образе, было решено избрать методики не абсолютных, а относительных оценок состояния образа предмета. Подобные два метода известны в психофизике. Абсолютные пороги ощущений изучаются по отдельным методикам, а дифференциальные пороги отдельно по другим. Мы считали, что аналогично одной из таких методик для исследования именно не самого образа, а признаков его шкал может быть методика оценки субъективного несходства двух образов в противоположность этим методикам. Существуют методики абсолютной оценки образа, например, путём его узнавания, быстроты реакции на его предъявление, которые мы не использовали.

Первый эксперимент. Для выявления особенностей, специфичности перцептивного действия с предметом вариативной формы было проведено два пилотажных исследования. Первый эксперимент 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, форма, 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, форму 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 учётом градаций трёх параметров предмета – размера, формы и его упругости. Из большого набора предметов посредством генератора случайных чисел были отобраны стимулы в количестве 12 предметов (рисунок 1).

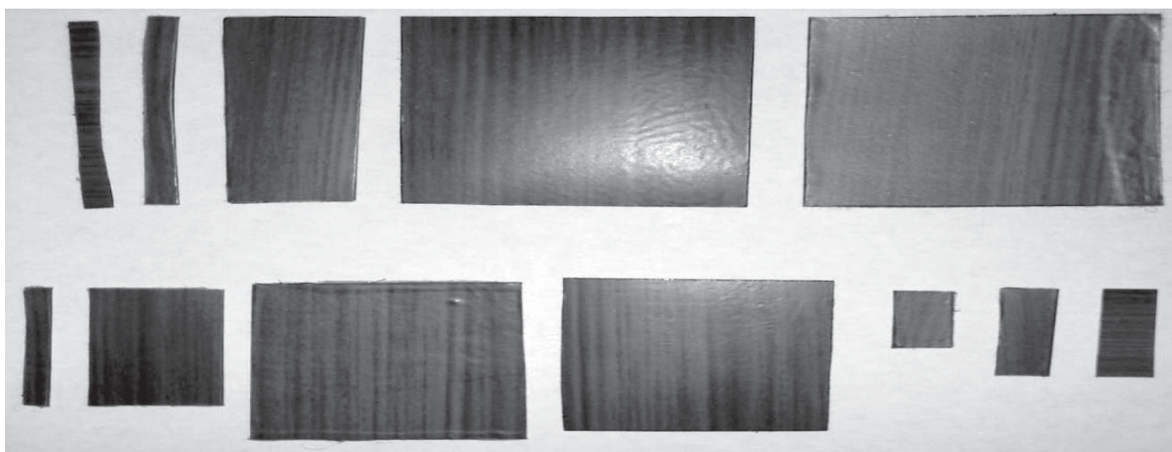


Рис. 1. Предметы-стимулы сенсорного набора

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 мягкости 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 и маленького размера, полной формы и значительно уменьшенной, большой упругости и незначительной). 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, формы, упругости): а) одновременно восприятие зрительное и тактильное, б) только зрительное восприятие, в) только тактильное восприятие предмета. Зависимой переменной выступала точность оценки каждого параметра: размера, формы, упругости предмета.

Правильность оценки испытуемым параметра предмета соотносилась с истинным значением градаций предметов-стимулов эталона-образца по трём уже сообщенным ему характеристикам (таким как размер, форма, 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.

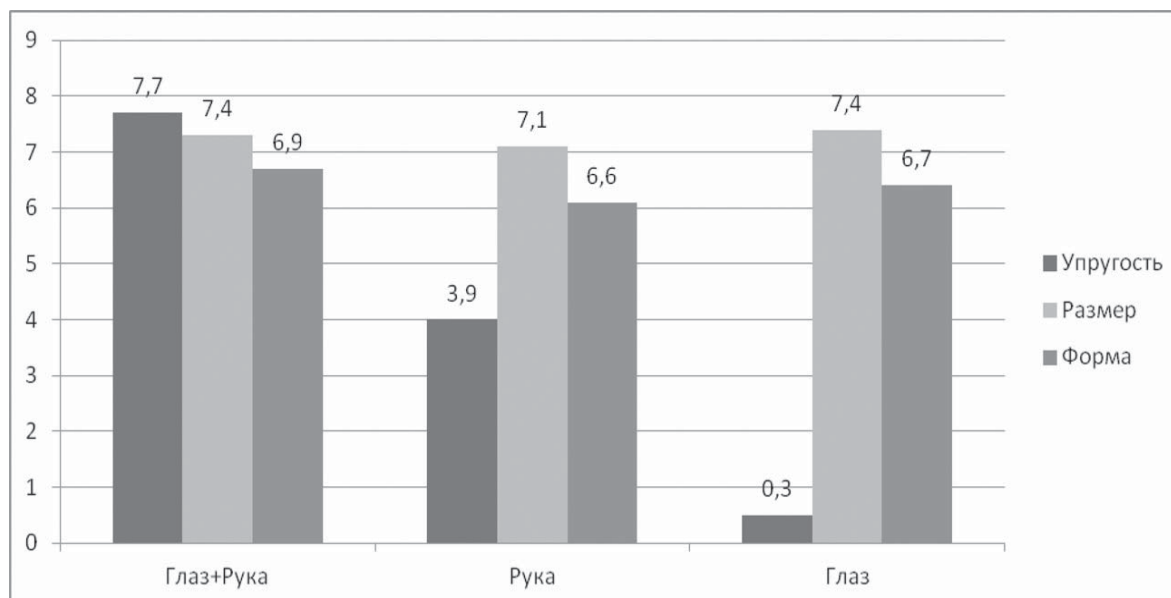


Рис. 2. Точность оценки размера, формы и упругости предмета при разных условиях оценки (в баллах по 10-бальной шкале)

Анализ средних оценок в условии восприятия «*глаз+рука*» при помощи дисперсионного анализа показал, что значения точности оценки испытуемым размера, формы и упругости предмета примерно одинаковы ($F_{\text{эмп}} = 0,0015$, 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 трёх свойств предметов, у подростков выявлена высокая точность оценки этих свойств по заданным параметрам.

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

Также был проведён анализ оценок в условиях восприятия «*глаз*», который выявил, что точность оценки упругости еще больше упала, а точность оценки размера и формы 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 и формы предмета остаётся прежней, но точность оценки упругости сильно снижается ($F_{\text{эмп}} = 15,2$ при $p \leq 0,05$). Для дополнительного анализа различия между средними значениями при оценке размера, формы и упругости предметов подростками был применён 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 и формы предмета достаточно зрения, и участие руки не является при этом весьма важным.

Выводы по первому эксперименту: Оценка вариативности предмета не является эффектом смешения и не коррелирует с оценкой отдельно иных параметров предмета. Отсутствие корреляции можно оценить по виду распределения точек, отражающих каждого испытуемого из всех трех условий восприятия в трехмерном пространстве шкал: размер, форма, упругость предмета.

Второй эксперимент. Согласно выбранной нами концепции Дж. Гибсона и Ж. Пиаже необходимо было с помощью второго эксперимента сопоставить перцептивные действия подростка с мягкими предметами и действия с жёсткими предметами по форме. В модели перцептивных действий А.В. Запорожца рассматриваются действия по освоению ребёнком только лишь статической формы предмета, то есть жёсткого, а не вариативного объекта. Предписывается испытуемому при этом экспериментатором то, по какому параметру следует осваивать и сравнивать предметы, например, по форме, размеру, весу. Поэтому был проведён второй пилотажный эксперимент, в котором были как мягкие, так и жёсткие предметы. Ставилась цель проследить, как ведут себя отдельно механизмы оценки параметров предметов по разным шкалам, причём в случае, когда шкалы экспериментатором не предписываются испытуемому. Уже в пилотажном эксперименте необходимо было показать, что рассматриваемые нами перцептивные действия специфичны именно для восприятия вариативного, а не жесткого по форме предмета. Предполагалось выявить, какая специфическая шкала соответствует этим изучаемым нами перцептивным действиям. Мы ожидали, что такой шкалой будет некая шкала, связанная с деформируемостью формы предмета, податливостью её к деформации, с упругостью, и она формируется именно для оценки предметов с вариативной формой; поэтому при восприятии предметов с жёсткой формой эта шкала и ее механизм воспринимающим не используется.

До проведения эксперимента указанные три параметра каждого из 6-ти предметов были измерены приборами объективно и описаны (таблица 2).

Таблица 2

Параметры предметов-стимулов с жёсткой (ПСТФ) и вариативной формой (ПСВФ)

Размер предмета		Величина формы		Величина упругости	
ПСВФ	ПСТФ	ПСВФ	ПСТФ	ПСВФ	ПСТФ
100%	100%	5,3x5,3	5,3x5,3	0,005	0,018
20%	20%	5,3x1,2	5,3x1,2	0,001	0,004
60%	60%	5,3x2,8	5,3x2,8	0,002	0,010
10%	10%	5,3x0,6	5,3x0,6	0,0001	0,002
40%	40%	5,3x2,2	5,3x2,2	0,003	0,006
80%	80%	5,3x4,2	5,3x4,2	0,004	0,014

Во втором исследовании приняли участие 60 подростков – новых испытуемых в возрасте 13–15 лет, которые были разделены на две группы. Экспериментальную группу (ЭГ) составили подростки, которые смотрели и ощупывали предметы исключительно с вариативной формой. Контрольную группу составили подростки, которые смотрели и ощупывали предметы исключительно с инвариантной (жесткой) формой. Группы были уравнены по когнитивным характеристикам испытуемых. Каждой группе давалась инструкция, по которой предметы должны были оцениваться испытуемым в парах по шкале их сходства от 0 до 6 (0 – нет подобия, 6 – максимальная схожесть). Экспериментатор не называл признака оценки сходства или различия предметов. По такой методике, называемой многомерным шкалированием, до эксперимента все предметы показываются на короткое время для его адаптации к ним. *Независимой* переменной выступала жесткость/нежесткость предметов предъявления: первой группе предъявлялись только жесткие предметы, отличающиеся по форме, размеру, упругости. Во второй группе предъявлялись наряду с исходными предметами предметы с вариативной формой. Зависимой переменной выступала точность шкал оценки размера, формы, упругости предметов при попарном их сравнении. Балльные оценки взаимосходства предметов обрабатывались на компьютере по методике многомерного шкалирования и находилась точность трёх шкал. Далее анализировались оценки внутри группы вариативных и внутри группы константных по форме предметов.

В первой группе испытуемых обнаружилось, что испытуемые при восприятии различия жестких предметов (рисунок 3) предпочитают оценивать их различия по шкале размера предмета (60% случаев) и по шкале их формы (40% случаев). Шкала упругости у этой группы испытуемых не была выявлена вообще (0% случаев). Следовательно, в качестве признака её испытуемый не использует для отличия предметов. Оценка результатов на достоверность показала, что имеются статистически значимые различия ($F_{эмп} = 34,2$ при $p \leq 0,05$).

Во второй группе испытуемые при восприятии вариативных по форме предметов (рисунок 4) дали им точную оценку различий, используя три шкалы: размер (30% случаев), форма (30% случаев) и упругость (40% случаев). Достоверность различий оценена посредством дисперсионного анализа. Подтверждено наличие различий в представленности шкал у подростков экспериментальной группы ($F_{эмп} = 49,7$ при $p \leq 0,05$).

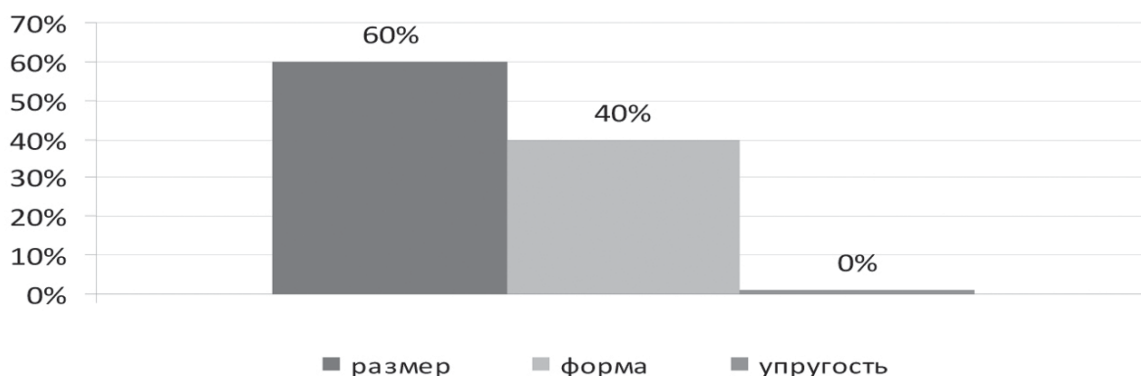


Рис. 3. Точность шкал трех признаков (размер, форма, упругость) при оценке испытуемыми различия жёстких предметов

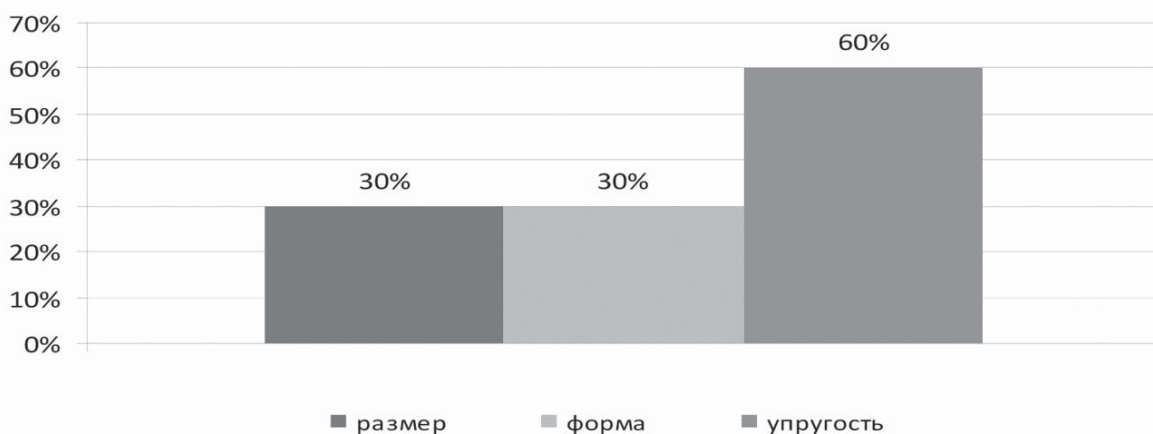


Рис. 4. Частота использования испытуемыми трёх признаков при оценке различия мягких (вариативных) предметов

Выводы по второму эксперименту: шкала упругости используется человеком при восприятии предметов вариативной формы и не используется как шкала при восприятии жестких предметов (т.к. у жёстких предметов, которые невозможно гнуть и др., значения упругости близки к нулю). При восприятии жестких предметов и сравнении их между собой более информативными являются шкалы размера и формы предметов, а при восприятии вариативных по форме предметов – шкала оценки их упругости.

Заключение

А. Вариативность формы предмета является самостоятельным перцептивным параметром восприятия и не является эффектом смешения оценки параметров формы и размера предмета. Шкала оценки размера предмета и шкала оценки его формы, которые испытуемый использовал в опытах А.В. Запо-

рожца при иных видах перцептивных действий. Обе эти шкалы не используются при оценке вариативности формы предмета.

Б. Шкала оценки вариативности формы предмета не является эффектом смещения шкалы зрительной и шкалы тактильной оценки размера и формы предмета, она не используется при восприятии размера жесткого по форме предмета. Данная шкала (упругости) является репрезентативным индикатором сформированности у подростка навыка воспринимать предметы вариативной формы. Метод многомерного шкалирования применим для обработки бальных оценок и количественной оценки сформированности навыка перцептивных действий с предметами вариативной формы.

Список использованных источников

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 // Психология. – 2011. – № 1. – С. 7–13.

Spisok ispol'zovannyh istochnikov

1. Ganzen V.A. Vosprijatie celostnyh ob#ektov / V.A. Ganzen. – Leningrad : LGU, 1974. – 160 s.
2. Morina N.L. Vosprijatie uprugosti i medicinskaja diagnostika / N.L. Morina // Psihologicheskaja nauka i obrazovanie. – 2002. – № 4. – S. 70–87.
3. Losik G.V. Perceptivnye dejstvija cheloveka. Kiberneticheskiy aspekt / G.V. Losik. – Minsk : OIPI NAN Belarusi, 2008. – 138 s.
4. Sokolov E.N. Vosprijatie i uslovnyj refleks. Novyj vzgljad / E.N. Sokolov. – M. : MGU, 2003. – 288 s.
5. Severin A.V. Perceptivnye dejstvija podrostkov pri vosprijatii predmetov s variativnoy formoj / A.V. Severin // Psihologija. – 2011. – № 1. – S. 7–13.

O.V. Severyn. Specific features of teenagers perceptual actions during their study of subjects with variation forms. The paper analyzes the results of studies of teenagers' perceptual actions with subjects with variation forms. It is revealed the specificity of perceptual actions with the variability of objects. This specificity shows the fact that this kind of perceptual actions is used not for the detection or identification of objects, but it is indicative for the formation of a special scale to assess the variability of the subject. This type of perceptual processes should be balanced against the veiled purpose of perceiving the human system to encode the function, which reflects the object and purpose of the action with it during the human activity. It was found that the scale of items elasticity has priority while studying the subjects of variation. This scale provides a measure of variability of the object on the basis of subjective assessments of a person to recognize objects with variation forms.

It is confirmed that the assessment of the variability of the object is not the effect of mixing and it is not correlated with the evaluation of other parameters of individual object (e.g., shape and size of objects). Evaluation scale of object's size and the scale of evaluation of its forms which were used in the experiments of A.V. Zaporozhets with other types of perceptual actions are not used in evaluating the variation form of the object. It is investigated, that the scale of assessment of variant form of the subject (scale elasticity) is important in the perception of objects with variation form, but it is not used in the perception of the size of the hard shape of the object. This scale (of elasticity) is a representative indicator of formation of teenager's skill to perceive objects of variation forms and evaluate their degree of variability.

Key words: variation form of object, perception, perceptual actions, teenagers, objects with variation form, objects with hard form, exactness of scale, scale of elasticity.

Received February 07, 2015

Revised February 15, 2015

Accepted March 14, 2015